SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2021

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

SLOVO NA ÚVOD

Vážení čitatelia,

prinášame vám pravidelnú hodnotiacu **Správu o stave životného prostredia Slovenskej republiky**, ktorá má za cieľ informovať o kvalite životného prostredia v našej krajine, jej vývoji v krátkodobom i dlhodobom časovom horizonte, ako aj o očakávanom smerovaní plnenia cieľov prijatých **Stratégiou environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 „Zelenšie Slovensko".**

Táto správa je jedným z najvýznamnejších nástrojov pre naplnenie práva na informácie o životnom prostredí, ktoré nám garantuje **Ústava Slovenskej republiky** a formovanie environmentálneho povedomia našej spoločnosti. Vychádza každoročne v súlade so zákonom č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí a zákonom č. 205/2004 Z.z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Kvalita nášho života bezprostredne závisí od priaznivého a bezpečného životného prostredia. Všetci potrebujeme dostatok čistej pitnej vody, čistý vzduch, zdravú prírodu okolo seba, dostatok prírodných zdrojov pre uspokojenie základných životných potrieb. Žiaľ, takéto podmienky nie sú ani dnes samozrejmosťou. Stále častejšie sa stretávame s negatívnymi prejavmi zmeny klímy a s obavou, že ich dopady na našu spoločnosť v globálnom meradle budú ďalej narastať.

Slovenská republika, ako súčasť medzinárodných zoskupení, pristupuje aktívne k riešeniu súčasných problémov životného prostredia. Podporila prijatie nosných dokumentov, medzi ktoré na celosvetovej úrovni patrí dokument **„Transformujeme náš svet: Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj"** určujúci všeobecný rámec pre krajiny sveta ako odstrániť chudobu a dosiahnuť udržateľný rozvoj do roku 2030.

Európska únia transformovala Agendu 2030 prostredníctvom **Európskej zelenej dohody** (Dohoda). Jej primárnym cieľom je zabezpečiť, aby do roku 2050 bola Európa prvým klimaticky neutrálnym kontinentom za súčasného dôraznejšieho oddelenia hospodárskeho rastu od spotreby zdrojov. Súčasťou cieľov je výrazné zníženie emisií skleníkových plynov a celkové zníženie znečistenia životného prostredia. Nevyhnutné je aj zvýšenie úsilia pri ovplyvňovaní spotrebiteľského správania tak, aby sa uprednostňovali výrobky, ktoré sú environmentálne priaznivé, opätovne recyklovateľné, s dlhou dobou životnosti, čo smeruje k znižovaniu materiálovej spotreby.

Akčný plán EÚ: „Dosahovanie nulového znečisťovania ovzdušia, vody a pôdy" prijatý v roku 2021 je dokumentom, ktorý definuje opatrenia smerujúce k dosiahnutiu stavu, pri ktorom znečisťovanie ovzdušia, vody a pôdy klesne na úroveň, ktorá sa už nepovažuje za škodlivú pre zdravie a prírodné ekosystémy a rešpektuje medze, s ktorými sa naša planéta dokáže vyrovnať, vďaka čomu vznikne prostredie bez toxických látok.

Na Dohodu nadväzuje aj v roku 2022 prijatý v poradí už ôsmy **Všeobecný environmentálny akčný program Únie do roku 2030 (8. EAP).** Tento má za úlohu spravodlivo a inkluzívne urýchliť zelenú transformáciu v súlade s dlhodobým cieľom do roku 2050 „Žiť dobre v rámci možností našej planéty". Rozvoj hospodárskych činností by sa mal realizovať v súlade s ochranou a zlepšovaním stavu životného prostredia prostredníctvom zastavenia a zvrátenia straty biodiverzity, zabránenia zhoršovaniu životného prostredia, ochrany zdravia a dobrých životných podmienok pred negatívnymi rizikami a vplyvmi na životné prostredie.

Slovenská republika si plne uvedomuje nevyhnutnosť transformačnej zmeny hospodárstva. V roku 2021 bola vládou SR schválená **Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030.** V súlade s touto stratégiou by sa mala dosiahnuť premena hospodárstva na udržateľné, ktorého konkurenčná schopnosť sa zakladá na inovatívnom a efektívnom zhodnocovaní zdrojov a ktoré generuje dobré mzdy a prosperitu.

Žijeme zložitú dobu poznačenú pandémiou COVID-19 a vojnou na Ukrajine. Prvá zo spomínaných kríz sa týka aj obdobia, ktoré je hodnotené v tejto správe. Výrazne negatívne ovplyvnila chod spoločnosti i život jednotlivcov. Reakciou na túto situáciu bolo prijatie **Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky.** Z hľadiska podpory hospodárskeho rozvoja je postavený na globálnej vízii Slovenska ako inovatívnej ekonomiky, ktorá je motorom udržateľného ekonomického rastu a zárukou úspešného zvládnutia zelenej a digitálnej transformácie.

Očakáva sa, že implementácia uvedených dokumentov bude smerovať k zlepšeniu životného prostredia Slovenska, k podpore pozitívneho vývoja v oblastiach, kde tento stav v súčasnosti dosahujeme, ale hlavne k riešeniu identifikovaných problémov, ktorým čelíme.

Za kolektív autorov, ako aj všetky spolupracujúce subjekty by sme chceli vyjadriť presvedčenie, že predkladaná **Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2021** bude pre vás inšpiratívnym zdrojom informácií, ktorý pomôže zorientovať sa v tom, aké máme životné prostredie na Slovensku, ako aj v hlavných výzvach, ktoré pred nami stoja do budúcnosti.

Kolektív autorov

ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Tabuľka 001 | SR vo vybraných číslach (2021)

VZNIK SAMOSTATNEJ SR		1. 1. 1993
Charakteristika územia (2021)		
Rozloha	49 034 km^{2}	
Podiel druhov pozemkov	Poľnohospodárska pôda	48,4 %
	Lesné pozemky	41,4 %
	Vodné plochy	1,9 %
	Zastavané plochy	4,9 %
	Ostatné plochy	3,4 %
Nadmorská výška	94,3 m (Klin nad Bodrogom)/2 655 m (Gerlachovský štít)	
Obyvateľstvo (k 31. 12. 2021)		
Počet obyvateľov	5 434 712 z toho 48,9 % mužov a 51,1 % žien	
Živonarodení	56 565	
Zomrelí	73 461	
Prirodzený prírastok/úbytok	-16 896	
Prírastok sťahovaním	2 338	
Celkový prírastok	-14 558	
Stredná dĺžka života pri narodení	muži	71,16
	ženy	78,13
Priemerný vek	muži	39,8
	ženy	42,9
Hustota obyvateľstva	111 obyvateľov/km^{2}	
Hrubý domáci produkt v bežných cenách	98,52 mld. eur	
Miera inflácie	3,2 %	
Miera evidovanej nezamestnanosti	6,8 %	

Zdroj: SAŽP

Tabuľka 002 | Vyhodnotenie vybraných indexov

Index environmentálnej výkonnosti (EPI), Yale 2022	60,0 % (18. miesto zo 180 hodnotených krajín sveta)
GINI Index, Svetová banka 2019	23,2 %
Index ľudského rozvoja, UNDP 2021	0,848 (45. miesto zo 191 hodnotených krajín sveta)

Zdroj: SAŽP

Územie SR je rozčlenené do 3 stupňov environmentálnej kvality (EK). Regióny 1. EK pokrývajúce predovšetkým prostredie vysokej kvality – 23 regiónov. Regióny 2. EK reprezentujúce územia, tzv. prechodného typu, ktoré sú z aspektu životného prostredia heterogénne – 29 regiónov a regióny 3. EK reprezentujú územia, kde sa kumulujú environmentálne problémy – 7 regiónov.

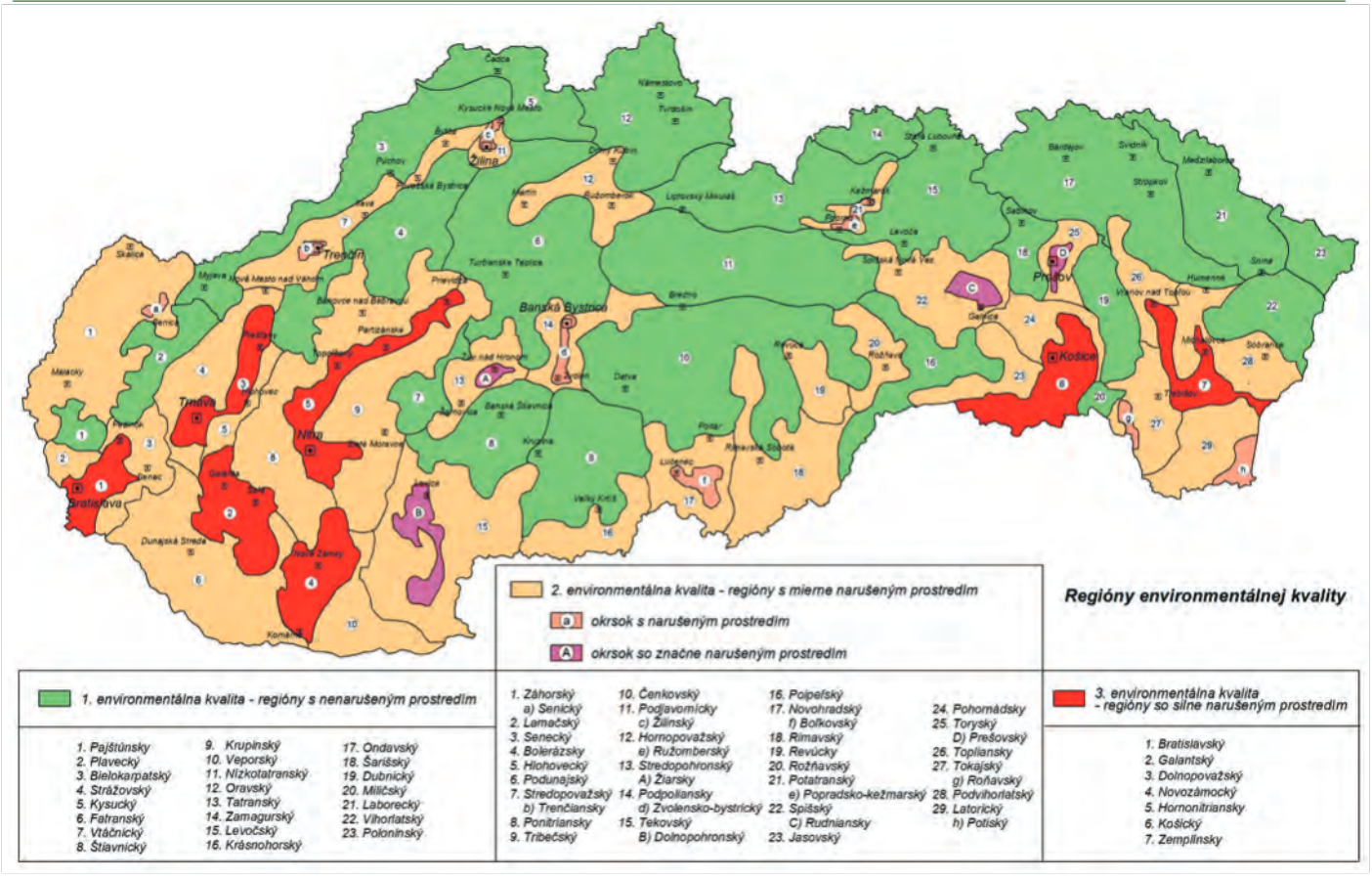
V porovnaní s predchádzajúcou environmentálnou regionalizáciou vydanou v roku 2016 došlo k miernym zmenám. Najvýraznejšími pozitívnymi zmenami je úbytok plochy 3. stupňa EK približne o 1,1 % územia, čo predstavuje cca 541 km² a prírastok plôch 1. a 2. stupňa, kde patria územia vysokej kvality a územia prechodného typu vhodné pre život obyvateľstva.

Tabuľka 003 | Diferenciácia územia podľa environmentálnej kvality

Stupeň environmentálnej kvality (EK)		2016		2020	
		Rozloha (km²)	Rozloha (v %)	Rozloha (km²)	Rozloha (v %)
1. stupeň EK	– regióny s nenarušeným prostredím	24 104	**49,2**	24 437	**49,8**
2. stupeň EK	– regióny s mierne narušeným prostredím	19 515	**39,8**	19 795	**40,4**
	– okrsok s narušeným prostredím	447	**0,9**	502	**1**
	– okrsok so značne narušeným prostredím	640	**1,3**	513	**1,1**
3. stupeň EK	– regióny so silne narušeným prostredím	4 328	**8,8**	3 787	**7,7**

Zdroj: SAŽP

Mapa 001 | Regióny environmentálnej kvality



Zdroj: SAŽP

SÚHRNNÉ HODNOTENIE ENVIRONMENTÁLNEJ SITUÁCIE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Hodnotenie zmien jednotlivých indikátorov

Ikona	Vysvetlenie hodnotenia
	Pozitívny vývoj, prevažujú trendy zlepšenia. Pozitívne hodnotenie môže nastať aj v prípade mierneho zhoršenia, ktoré neovplyvňuje už dosiahnutý vyhovujúci stav.
	Variabilný, nejednoznačný trend, trend bez výraznejších zmien v pozitívnom ako aj nepriaznivom smere.
	Nepriaznivý vývoj, prevažujú trendy zhoršenia.

Hodnotenie stavu jednotlivých indikátorov

Ikona	Vysvetlenie hodnotenia
	Vyhovujúci stav. Pozitívny stav, plnenie limitných hodnôt a cieľov, resp. len minimálne odchýlky od nich.
	Stav, ktorému nemožno jednoznačne priradiť hodnotenie vyhovujúci, resp. nevyhovujúci. Je to napríklad z dôvodu, že pre jeho hodnotenie nie sú stanovené ciele alebo limity, resp. jeho zhodnotenie nie je jednoznačné.
	Nevyhovujúci stav. V prevažnej miere prekračovanie limitných hodnôt, neplnenie stanovených cieľov, resp. ohrozenie splnenia cieľov stanovených pre budúce obdobia.

Hodnotenie prognózy dosiahnutia cieľov Envirostratégie (ES) 2030

Ikona	Vysvetlenie hodnotenia prognózy plnenia cieľov ES 2030
	Pozitívny vývoj. Zachovanie trendu vo vývoji indikátora, podporené dôslednou implementáciou prijatých opatrení, signalizuje predpoklad splnenia plánovaných cieľov.
	Stav, ktorému nemožno jednoznačne priradiť hodnotenie pozitívny resp. nepriaznivý vývoj. Trend vo vývoji len mierne pozitívny, resp. z dlhodobejšieho hľadiska nejednoznačný. Avšak realizácia prijatých opatrení môže viesť k splneniu plánovaných cieľov.
	Nepriaznivý vývoj. Trend vo vývoji indikátora signalizuje ohrozenie splnenie plánovaných cieľov. Je otázne, či výsledky dosiahnuté ďalšou plánovanou realizáciou prijatých opatrení, budú dostatočné pre splnenie cieľov.

Udržateľné využívanie a efektívna ochrana prírodných zdrojov

Dostatok čistej vody pre všetkých

Kvalita povrchových vôd a stav útvarov povrchových vôd (podrobnejšie hodnotenie od str. 18)		
Zmena od roku 2007	☹	Podiel počtu vodných útvarov vo veľmi dobrom a dobrom ekologickom stave/potenciáli v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) a druhému (2009 – 2013) poklesol na 41,30 % (1. hodnotené obdobie – 63,7 %, 2. hodnotené obdobie – 56,2 %). Podiel počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave v treťom hodnotenom období poklesol na 71,21 % oproti 97,5 % v druhom a 95 % v prvom hodnotenom období. Dôvodom poklesu je najmä postupné zvyšovanie úrovne spoľahlivosti hodnotenia stavu vodných útvarov súvisiace so sprísňovaním legislatívy na európskej i národnej úrovni. Ide o zvyšovanie počtu monitorovaných vodných útvarov, zvyšovanie počtu monitorovaných ukazovateľov kvality vody, ktoré sa v predchádzajúcich obdobiach nemonitorovali, ako aj sprísňovanie limitných hodnôt.
Posledná medziročná zmena	☹	Medziročne došlo k miernemu poklesu počtu monitorovacích miest (367 oproti 381) a zaznamenaný bol nárast počtu monitorovacích miest, na ktorých neboli splnené požiadavky na kvalitu povrchových vôd.
Stav (2021)	☹	Pretrvávalo prekročenie limitných hodnôt v jednotlivých skupinách ukazovateľov, ako aj prioritných látok a niektorých ďalších látok hodnotených pre dodržanie environmentálnej normy kvality na viacerých monitorovacích miestach (322 z celkového počtu 367).
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☹	V riziku nedosiahnutia dobrého ekologického stavu/potenciálu do roku 2027 bude 26 % útvarov povrchovej vody a v riziku nedosiahnutia dobrého chemického stavu 2,2 % útvarov. Naplnenie cieľa Envirostratégie 2030 zabezpečiť dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov povrchových vôd do roku 2030 bude vyžadovať značné úsilie, najmä v realizácii opatrení na zlepšenie ekologického stavu vodných útvarov.
Kvalita podzemných vôd a stav útvarov podzemných vôd (podrobnejšie hodnotenie od str. 22)		
Zmena od roku 2007	😐	V hodnotení chemického stavu útvarov podzemnej vody v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému (2007 – 2008) a druhému (2009 – 2013) hodnotenému obdobiu došlo k zvýšeniu počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave o 21 útvarov útvarov podzemnej vody, čím bolo v dobrom chemickom stave 80,19 % útvarov podzemnej vody. V hodnotení kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody došlo v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) k poklesu, a oproti druhému hodnotenému obdobiu (2009 – 2013) k nárastu podielu útvarov v dobrom kvantitatívnom stave na 90,88 % (1. hodnotené obdobie – 93,33 %, 2. hodnotené obdobie – 70,59 %).
Posledná medziročná zmena	😐	V roku 2021 predstavovalo percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz kvality podzemnej vody 45,85 %, čo je v porovnaní s rokom 2020 mierne zhoršenie (41,36 % v roku 2020).
Stav (2021)	☹	Vo väčšine monitorovacích objektov monitorovacej siete podzemnej vody bola prekročená limitná hodnota kvality pitnej vody aspoň v jednom ukazovateli.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	😐	Do rizika nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu do roku 2027 bolo zaradených 20 útvarov podzemných vôd a 18 útvarov je v riziku nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Splnenie cieľa - dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov podzemných vôd do roku 2030, nie je jednoznačné.

Kvalita pitnej vody (podrobnejšie hodnotenie od str. 27)		
Zmena od roku 2005	☺	Kvalita pitnej vody distribuovaná verejnými vodovodmi je dlhodobo vo veľmi vysokej kvalite. Počet obyvateľov pripojených na verejné vodovody sa v porovnaní rokov 2005 a 2021 zvýšil o 4,8 percentuálnych bodov.
Posledná medziročná zmena	☺	Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom sa medziročne nezmenil (v roku 2020 dosahoval 99,72 %). Počet obyvateľov napojených na verejné vodovody narástol o 0,34 percentuálneho bodu.

Kvalita pitnej vody (podrobnejšie hodnotenie od str. 27)		
Stav (2021)		Hygienickým limitom vyhovovalo 99,74 % analýz pitnej vody. 90,15 % obyvateľov SR bolo zásobovaných vodou z verejných vodovodov.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Kvalita pitnej vody je dlhodobo na vysokej úrovni a mierne rastie percento napojenia obyvateľstva na verejné vodovody. Je reálny predpoklad, že cieľ zabezpečenia dostatku čistej vody pre všetkých bude splnený.

Odpadové vody a napojenie na verejnú kanalizáciu (podrobnejšie hodnotenie od str. 31)		
Zmena od roku 2005		Pokles objemu vypúšťaných odpadových vôd v roku 2021 oproti roku 2005 predstavoval takmer 28 %, rovnako došlo aj k poklesu celkového vypúšťaného znečistenia. Počet obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu sa v porovnaní uvedených rokov zvýšil o 13,92 percentuálnych bodov.
Posledná medziročná zmena		Produkcia odpadových vôd, ako aj podiel ich čistenia bol na úrovni minulého roku. Počet obyvateľov napojených na verejné kanalizácie veľmi mierne narástol o 0,93 percentuálneho bodu.
Stav (2021)		Úroveň napojenia obyvateľstva na verejné kanalizácie predstavuje 70,62 %.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Podiel odvádzaných a čistených odpadových vôd z aglomerácií nad 2 000 EO sa postupne zvyšuje, hoci stále nedosahuje požadovanú úroveň. Na nízkej úrovni zostáva najmä plnenie cieľov v aglomeráciách pod 2 000 EO. Prijímané sú strategické dokumenty a na ne naviazané finančné mechanizmy podporujúce opatrenia na zvyšovanie podielu odvádzaných a čistených odpadových vôd. Tieto opatrenia sú však finančne náročné a ich realizáciu bude v značnej miere ovplyvňovať dostupnosť finančných zdrojov.

Účinná ochrana prírody a krajiny

Stav druhov a biotopov európskeho významu (podrobnejšie hodnotenie od str. 36)		
Zmena od roku 2005		V porovnaní s 1. (2004 – 2006) a 2. (2007 – 2012) reportovacím obdobím došlo v 3. reportovacom období (2013 – 2018) k výraznejšiemu zlepšeniu poznatkov, v skutočnosti je však ich stav viac-menej rovnaký (tzn. naďalej nepriaznivý – nedostatočné opatrenia).
Posledná medziročná zmena		Stav druhov a biotopov európskeho významu sa podľa zápisov z priebežného monitoringu (KIMS) medziročne výraznejšie nezmenil.
Stav (2021)		Stav druhov a biotopov európskeho významu do veľkej miery nie je priaznivý, v nepriaznivom stave sa nachádza 74,9 % druhov a 60,4 % biotopov európskeho významu.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Dosiahnutie cieľa ohľadne zastavenia straty biodiverzity, resp. výrazného a merateľného zlepšenia stavu druhov a biotopov európskeho významu je dosť vzdialené, so zatiaľ nie veľmi pozitívnym trendom.

Chránené územia (podrobnejšie hodnotenie od str. 45)		
Zmena od roku 2005		Podiel tzv. maloplošných chránených území (vrátane ich ochranných pásiem) sa mierne zvýšil z 2,24 % v roku 2005 na 3,15 % v roku 2021. Naštartovalo sa budovanie európskej sústavy Natura 2000.
Posledná medziročná zmena		Medziročne sa výmera národnej sústavy CHÚ mierne zvýšila. Boli prerokované a pripravené návrhy na doplnenie národného zoznamu ÚEV pre 97 lokalít na výmere viac ako 10 000 ha. Boli pripravované a spracovávané ďalšie programy starostlivosti o CHVÚ. Vyhlásených bolo 76 nových prírodných rezervácií o výmere 6 462 ha za Pralesy Slovenska. NR SR schválila reformu národných parkov.
Stav (2021)		Napriek vysokému podielu výmery CHÚ možno pozorovať v rámci národnej sústavy mnohé nedostatky (v oblasti jej reprezentatívnosti, kvality, definovaní cieľového stavu ochrany, realizácie programov starostlivosti o tzv. MCHÚ). Európska sústava Natura 2000 je už z veľkej časti dobudovaná, avšak proces vyhlasovania ÚEV, ako aj príprav programov starostlivosti je príliš pomalý.

Chránené územia (podrobnejšie hodnotenie od str. 45)		
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☺	Ciele ohľadne dobudovania národnej časti sústavy CHÚ Natura 2000, ako aj dopracovania a schválenia zostávajúcich programov starostlivosti o chránené územia sa postupne plnia.

Udržateľné hospodárenie s pôdou

Prijateľné živiny v pôde (podrobnejšie hodnotenie od str. 65)		
Zmena od roku 2006	☹	Došlo k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s nízkou zásobou fosforu o 5,5 a draslíka o 0,8 percentuálneho bodu.
Posledná medziročná zmena	-	Množstvo prijateľných živín sa sleduje v 6-ročných cykloch.
Stav (posledný ukončený cyklus 2012 – 2017)	😐	Takmer 47,7 % poľnohospodárskych pôd vykazuje nízku zásobu fosforu a naopak 51,5 % pôd dobrú zásobu draslíka a 84,2 % dobrú zásobu horčíka.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☹	Neustále rastie zastúpenie poľnohospodárskych pôd s nízkou zásobou fosforu a draslíka čo naznačuje, že splnenie cieľa do roku 2030 – zabrániť strate živín v pôde je zatiaľ ohrozené.
Spotreba pesticídov v poľnohospodárskej výrobe (podrobnejšie hodnotenie od str. 67)		
Zmena od roku 2005	☹	Od roku 2005 došlo k zvýšeniu spotreby pesticídov o 42 %.
Posledná medziročná zmena	☺	Medziročne sa spotreba pesticídov znížila o 8,2 %.
Stav (2021)	😐	Do poľnohospodárskej pôdy sa aplikovalo 4 979,6 t pesticídov.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	😐	Vývoj spotreby pesticídov v poľnohospodárstve je z dlhodobejšieho hľadiska nejednoznačný, čo indikuje zatiaľ nedostatočné smerovanie k plneniu cieľa – znížiť spotrebu pesticídov v poľnohospodárstve a zabezpečiť ich kontinuálny pokles.
Aplikácia spracovaného čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy (podrobnejšie hodnotenie od str. 69)		
Zmena od roku 2005	☹	Zaznamenaný bol pokles množstva sušiny kalu použitého na výrobu kompostu o 3,9 %.
Posledná medziročná zmena	☺	Medziročne sa zvýšilo množstvo sušiny kalu spracovaného na kompost o 5,2 %.
Stav (2021)	😐	Pri výrobe kompostu sa spotrebovalo 27 769 t sušiny čistiarenského kalu.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	😐	Predpoklad splnenia cieľa pre rok 2030 – vo vyššej miere využívať hnojenie spracovaným a environmentálne nezávadným čistiarenským kalom je zatiaľ nejednoznačný.
Výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby (podrobnejšie hodnotenie od str. 70)		
Zmena od roku 2005	☺	Od roku 2005 sa výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby zvýšila zo 4,4 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy v roku 2005 na 13,57 % v roku 2021.
Posledná medziročná zmena	☺	Oproti roku 2020 došlo k nárastu pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby o 1,5 percentuálneho bodu.

Výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby (podrobnejšie hodnotenie od str. 70)		
Stav (2021)		Výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby predstavuje 13,57 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Výmera poľnohospodárskej pôdy s ekologickou poľnohospodárskou výrobou predstavovala 13,57 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy, čím cieľ Envirostratégie 2030 zvýšiť podiel obhospodarovanej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby minimálne na 13,5 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy bol dosiahnutý.

Plnenie funkcií lesov

Drevinové zloženie a prirodzená obnova lesných porastov (podrobnejšie hodnotenie od str. 77)		
Zmena od roku 2005		Vývoj v drevinovom zložení lesov je priaznivý (nárast podielu listnatých drevín z 59 % na súčasných 64,2 %). Rovnako je priaznivý aj vývoj v podiele prirodzenej obnovy lesných porastov na celkovej obnove (nárast z 33,9 % na 41 %).
Posledná medziročná zmena		Došlo k ďalšiemu zlepšeniu drevinového zloženia lesov, ako aj miernemu zvýšeniu podielu prirodzenej obnovy lesných porastov (o 1,2 p.b.).
Stav (2021)		V lesoch SR prevláda všeobecne priaznivá a pestrá druhová štruktúra. Podiel prirodzenej obnovy sa približuje úrovni lesnícky vyspelých porovnateľných štátov.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Cieľ podporiť zvýšenie diverzity a uprednostňovať pestovanie a výsadbu pôvodných druhov drevín sa priebežne plní.
Ťažba dreva a využívanie lesných zdrojov (podrobnejšie hodnotenie od str. 78)		
Zmena od roku 2005		Objem ťažby dreva kolísal, hlavne s ohľadom na výskyt veterných kalamít, pričom v dlhodobom trende sa plánovaná aj skutočná ťažba dreva v SR zvyšovala (ako odraz vekového zastúpenia drevín). Viac ako polovicou sa však (negatívne) na objeme ťažby v období rokov 2005 – 2021 podieľala náhodná ťažba (v priemere 55 %). Podiel ťažby dreva na celkovom bežnom prírastku (využívanie lesných zdrojov) klesol z 88 % (2005) na 63,8 % (2021), hospodárenie je stále udržateľné.
Posledná medziročná zmena		Došlo k miernemu zvýšeniu ťažby dreva (o 1,7 %), pričom nebola prekročená plánovaná ťažba. Podiel ťažby dreva na celkovom bežnom prírastku (CBP) medziročne vzrástol (o 1,1 p.b.).
Stav (2021)		Celková ťažba dreva neprevyšuje plánovanú a podiel náhodnej ťažby klesol pod 40 %. Využívanie lesných zdrojov je možné hodnotiť ako udržateľné.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Ťaží sa menej ako je CBP dreva, no štruktúra ťažby a jej kontrola nie je stále vyhovujúca, čo indikuje zatiaľ nedostatočné smerovanie k plneniu cieľa – zabezpečeniu udržateľnej ťažby dreva.
Zdravotný stav lesov (podrobnejšie hodnotenie od str. 79)		
Zmena od roku 2005		Od roku 2005 vidno výrazné výkyvy v zdravotnom stave lesov indikovanom defoliáciou drevín, ktoré pravdepodobne súvisia s aktuálnymi klimatickými podmienkami (najmä so suchom). Vývoj poškodenia lesov je však rastúci (s kulmináciou v roku 2014, kedy podiel poškodenia stromov v stupňoch 2-4 predstavoval až 49,1 %), čo je hlavne v dôsledku zhoršovania stavu listnatých drevín.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k zlepšeniu zdravotného stavu lesov (zo 40,4 % poškodených stromov v stupni 2-4 v roku 2020 na 37,9 % v roku 2021).
Stav (2021)		Zdravotný stav lesov Slovenska možno stále považovať za nepriaznivý, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	-	Envirostratégia 2030 explicitne nedefinuje ciele pre tento indikátor, jeho stav však ovplyvňuje udržateľné hospodárenie v lesoch, vrátane ich diverzity.

Racionálne využívanie horninového prostredia

Ťažba nerastných surovín a jej vplyv na životné prostredie (podrobnejšie hodnotenie od str. 89)		
Zmena od roku 2005		U väčšiny ťažených surovín objem ťažby nedosiahol stav z roku 2005 (pokles ťažby hnedého uhlia o 57 %, magnezitu o 50 %, rúd o 92 %), čo z hľadiska využívania prírodných zdrojov a vplyvov na životné prostredie spojených s ťažbou možno hodnotiť pozitívne.
Posledná medziročná zmena		Došlo k nárastu dobývania surovín na povrchu o 18,2 % i v podzemí o 4,4 %.
Stav (2021)		Podiel ťažby nerastných surovín na ich zásobách napriek medziročnému nárastu neindikuje problém s ich vyčerpateľnosťou. Znižovanie objemu ťažby vrátane implementácie zákona o nakladaní s ťažobným odpadom, sa priamo prejavilo na znižovaní negatívnych vplyvov ťažby na životné prostredie. Vo väzbe na stupňujúce sa negatívne dôsledky zmeny klímy (prívalové dažde, vyvolaná nestabilita podložia a podobne) zvýšenie pozornosti vyžadujú hlavne uzavreté a opustené úložiská odpadov z ťažobného priemyslu.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Vývoj ťažby nerastných surovín a implementácia opatrení v oblasti nakladania s ťažobným odpadom indikuje predpoklad splnenia cieľa do roku 2030 – minimalizovať dopad ťažby nerastných surovín na životné prostredie.
Environmentálne záťaže (podrobnejšie hodnotenie od str. 94)		
Posledná medziročná zmena		V roku 2021 pokračovali práce na prieskume lokalít pravdepodobných environmentálnych záťaží. Lokality, na ktorých bolo zdokumentované znečistenie, boli preradené medzi environmentálne záťaže. Ich počet stúpol oproti roku 2020 o 21. Ide však o potvrdenie znečistenia, ktoré vzniklo pred rokom 2007 (znečistenie po tomto roku sa posudzuje režimom environmentálnej škody v zmysle zákona č. 359/2007 Z. z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov).
Stav (2021)		Evidovaných bolo 331 potvrdených environmentálnych záťaží, z toho 148 s vysokou prioritou riešenia. Z nich na 34 lokalitách prebiehala v roku 2021 sanácia.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Splnenie cieľa vyvinúť úsilie na odstránenie environmentálnych záťaží s najvyššou prioritou riešenia je ohrozené vzhľadom na zložitosť procesu riešenia environmentálnych záťaží, ako aj obmedzené finančné zdroje.

Zmena klímy a ochrana ovzdušia

Predchádzanie zmene klímy a zmierňovanie jej dopadov

Emisie skleníkových plynov (podrobnejšie hodnotenie od str. 97)		
Zmena od roku 2005	☺	Množstvo emisií skleníkových plynov od roku 2005 pokleslo o 27,3 %, čo predstavuje pozitívny trend.
Posledná medziročná zmena	☺	Emisie skleníkových plynov medziročne v porovnaní rokov 2019 a 2020 poklesli o 7 % a z krátkodobého hľadiska vykazujú pomerne stabilný vývoj.
Stav (2020)	☺	SR plní záväzky vyplývajúce z príslušných medzinárodných dohovorov týkajúcich sa emisií skleníkových plynov do ovzdušia.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☺	Cieľ znížiť emisie skleníkových plynov v sektoroch ETS o 43 % a v sektoroch mimo ETS do roku 2030 o 20 % v porovnaní s rokom 2005 bude podľa súčasného trendu s podporou implementácie prijatých opatrení pravdepodobne dosiahnutý.
Priemerná ročná teplota (podrobnejšie hodnotenie od str. 97)		
Zmena od roku 2005	☹	Priemerná ročná teplota sa od roku 2005 výrazne zvýšila, zároveň sa výrazne prejavovali negatívne prejavy zmeny klímy (výrazná premenlivosť počasia, nadpriemerná ročná teplota, extrémne lokálne zrážky).
Posledná medziročná zmena	☹	Aj medziročne bolo zaznamenané zvýšenie priemernej ročnej teploty.
Stav (2021)	☹	Rok 2021 bol nadnormálne teplý.

Ochrana pred následkami povodní

Ochrana pred následkami povodní (podrobnejšie hodnotenie od str. 104)		
Zmena od roku 2005	😐	Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami zaznamenali v porovnaní rokov 2005 a 2021 pokles o 41,3 %. Počet osôb zasiahnutých povodňami do roku 2021 predstavaval viac ako 80 tisíc, usmrtených bolo 7 osôb.
Posledná medziročná zmena	😐	Napriek medziročnému nárastu výšky škôd spôsobených povodňami o 2,85 mil. eur a výdavkov súvisiacich s povodňovými záchrannými prácami o 1,35 mil. eur, počet obyvateľov postihnutých povodňami poklesol o 85 osôb. Výdavky na zabezpečovacie práce klesli o 0,34 mil. eur.
Stav (2021)	😐	Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami boli vyčíslené na 16,98 mil. eur, z toho škody dosiahli hodnotu 8,83 mil. eur, usmrtená bola jedna osoba..
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☺	Realizáciou protipovodňových opatrení v dlhodobom horizonte klesli výdavky na povodňové a záchranné práce ako aj škody spôsobené povodňami, aj keď v posledných 2 rokoch bol zaznamenaný mierny nárast. Problematické sú hlavne povodne spojené s prívalovými dažďami. Potrebné je dôsledné uplatňovanie prijatých opatrení ako aj prijatie ďalších opatrení v súlade s pripravovanými novými plánmi manažmentu povodňového rizika.

Riešenie sucha a nedostatku vody

Sucho v krajine (podrobnejšie hodnotenie od str. 108)		
Zmena od roku 2005	☹	Výsledky monitoringu sucha na základe indexov PDSI (Palmerovho indexu závažnosti sucha) a SPEI (Zrážkový a evapotranspiračný index) poukazujú, že suché podmienky sa vyskytujú čoraz častejšie a trvajú dlhšiu dobu. Extrémne suché podmienky sa vyskytli už aj na severe SR.
Posledná medziročná zmena	😐	Medziročná zmena sa týka len časových a regionálnych rozdielov v prejavoch sucha. V obidvoch posledných sledovaných rokoch boli zaznamenané suché až extrémne suché podmienky v krajine.
Stav (2021)	😐	Výraznejšie sucho v roku 2021 bolo hlavne v mesiacoch jún a júl a potom v mesiaci október.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	😐	Nakoľko jednou z hlavných príčin nárastu suchých podmienok v krajine je rastúci trend potenciálneho výparu z pôdy spôsobený stúpajúcou teplotou vzduchu, predpokladá sa, že realizácia opatrení zameraných na zvýšenie vodnej retenčnej kapacity pôdy, zníženie vodnej erózie a zadržiavanie vody v krajine prispeje k dosiahnutiu cieľa pre rok 2030 – zmiernenie dôsledkov sucha na krajinu, ktoré však nebude možné celkom eliminovať.
Využívanie vôd z pohľadu zachovania vodných zdrojov (podrobnejšie hodnotenie od str. 118)		
Zmena od roku 2005	🙂	Odbery povrchovej vody poklesli v porovnaní rokov 2005 a 2021 o 54,3 % a podzemnej vody o 8,4 %. Index využívania vody plus (WEI+) dosiahol hodnotu 0,39 %.
Posledná medziročná zmena	🙂	Zaznamenaný bol mierny nárast odberov podzemnej vody o 2,78 % a odberov povrchovej vody o 1,1 %.
Stav (2021)	🙂	Percento celkových odberov z odtoku z územia SR dosiahlo 5,18 % a podiel využívaných podzemných vôd z celkových dokumentovaných využiteľných množstiev podzemných vôd dosiahol 13,8 %.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	🙂	Efektívne využívanie vodných zdrojov bude závisieť od vývoja množstva odberov povrchových a podzemných a od vývoja množstva disponibilných vodných zdrojov. SR v súčasnosti disponuje relatívne dostatočnými vodnými zdrojmi. Realizáciou opatrení na adaptáciu na zmenu klímy, zadržiavaním vody v krajine a znižovaním nárokov na vodu zefektívňovaním výrobných procesov, budú vytvorené ďalšie predpoklady, aby bol tento stav zachovaný.

Čisté ovzdušie

Emisie znečisťujúcich látok (podrobnejšie hodnotenie od str. 120)		
Zmena od roku 2005	🙂	Od roku 2005 do roku 2020 emisie znečisťujúcich látok poklesli. Emisie SO_2 poklesli o 84,5 %, NO_x o 47,2 %, CO o 49,2 %, PM_{10} o 46,7 %, $PM_{2,5}$ o 51,7 %, NH_3 o 36,5 % a NMVOC o 18,1 %.
Posledná medziročná zmena	🙂	Medziročne došlo k poklesu emisií väčšiny sledovaných znečisťujúcich látok - emisie SO_2 poklesli o 15,2 %, NO_x o 4,8 %, CO o 1,3 %, $PM_{2,5}$ o 1,3 %, NH_3 o 3,2 % a NMVOC o 11,5 %. Výnimkou boli PM_{10}, ktoré zaznamenali len veľmi mierny nárast o 0,5 %.
Stav (2020)	🙂	SR plní záväzky vyplývajúce z príslušných medzinárodných záväzkov vzťahujúcich sa k emisiám znečisťujúcich látok.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	🙂	Súčasný trend znižovania emisií znečisťujúcich látok podporený implementáciou prijatých strategických dokumentov indikuje, že SR sa blíži k splneniu stanovených cieľov, resp. u niektorých znečisťujúcich látok ich plní už aj v súčasnosti.

Kvalita ovzdušia (podrobnejšie hodnotenie od str. 131)		
Zmena od roku 2005	☺	Zaznamenaný bol pozitívny trend vo vývoji kvality ovzdušia aj napriek jeho mierne kolísavému priebehu.
Posledná medziročná zmena	☹	Oproti predchádzajúcemu roku bolo zaznamenané zvýšenie počtu prekročení limitných a cieľových hodnôt.
Stav (2021)	☹	Stále sú zaznamenávané prekročenia povolených hodnôt vo väzbe na ochranu ľudského zdravia pre PM_{10} (3), $PM_{2.5}$ (2), BaP (7) a prízemný ozón (2) a tiež prekročenia povolených hodnôt pre prízemný ozón pre ochranu vegetácie a lesov.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☹	Napriek pozitívnemu trendu vo vývoji emisií znečisťujúcich látok a predpokladu splnenia stanovených cieľov ich zníženia pravdepodobne nebude dosiahnutý cieľ, aby znečistenie ovzdušia nemalo významné nepriaznivé vplyvy na ľudské zdravie a životné prostredie.

Zelené hospodárstvo

Smerom k obehovému hospodárstvu

Produktivita zdrojov (podrobnejšie hodnotenie od str. 153)		
Zmena od roku 2005	☺	Od roku 2005 došlo k nárastu produktivity zdrojov o 78,4 %.
Posledná medziročná zmena	😐	V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k poklesu produktivity zdrojov o 1 %.
Stav (2020)	☹	Aj napriek zaznamenanému dlhodobejšiemu rastu pretrváva nízka produktivita zdrojov v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ.
Obehové (recyklované) materiály (podrobnejšie hodnotenie od str. 154)		
Zmena od roku 2010	☺	Od roku 2010 došlo k nárastu miery využívania obehových materiálov o viac ako 5 percentuálnych bodov.
Posledná medziročná zmena	☺	Miera využívania obehových materiálov sa medziročne výrazne zvýšila - v roku 2020 tak dosiahla 10,5 %.
Stav (2020)	😐	Miera využívania obehových materiálov zostáva pod priemerom EÚ (11,8 % v roku 2020).
Prognóza plnenia cieľov	😐	Na dosiahnutie nezáväzného cieľa do roku 2030, ktorý stanovila EÚ (zdvojnásobiť mieru využívania obehových materiálov v porovnaní s rokom 2020) potrebuje SR dosiahnuť za 10 rokov nárast o 100 % (10,5 percentuálneho bodu), čo by sa v prípade udržania medziročného rastu zaznamenaného medzi rokmi 2019 a 2020 mohlo podariť naplniť. Vzhľadom na dlhodobú stagnáciu medzi rokmi 2010 – 2019 je potrebné postup každoročne vyhodnocovať.

Eko-inovačný index (podrobnejšie hodnotenie od str. 154)		
Zmena od roku 2012	☹	Od roku 2012 sa SR v rebríčku prepadla z 19. na 21. miesto (z celkovo 27 členských štátov EÚ).
Posledná medziročná zmena	😐	SR zostala v rebríčku na 21. mieste (z celkovo 27 členských štátov EÚ).
Stav (2021)	☹	SR sa dlhodobo umiestňuje v spodných priečkach rebríčka a je zaradené medzi tzv. dobiehajúce krajiny.
Nakladanie s komunálnymi odpadmi (podrobnejšie hodnotenie od str. 158)		
Zmena od roku 2005	☺	Došlo k výraznému poklesu množstva vyprodukovaných komunálnych odpadov ukladaných na skládku (o takmer 39 percentuálnych bodov). Miera recyklácie komunálnych odpadov výrazne vzrástla (o približne 50 percentuálnych bodov).
Posledná medziročná zmena	☺	Podiel skládkovaných komunálnych odpadov medziročne klesol o 4,4 percentuálneho bodu. Miera recyklácie komunálnych odpadov vzrástla o 3,5 percentuálneho bodu.
Stav (2021)	☹	Pretrváva vysoký podiel skládkovania komunálnych odpadov (40,1 %). Recyklácia komunálnych odpadov dosiahla v roku 2021 úroveň 50,1 %.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☹	Cieľom v oblasti komunálneho odpadu je znížiť mieru jeho skládkovania na menej ako 25 % z celkového množstva komunálneho odpadu do roku 2035. Na dosiahnutie cieľa je potrebné urýchliť odklon komunálnych odpadov od ich skládkovania. Ďalším cieľom v tejto oblasti je zvýšiť mieru recyklácie komunálneho odpadu, vrátane jeho prípravy na opätovné použitie na 60 % do roku 2030. Na dosiahnutie cieľa je potrebné, aby miera recyklácie komunálnych odpadov aj naďalej rástla.
Odpady z obalov (podrobnejšie hodnotenie od str. 165)		
Zmena od roku 2005	☺	Miera recyklácie odpadov z obalov od roku 2005 rastie. Kým v roku 2005 bola miera recyklácie pri sledovaných odpadoch z obalov 45,21 %, v roku 2020 to bolo 70,8 %.
Posledná medziročná zmena	☺	Miera recyklácie všetkých odpadov z obalov vzrástla medziročne zo 67,55 % na 70,8 %.
Stav (2020)	☺	Minimálne stanovené ciele recyklácie do roku 2025 sú u všetkých odpadoch z obalov plnené už v súčasnosti.
Zelené verejné obstarávanie (GPP) (podrobnejšie hodnotenie od str. 170)		
Zmena od roku 2007	😐	Trend uplatňovania GPP je od roku 2007 kolísavý, z dlhodobejšieho hľadiska s nepriaznivým vývojom napriek nárastu v posledných rokoch.
Posledná medziročná zmena	😐	Zaznamenaný bol pokles v prípade podielu počtu zákaziek GPP na celkovom počte (pokles o 9,6 percentuálneho bodu), avšak v prípade podielu zákaziek GPP vo väzbe na hodnotu zákaziek bol zaznamenaný nárast o 6,25 percentuálneho bodu.
Stav (2021)	☹	Úroveň GPP je stále nízka, hodnotenie vychádzalo z prieskumu, do ktorého sa zapojila menej ako pätina dotknutých verejných inštitúcií. V roku 2021 bola dosiahnutá úroveň podielu zákaziek GPP na celkovom počte 5,14 % a podielu zákaziek GPP na celkovej hodnote zákaziek 17,7 %.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030	☹	Cieľom je, aby do roku 2030 Slovensko zeleným verejným obstarávaním zabezpečovalo aspoň 70 % celkovej hodnoty verejného obstarávania a aspoň 70 % z celkového množstva zákaziek vo verejnom obstarávaní. Na dosiahnutie cieľa je potrebné, aby Slovensko výrazne zvýšilo podiel GPP z celkovej hodnoty verejného obstarávania a z celkového množstva zákaziek vo verejnom obstarávaní, inak hrozí, že Slovensko nesplní stanovený cieľ.

Ekonomická a zároveň ekologická energia

Energetická efektívnosť vyjadrená vo forme primárnej energetickej spotreby (PES) (podrobnejšie hodnotenie od str. 177)		
Zmena od roku 2005		Od roku 2005 bol zaznamenaný 12,8 % pokles primárnej energetickej spotreby.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k výraznému 5,1 % poklesu primárnej energetickej spotreby.
Stav (2020)		Národný cieľ energetickej efektívnosti pre rok 2020 v primárnej energetickej spotrebe, neprekročiť úroveň 16,2 Mtoe, bol splnený.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Dosiahnutie cieľa 30,3 % pre energetickú efektívnosť (v podobe 30,32 % zníženia PES) je podmienené dôslednou implementáciou všetkých prijatých opatrení uvedených v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne na roky 2021 – 2030.
Energetická efektívnosť vyjadrená vo forme konečnej energetickej spotreby (KES) (podrobnejšie hodnotenie od str. 177)		
Zmena od roku 2005		Došlo k 10,3 % poklesu konečnej energetickej spotreby.
Posledná medziročná zmena		Vplyv pandémie COVID-19 sa odrazil na výraznom 7,1 % medziročnom poklese konečnej energetickej spotreby.
Stav (2020)		Pôvodný cieľ energetickej efektívnosti pre rok 2020 v konečnej energetickej spotrebe, kedy by KES nemala prekročiť úroveň 10,38 Mtoe bol dosiahnutý. Revidovaný cieľ (9,243 Mtoe) sa splniť nepodarilo.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Dosiahnutie cieľa 30,3 % pre energetickú efektívnosť (v podobe 30,32 % zníženia KES) je podmienené dôslednou implementáciou všetkých prijatých opatrení uvedených v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne na roky 2021 – 2030.
Obnoviteľné zdroje energie (OZE) (podrobnejšie hodnotenie od str. 180)		
Zmena od roku 2005		Došlo k nárastu podielu OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,4 % v roku 2005 na 17,3 % v roku 2020.
Posledná medziročná zmena		Dosiahnutý bol minimálny medziročný nárast podielu OZE (nárast o 0,4 percentuálneho bodu).
Stav (2020)		SR splnila svoj záväzný cieľ pre podiel energie z OZE v roku 2020 (14 %).
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Dosiahnutie cieľa 19,2 % zvýšenia podielu OZE bude podmienené dôslednou implementáciou všetkých prijatých opatrení uvedených v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne na roky 2021 – 2030. Prioritou bude využívanie OZE najmä v doprave a na výrobu tepla a chladu.
Emisie skleníkových plynov z energetiky (podrobnejšie hodnotenie od str. 181)		
Zmena od roku 2005		V období od roku 2005 do roku 2020 došlo k poklesu emisií skleníkových plynov z energetiky o 38,5 %.
Posledná medziročná zmena		V roku 2020 pokračoval pozitívny trend poklesu emisií skleníkových plynov z energetiky (pokles o 6,3 %).
Stav (2020)		Emisie skleníkových plynov z energetiky boli v roku 2020 jedny z najnižších od roku 1990.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Pokles emisií skleníkových plynov z energetiky za predpokladu prijatia a aplikovania cielených politík, opatrení a investícií by mal viesť k poklesu celkových emisií skleníkových plynov v SR a tým prispieť k dosiahnutia EÚ cieľov zníženia emisií skleníkových plynov.

Ekonomické nástroje pre lepšie životné prostredie

Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia (podrobnejšie hodnotenie od str. 183)		
Zmena od roku 2005		Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia stúpli od roku 2005 do roku 2021 o 60,6 %.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k nárastu nákladov podnikov a obcí na ochranu životného prostredia o 16,2 %.
Stav (2021)		V roku 2021 podniky a obce v oblasti nákladov na ochranu životného prostredia zmenili svoj vývoj a narozdiel od predchádzajúceho roka medziročne vzrástli.
Dane s environmentálnym aspektom (podrobnejšie hodnotenie od str. 202)		
Zmena od roku 2005		Od roku 2005 došlo k nárastu celkového finančného objemu daní s environmentálnym aspektom o 152,1 %.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k nárastu celkového finančného objemu daní s environmentálnym aspektom o 8,7 %.
Stav (2021)		Výška environmentálnych daní v prepočte ako podiel na HDP dosiahla v roku 2021 2,41 %.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Envirostratégia 2030 explicitne nedefinuje ciele pre tento indikátor. Uvádza však možnosť rozširovania environmentálnych daní v jednotlivých oblastiach. Na ich základe budú vybrané opatrenia uplatnené tak, aby sa ich celkový podiel zvýšil. Envirostratégia 2030 tiež odporúča zvážiť zavedenie fiškálne neutrálnej environmentálnej daňovej reformy vrátane celkovej daňovoodvodovej reformy. Daňová záťaž má byť presunutá na environmentálne škodlivé činnosti.

UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE A EFEKTÍVNA OCHRANA PRÍRODNÝCH ZDROJOV

DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu povrchových vôd?
V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania ako aj monitorovania chránených oblastí boli v roku 2021 zaznamenané viaceré prekročenia stanovených limitov znečistenia.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd bol zaznamenaný v 41,3 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 6 351,01 km. Dobrý chemický stav dosahovalo 71,2 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 10 596,3 km.

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu podzemných vôd?
V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania boli v roku 2021 zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia podzemných vôd. Najčastejšie nevyhovujúcimi ukazovateľmi boli Mn a $Fe_{celk.}$, čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav oxidačno-redukčných podmienok.

V dobrom chemickom stave sa nachádzalo 85 útvarov podzemných vôd (80,2 %), čo predstavuje plochu 53 207 km².

Aká je kvalita pitnej vody?
Kvalita pitnej vody dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2021 dosiahol podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom hodnotu 99,74 %, zatiaľ čo v roku 2006 to bolo 99,44 %.

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2021 dosiahol 90,15 %, zatiaľ čo v roku 2005 to bolo 85,4 % obyvateľov. Oproti roku 2020 bol zaznamenaný minimálny nárast.

Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?
V roku 2021 produkcia odpadových vôd bola na úrovni roku 2020 a oproti roku 2005 poklesla o 28 %. V roku 2021 narástli množstvá znečistenia charakterizovaného parametrami $CHSK_{Cr}$ a N_{celk}. Pokles bol zaznamenaný v ukazovateli BSK_5. Nerozpustné látky, P_{celk} a NEL_{uv} boli približne na rovnakej úrovni ako v predchádzajúcom roku.

Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu stúpa, avšak len veľmi pomaly. V roku 2005 bolo napojených na verejnú kanalizáciu 56,7 %, v roku 2020 - 69,69 %, a v roku 2021 úroveň napojenia dosiahla 70,62 %, čo je oproti predchádzajúcemu roku nárast o 0,93 percentuálneho bodu. Pripojenie obyvateľov na domové ČOV alebo čistenie prírode blízkymi spôsobmi sa zatiaľ nevyhodnocuje.

Aká je kvalita vôd určených na kúpanie?
V roku 2021 bola klasifikácia vôd určených na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES o riadení vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS, ktorá je prebratá do národných právnych predpisov, vykonaná v 29 prírodných lokalitách z celkovo 32 lokalít vyhlásených za vody určené na kúpanie. 16 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 10 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie, 2 lokality ju mali dostatočnú a jedna lokalita mala nevyhovujúcu kvalitu vody na kúpanie. Dve lokality neboli klasifikované z dôvodu ich rekonštrukcie a jednu lokalitu nebolo možné klasifikovať vzhľadom na nedostupnosť údajov zo 4 po sebe nasledujúcich kúpacích sezón.

KVALITA POVRCHOVÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd boli v roku 2021 monitorované podľa schváleného Dodatku k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016 – 2021, na rok 2021. Monitorovaných bolo celkovo 450 miest v základnom a prevádzkovom režime.

Výsledky monitorovania boli zhodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd** v znení neskorších predpisov (NV SR č. 269/2010 Z. z.). Pre prioritné látky a niektoré ďalšie látky bolo hodnotené dodržanie environmentálnej normy kvality (ENK) podľa **nariadenia vlády SR č. 167/2015 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky** (NV SR 167/2015 Z. z.).

V roku 2021 boli požiadavky na kvalitu povrchovej vody uvedené v prílohe č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. splnené vo všetkých hodnotených miestach v nasledovných všeobecných ukazovateľoch (časť A): Mg, Mn, Fe, Se, V, voľný amoniak, fenolový index, povrchovo aktívne látky aniónové (PAL-A), chlórbenzén (CB), dichlórbenzény (DCB), 2-monochlórfenol (CP), 2,4,6-trichlórfenol (2,4,6-TCP) a pre ukazovatele rádioaktivity (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta ($a_{V,ca}$ a $_{V,cb}$), trícium (^{3}H), stroncium (^{90}Sr), cézium (^{137}Cs). Najviac prekročení limitných hodnôt vo všeobecných ukazovateľoch (časť A) bolo v ukazovateli dusitanový dusík vo všetkých čiastkových povodiach. Požiadavky na kvalitu povrchovej vody, uvedené v prílohe č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. a prílohe č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z. pre skupinu nesyntetických látok (časť B), neboli splnené v ukazovateľoch: As, Zn, Cr, a Pb a pre skupinu syntetických látok (časť C) v ukazovateľoch: kyanidy celkové, PCB a jeho kongenéry (8, 28, 52, 101). Ročný priemer ENK (podľa prílohy č. 1 NV SR č. 167/2015 Z. z.) zo skupiny látok polycyklických aromatických uhľovodíkov – PAU bol prekročený pre fluorantén a potenciálne bol prekročený benzo(a)pyrén, NPK - ENK bola prekročená v ukazovateľoch: fluorantén, benzo(b)fluórantén a benzo(g,h,i)perylén. Pre ukazovateľ oktylfenol ((4-(1,1',3,3'-tetrametylbutyl)fenol)) bol prekročený RP – ENK. Z pesticídnych látok bol potenciálne prekročený RP – ENK pre atrazín a chlórpyrifos a potenciálne prekročenia RP – ENK aj NPK – ENK boli v ukazovateli heptachlór a endosulfán. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v nasledovných ukazovateľoch: sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, črevné enterokoky a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C.

Tabuľka 004 | Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z., časť A a časť E (2021)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z.	
		sledované	nespĺňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	*Morava*	23	22	O_2, $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), pH, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, TOC (celkový organický uhlík), Ca, RL_{105}, Al, AOX (adsorbovateľné organicky viazané halogény)	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	*Dunaj*	7	7	pH, $N\text{-}NO_2$, Al, AOX	kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	*Váh*	125	97	O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), pH, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, TOC, Ca, RL_{105}, Al, AOX, Cl^-, Na, Cr(VI)	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	*Hron*	38	29	pH, O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, TOC, Ca	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Dunaj	*Ipeľ*	29	27	pH, O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $P_{celk.}$, TOC, AOX	sapróbny index biosestónu, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	*Slaná*	23	21	O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), pH, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, Ca, AOX	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	*Bodrog*	53	52	O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{org.}$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, TOC, Ca, NEL_{UV}, Cl^-, RL_{105}, RL_{550}, Al, AOX	abundancia fytoplanktónu, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	*Hornád*	37	35	O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, EK (vodivosť), t vody, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, TOC, Ca, NEL_{UV}, F^-, Cl^-, $SO_4^{(2-)}$, AOX	sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	*Bodva*	11	11	O_2, BSK_5, $CHSK_{Cr}$, $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_2$, $N\text{-}NO_3$, $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, TOC, Ca, NEL_{UV}, AOX	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Visla	*Dunajec a Poprad*	21	21	BSK_5, $CHSK_{Cr}$, pH, EK (vodivosť), $N\text{-}NO_2$, $P_{celk.}$,Ca, NEL_{UV}, AOX	

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 005 | Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z., časť B a časť C (2021)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z.	
		nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
Dunaj	*Morava*		FLU (RP), B(ghi)perylén (NPK), B(a)P (RP)*
Dunaj	*Dunaj*		B(a)P (RP)*
Dunaj	*Váh*	As (RP),Cr (RP)	B(ghi)perylén (NPK), B(b)fluórantén (NPK), FLU (RP/RP*), CN celkové (RP), Heptachlór (NPK*,RP*), B(a)P (RP)*
Dunaj	*Hron*	As (RP),Pb (RP)	4-(terc)-oktylfenol (RP), FLU (RP,NPK), B(a)P (RP)*, Endosulfán (NPK*,RP*)
Dunaj	*Ipeľ*	Zn (RP)	B(a)P (RP)*
Dunaj	*Slaná*		FLU (RP), B(a)P (RP)*, Chlórpyrifos (RP)*
Dunaj	*Bodrog*	As (RP)	B(ghi)perylén (NPK), FLU (RP), PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101,138,153) (RP), B(a)P (RP)*, Atrazín (RP)*

Dunaj	*Hornád*	Zn (RP)	FLU (RP), CN (RP), B(a)P (RP)*
Dunaj	*Bodva*		B(a)P (RP)*
Visla	*Dunajec a Poprad*		B(a)P (RP)*

RP – prekročenie ročného priemeru
NPK – prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie
** potenciálne nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. a NV SR č. 167/2015 Z. z. (< 12 meraní za rok)*
Zdroj: SHMÚ

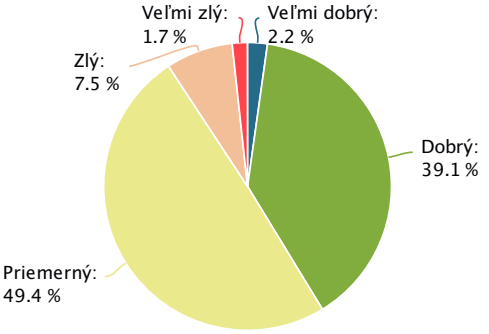
Dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov povrchových vôd najneskôr do roku 2027 je jedným z cieľov vodnej politiky vyplývajúcim zo zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov, do ktorého je prebratá smernica EP a Rady 2000/60/ES, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode). Tento cieľ bol premietnutý aj do národnej **Envirostratégie 2030.**

Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd je vykonávané hodnotením ich ekologického stavu, resp. potenciálu, a hodnotením chemického stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - 2. aktualizácia, ktoré pokrýva 1 351 útvarov povrchových vôd a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál bol zaznamenaný v 41,3 % z celkového počtu vodných útvarov s dĺžkou 6 351,01 km, čo predstavuje 36,23 % z celkovej dĺžky vodných útvarov. V priemernom ekologickom stave sa nachádzalo 49,4 % vodných útvarov, v zlom 7,55 % a vo veľmi zlom 1,70 % útvarov. Najpriaznivejšia situácia bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Váh a Hron, kde podiel útvarov v dobrom resp. veľmi dobrom ekologickom stave/potenciáli dosiahol 50,31 %, pričom v prípade povodia Váhu sa jednalo o 248, a v prípade povodia Hrona o 81 vodných útvarov. Naproti tomu, najnepriaznivejšia situácia bola v čiastkových povodiach Ipeľ a Morava, kde iba 9,7 % (11), resp. 17,4 % (12) vodných útvarov dosiahlo dobrý alebo veľmi dobrý ekologický stav/potenciál. V čiastkovom povodí Poprad a Dunajec bolo vo veľmi dobrom a dobrom ekologickom stave/potenciáli 52 vodných útvarov (75,36 %) s dĺžkou 619,25 km.

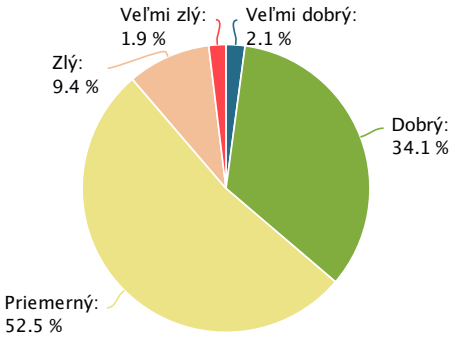
Podiel počtu vodných útvarov vo veľmi dobrom a dobrom ekologickom stave/potenciáli v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti druhému (2009 – 2013) a prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) poklesol na 41,30 % (1. hodnotené obdobie – 63,7 %, 2. hodnotené obdobie – 56,2 %). Príčinami týchto zmien sú: zvyšujúci sa počet monitorovaných vodných útvarov, zvyšujúci sa počet monitorovaných prvkov kvality (najmä spoločenstva rýb), postupné dopracovávanie hodnotiacich schém pre hodnotenie ekologického potenciálu.

Graf 001 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 002 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel dĺžok)



Zdroj: MŽP SR, SV

Hydromorfologické zmeny na vodných tokoch, ktoré sa prejavujú narušením pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov, narušením priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom, sú jednou z najčastejších príčin nedosiahnutia dobrého ekologického stavu útvarov povrchových vôd. Výsledky posúdenia hydromorfologickej kvality vodných útvarov a celkové posúdenie ekologického stavu/potenciálu vodných útvarov, a tiež návrhy revitalizačných/nápravných a/alebo zmierňujúcich opatrení na zlepšenie stavu vodných útvarov sú uvedené vo Vodnom pláne Slovenska. Obnova riečnych ekosystémov, zachovávanie priechodnosti vodných tokov ale aj revitalizácia melioračných kanálov sú zachytené aj v cieľoch **Envirostratégie 2030**.

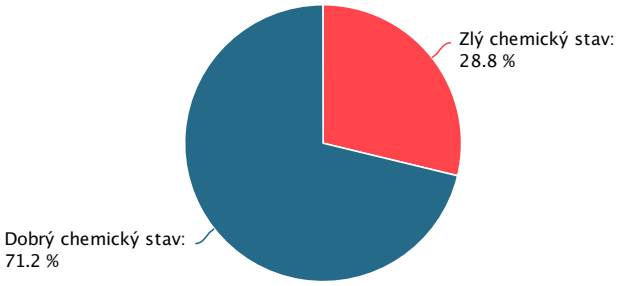
Základom hodnotenia **chemického stavu** útvarov povrchových vôd sú prioritné látky podľa smernice 2008/105/ES a jej novely 2013/39/EÚ, ktoré sú prebraté NV SR č. 167/2015 Z. z., pričom súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentráciami ENK definovanými smernicou 2013/39/EÚ, predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav. V hodnotenom období 2013 – 2018 pozostávalo hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd z posúdenia výskytu 45 prioritných látok alebo skupín látok vo vode a/alebo v biote.

Dobrý chemický stav dosiahlo 962 útvarov povrchovej vody (71,21 % z celkového počtu) v dĺžke 10 596,3 km (60,45 % z celkovej dĺžky útvarov povrchovej vody). 389 vodných útvarov (28,79 %) s dĺžkou 6 932,1 km (39,55 %) nedosahovalo dobrý chemický stav. V SÚP Dunaja nedosiahnutie dobrého chemického stavu v matrici voda spôsobilo prekročenie ENK pre: polyaromatické uhľovodíky (benzo(a) pyrén 150 vodných útvarov, fluorantén 29 vodných útvarov), olovo (16 VÚ), 4-terc-oktylfenol (6 VÚ), kadmium (6 VÚ), ortuť (3 VÚ), nikel (3 VÚ), zlúčeniny tributylcínu (2 VÚ), heptachlór a heprachlórepoxid (2 VÚ), a 4-nonylfenol, cybutrín, alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát a pentachlórfenol s výskytom po 1 vodnom útvare). V SÚP Visla nebol dobrý chemický stav dosiahnutý v 4 vodných útvaroch a to z dôvodu prekročenia ENK pre ukazovatele benzo(a)pyrén vo vode a ortuť a bromované difenylétery v biote.

Podiel počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave v treťom hodnotenom období poklesol na 71,21 % oproti 97,5 % v druhom a 95 % v prvom hodnotenom období. Oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu bol zaznamenaný nárast počtu aj dĺžok VÚ s nedosiahnutým dobrým chemickým stavom. Tento nárast je možné zdôvodniť skvalitnením procesu monitorovania vôd, a to zvýšeným počtom monitorovaných vodných útvarov (541 monitorovaných vodných útvarov oproti predchádzajúcemu obdobiu, kedy sa monitorovalo 402 vodných útvarov), zaradením novo identifikovaných prioritných látok do zoznamu sledovaných látok, zvýšením citlivosti metód monitorovania prioritných látok, zaradením matrice biota do sumárneho hodnotenia chemického stavu a pod.

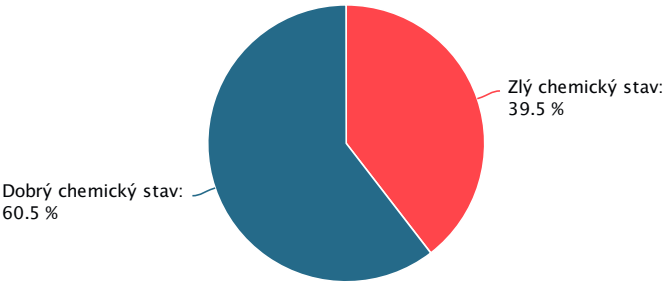
Medzi problémovými látkami v jednotlivých čiastkových povodiach sú aj prioritné nebezpečné látky, najmä tzv. „všadeprítomné" látky PAU a ortuť a jej zlúčeniny. Aby bolo zjavné dosiahnutie/alebo nedosiahnutie zlepšenia stavu vodných útvarov z pohľadu iných než tzv. všadeprítomných látok, umožňujú relevantné smernice EÚ vyhodnotiť chemický stav útvarov povrchových vôd aj bez všadeprítomných látok. Pri hodnotení bez všadeprítomných látok by potom dobrý chemický stav dosiahlo až 95,78 % útvarov povrchových vôd (v SÚP Visla 100 % a v SÚP Dunaj 95,55 %). Na nedosiahnutí dobrého chemického stavu sa (bez všadeprítomných látok) podieľajú: 4-nonylfenol, 4-terc-oktylfenol, cybutrín, alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát, pentachlórfenol a ťažké kovy (olovo, kadmium a nikel).

Graf 003 | Chemický stav útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 004 | Chemický stav útvarov povrchových vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel dĺžok)



Zdroj: MŽP SR, SV

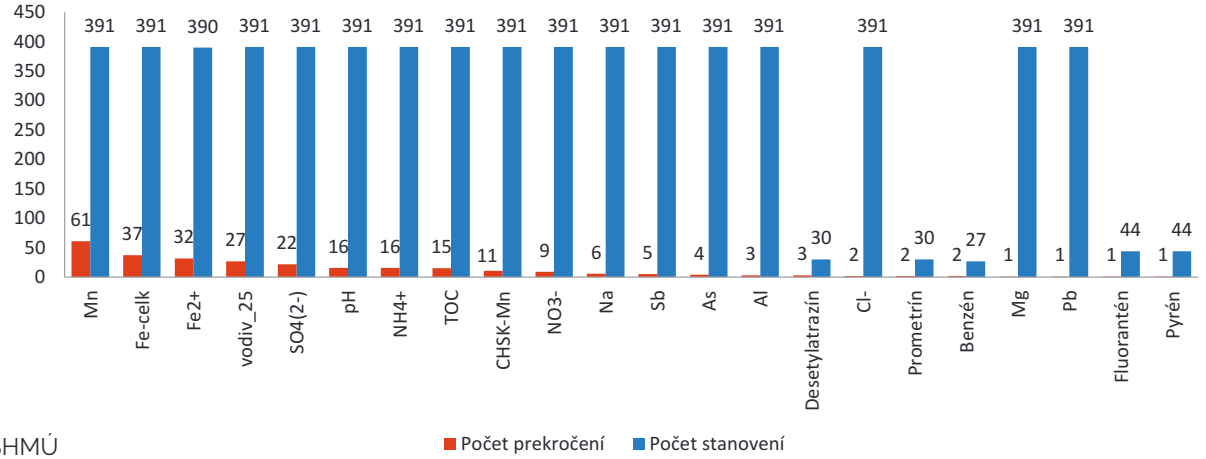
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV PODZEMNÝCH VÔD

Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V roku 2021 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 176 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z. z.** (ďalej "vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z.z".), ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

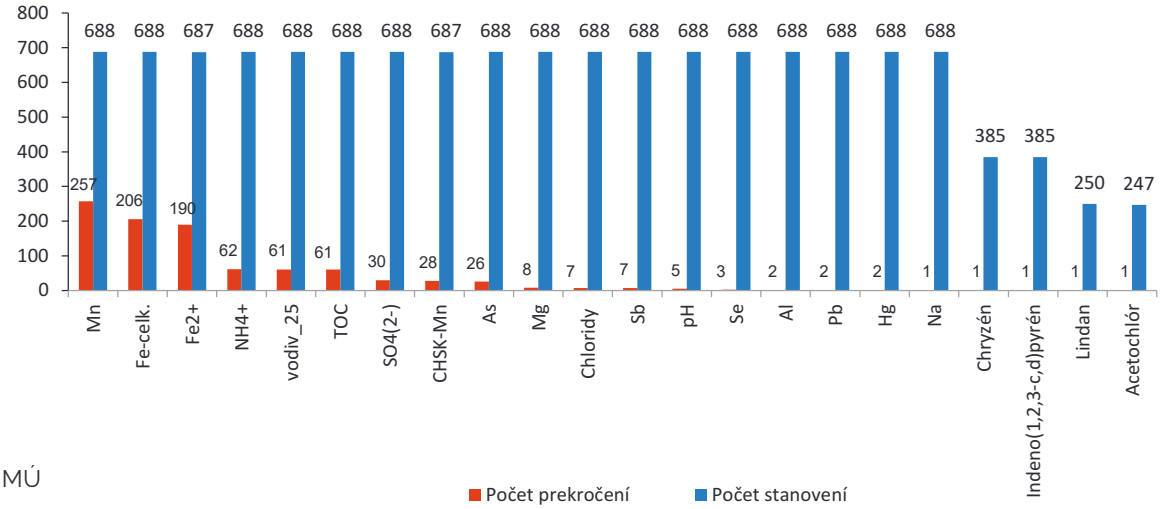
Graf 005 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (2021)



Zdroj: SHMÚ

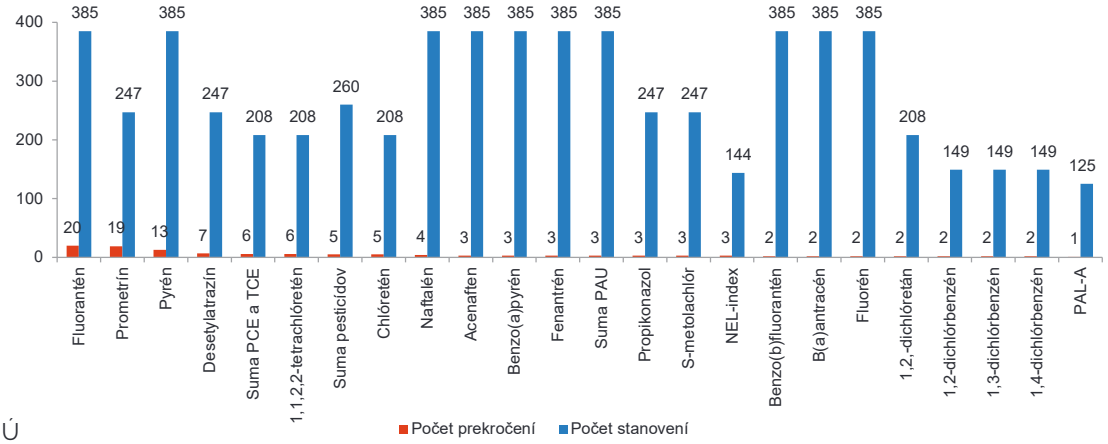
Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2021 sa v rámci prevádzkového monitorovania na Slovensku sledovalo 220 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny.

Graf 006 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (2021)



Zdroj: SHMÚ

Graf 007 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (2021) - pokračovanie

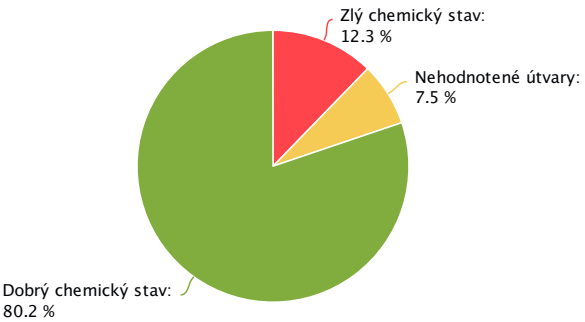

400
300
200
100
0
385 385 385

plánovacom cykle bolo po prvý krát vykonané aj hodnotenie chemického stavu geotermálnych útvarov podzemných vôd. Pri tomto hodnotení sa namiesto prahových hodnôt používa kritérium, ktorým je stabilita chemického zloženia, v súlade s NV SR č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd v znení NV SR č. 459/2019 Z. z..

Z celkového počtu 106 útvarov podzemných vôd dosiahlo dobrý chemický stav 85 útvarov (80,19 %), zlý 13 útvarov (12,26 %) a zvyšných 8 útvarov (7,55 %) nebolo hodnotených z dôvodu nedostatku údajov (všetky nehodnotené útvary boli útvary v geotermálnych štruktúrach). V prepočte na plochu vodných útvarov bol dobrý chemický stav indikovaný na vodných útvaroch s plochou 53 207 km² (68,78 % z celkovej plochy 106 útvarov podzemných vôd), zlý na útvaroch s plochou 17 819 km² (23,03 %) a na zvyšnej ploche vodných útvarov (6 335 km², 8,19 %) nebol chemický stav hodnotený. Z pohľadu charakteru vodných útvarov bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v prípade predkvartérnych útvarov, v rámci ktorých dobrý chemický stav dosiahlo 91,53 % útvarov. V prípade geotermálnych útvarov dobrý chemický stav dosiahlo 74,19 % a v prípade kvartérnych útvarov 50 % z počtu útvarov v danej skupine útvarov podzemných vôd.

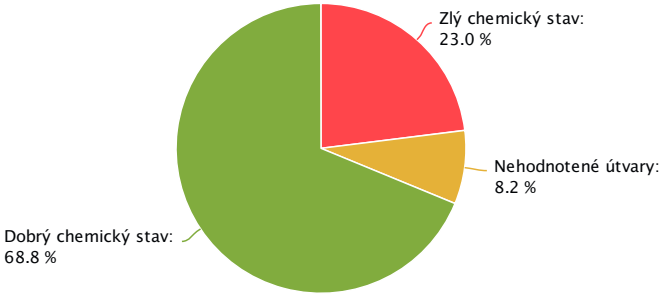
V hodnotení chemického stavu útvarov podzemnej vody došlo v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) k poklesu, a oproti druhému hodnotenému obdobiu (2009 – 2013) k nárastu, podielu útvarov v dobrom chemickom stave na 80,19 % (I. cyklus – 82,67 %, II. cyklus – 62,75 %. Pozn.: Percento vyjadruje podiel z celkového počtu vodných útvarov vymedzených pre daný plánovací cyklus, t. j. vrátane 27 geotermálnych útvarov, pre ktoré v druhom hodnotenom období nebol vyhodnocovaný stav). V absolútnych číslach však v porovnaní s druhým hodnotením obdobím možno konštatovať nárast počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave o 21 útvarov. Tento nárast súvisí so zaradením hodnotenia chemického stavu geotermálnych útvarov podzemných vôd, ktoré sa v predchádzajúcich dvoch cykloch nevykonávalo. Z porovnania výsledkov hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd z troch cyklov plánov manažmentu povodí tiež vyplýva, že počet útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave v prvom a treťom cykle zostáva nezmenený (13 VÚ), ale porovnaním percentuálneho zastúpenia plôch kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave možno pozorovať zhoršenie stavu. Jednotlivé hodnotiace obdobia však nie je možné korektne porovnať, pretože v treťom plánovacom cykle, na rozdiel od predchádzajúcich dvoch, bolo hodnotenie chemického stavu rozšírené o ďalšie testy, zvýšila sa spoľahlivosť hodnotenia stavu väčším rozsahom monitorovaných kvalitatívnych ukazovateľov, z ktorých nové ukazovatele ako fosforečnany a TOC (celkový organický uhlík) spôsobili zlý chemický stav niekoľkých ÚPzV, ako i použitím výsledkov monitorovania zo širšej monitorovacej siete (pravdepodobne zvýšený počet objektov z monitorovania dusíkatých látok zapríčinil zaradenie viac útvarov podzemných vôd do zlého chemického stavu). Aj napriek uvedeným rozdielom sa v hodnotenom časovom horizonte nepredpokladá zhoršovanie kvality podzemných vôd na Slovensku.

Graf 008 | Chemický stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 009 | Chemický stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel plochy)



Zdroj: MŽP SR, SV

Hodnotenie **kvantitatívneho stavu** útvarov podzemných vôd bolo v rámci tretieho plánovacieho cyklu založené na hodnotení bilančného stavu útvarov podzemných vôd a dlhodobého trendu vývoja bilančných stavov, na hodnotení existencie významných zostupných trendov hladiny podzemnej vody, resp. výdatností prameňov, na hodnotení vplyvu kvantity podzemných vôd na stav suchozemských ekosystémov závislých na podzemných vodách a na hodnotení vplyvu kvantity podzemných vôd na stav povrchových vôd. V treťom plánovacom cykle bolo po prvý krát uskutočnené aj hodnotenie kvantitatívneho stavu útvaroch podzemných vôd v geotermálnych štruktúrach.

Z celkového počtu 106 útvarov podzemných vôd dosiahlo dobrý kvantitatívny stav 96 útvarov (90,57 %) a zlý kvantitatívny stav 10 útvarov podzemných vôd (9,43 %), pričom v správnom území povodia Visly boli všetky útvary podzemných vôd klasifikované v dobrom kvantitatívnom stave. Vo vyjadrení na plochu vodných útvarov bol dobrý kvantitatívny stav indikovaný na vodných útvaroch s plochou 70 308 km² (90,88 % z celkovej plochy 106 útvarov podzemných vôd) a zlý na útvaroch s plochou 7 054 km² (9,12 %). Z pohľadu charakteru vodných útvarov bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v prípade kvartérnych útvarov, v rámci ktorých dobrý kvantitatívny stav dosiahlo 100 % z celkového počtu útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch. V prípade geotermálnych útvarov dobrý kvantitatívny stav dosiahlo 90,32 % a v prípade predkvartérnych útvarov 88,14 % z počtu útvarov v danej skupine útvarov podzemných vôd.

V hodnotení kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody došlo v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) k poklesu, a oproti druhému hodnotenému obdobiu (2009 – 2013) k nárastu podielu útvarov v dobrom kvantitatívnom stave na 90,88 % (I. cyklus – 93,33 %, II. cyklus – 70,59 % Pozn.: Percento vyjadruje podiel z celkového počtu vodných útvarov vymedzených pre daný plánovací cyklus, t. j. vrátane 27 geotermálnych útvarov, pre ktoré v druhom hodnotenom období nebol vyhodnocovaný stav). Jednotlivé hodnotiace obdobia však nie je možné korektne porovnať, pretože v každom plánovacom cykle vstupoval do hodnotenia iný počet vodných útvarov a hodnotenie bolo vykonávané odlišnými metodikami, ktoré sa každým plánovacím cyklom skvalitňovali. V treťom cykle plánov manažmentu povodí bolo celkovo 10 útvarov podzemných vôd klasifikovaných v zlom kvantitatívnom stave. Zvýšenie počtu útvarov v zlom kvantitatívnom stave v porovnaní s hodnotením kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v predchádzajúcich dvoch plánoch manažmentu (5 VÚ v prvom a 3 VÚ v druhom cykle) je v prípade predkvartérnych útvarov podzemných vôd spôsobené presnejším a kritickejším hodnotením v jednotlivých testoch. Všetkých 7 predkvartérnych útvarov podzemných vôd v súčasnosti klasifikovaných v zlom kvantitatívnom stave bolo aj v druhom cykle plánov manažmentu povodí zaradených do skupiny útvarov podzemných vôd, ktoré vyžadovali detailnejšiu analýzu a posúdenie. Významným faktorom, ktorý mohol negatívne ovplyvniť výsledné hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd, mohli byť aj možné dopady zmeny klímy a sucha spôsobujúce, že záver hodnoteného obdobia, t. j. roky 2017 a 2018 sa z pohľadu stavu hladín podzemných vôd a výdatnosti prameňov tesne priblížili ku kategórii mierne podpriemerných rokov. Hodnotenie kvantitatívneho stavu geotermálnych útvarov podzemných bolo v treťom cykle plánov manažmentu povodí uskutočnené po prvý raz a v zlom kvantitatívnom stave boli klasifikované 3 útvary podzemných vôd.

Graf 010 | Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel počtu)

Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 011 | Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí platných pre obdobie 2013 – 2018 (Podiel plochy)

Zdroj: MŽP SR, SV

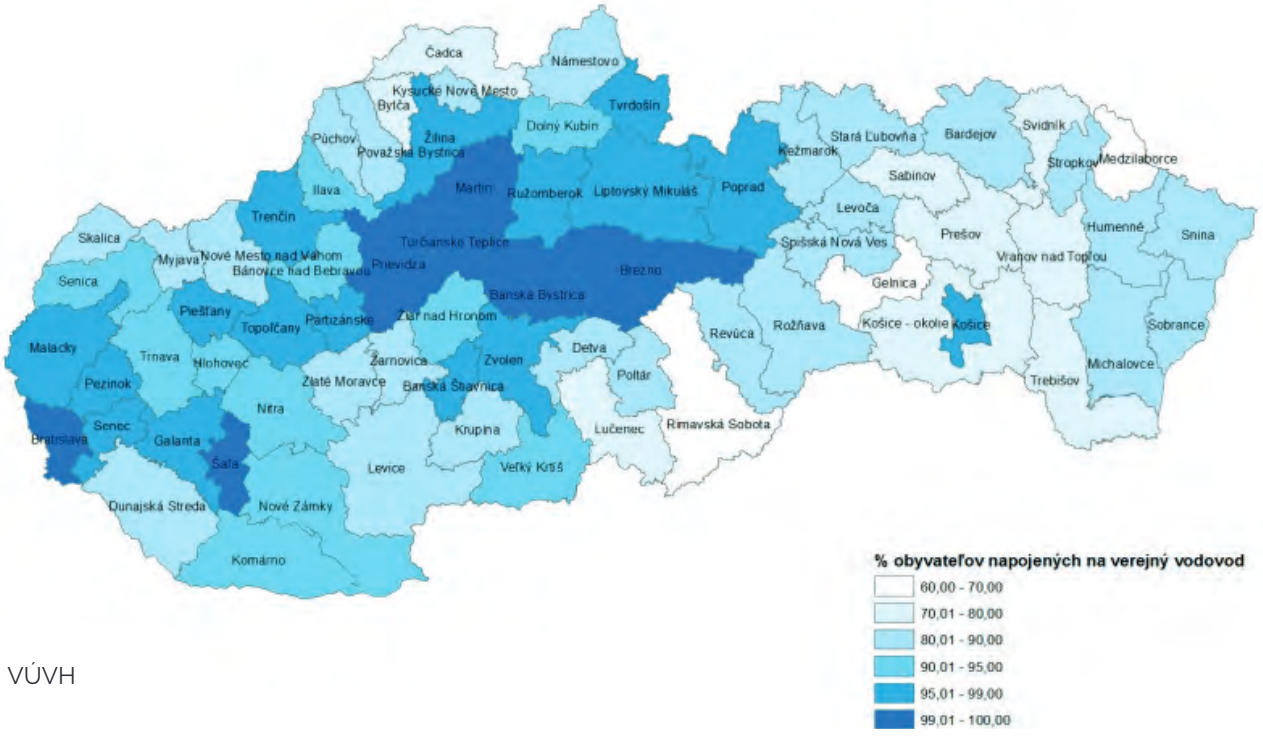
ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

Zásobovanie obyvateľstva vodou z verejných vodovodov

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2021 dosiahol 4 912 940, čo predstavovalo 90,15 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2021 bolo 2 443 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí tvoril 84,53 %.

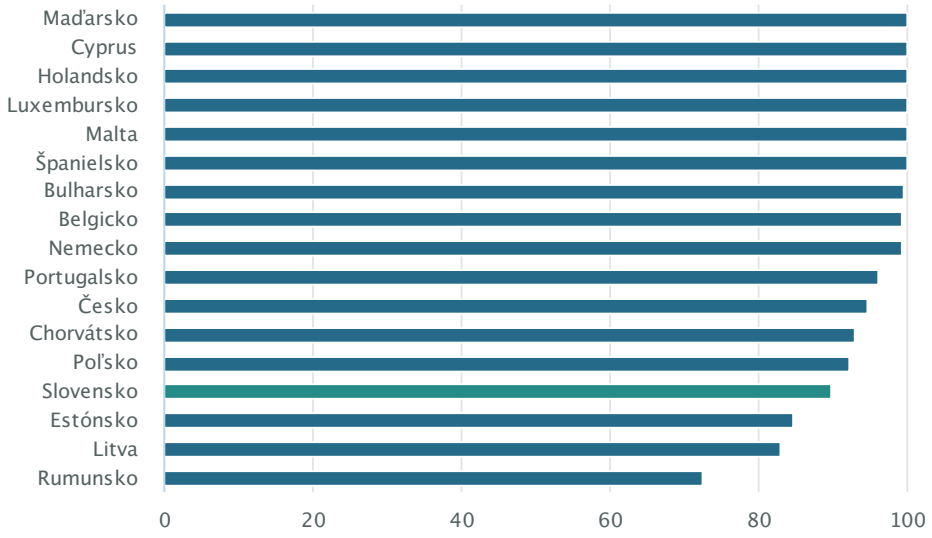
Množstvo vyrobenej pitnej vody v roku 2021 dosiahlo hodnotu 296 mil. m^3, čo oproti roku 2020 predstavuje nárast o 4 mil. m^3. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach predstavovali v roku 2021 **straty vody** v potrubnej sieti 25,3 %. **Špecifická spotreba vody** v domácnostiach mierne klesla na hodnotu 80,73 l.obyv^{-1}.deň$^{-1}$.

Mapa 002 | Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov v jednotlivých okresoch SR (2021)



Zdroj: VÚVH

Graf 012 | Medzinárodné porovanie zásobovania obyvateľov z verejných vodovodov (2020)



Zdroj: Eurostat

KVALITA PITNEJ VODY

Kontrola kvality pitnej vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, biologické a mikrobiologické vlastnosti vody. Ukazovatele kvality pitnej vody sú definované **vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou** v znení neskorších predpisov (vyhláška MZ SR č. 97/2018 Z. z.) a **vyhláškou MZ SR č. 100/2018 Z. z. o obmedzovaní ožiarenia obyvateľov z pitnej vody, z prírodnej minerálnej vody a z pramenitej vody.** Okrem **úplného rozboru pitnej vody** sa na kontrolu a získavanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä dezinfekcie, o biologickej kvalite a senzorických vlastnostiach pitnej vody vykonáva minimálny rozbor – t. j. vyšetrenie 26 ukazovateľov kvality vody a voľný chlór, resp. oxid chloričitý.

V roku 2021 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 18 113 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 524 008 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody **vyhovujúcich hygienickým limitom** dosiahol v roku 2021 hodnotu **99,74 %**. Podiel vzoriek **vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch** požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu **95,34 %**. V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór.

Mikrobiologické a biologické ukazovatele

V roku 2021 bolo najvyššie percento prekročených analýz hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach u týchto ukazovateľov: Escherichia coli, koliformné baktérie, enterokoky, kultivované mikroorganizmy pri 22 °C a pri 36 °C a Clostridium perfringens. Prítomnosť Escherichie coli, koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplokrvných živočíchov vrátane človeka a ukazuje na nedostatočnú ochranu vodného zdroja a na nedostatky v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody. Nadlimitný výskyt kultivovateľných mikroorganizmov pri 22 °C a pri 36 °C je indikátorom všeobecnej kontaminácie vody.

Tabuľka 006 | Vyhodnotenie mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2021	2006	2010	2021
Escherichia coli	11 036	7 559	16 676	99,43	98,82	99,41
Koliformné baktérie	11 901	7 565	16 674	97,82	97,24	98,65
Enterokoky	11 889	7 543	16 692	99,11	98,55	99,06
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C	11 299	7 765	16 614	99,67	99,32	99,39
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36°C	-	6 575	16 650	-	99,04	99,36
Clostridium perfringens	-	-	4 204	-	-	99,45
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičíkovcov)	10 610	7 398	16 635	99,68	99,68	99,91
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	-	-	16 635	-	-	99,92
Abiosestón	-	-	16 635	-	-	99,89

Zdroj: VÚVH

Fyzikálno-chemické ukazovatele

Z **ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú** kvalitu pitnej vody, sa najviac podieľali na percente nevyhovujúcich analýz železo a mangán.

Tabuľka 007 | Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – anorganické ukazovatele

Anorganické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2021	2006	2010	2021
Antimón	1 680	1 263	2 468	99,70	99,92	99,92
Arzén	1 655	1 232	2 466	99,58	98,92	99,96
Dusičnany	11 029	7 674	16 468	99,96	99,91	99,98

Anorganické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2021	2006	2010	2021
Dusitany	11 080	7 673	16 503	99,87	100,00	99,99
Fluoridy	1 906	1 304	2 464	100,00	100,00	100,00
Kadmium	1 583	1 262	2 468	100,00	100,00	100,00
Nikel	1 580	1 232	2 466	99,94	100,00	99,96
Olovo	1 584	1 261	2 468	100,00	100,00	100,00

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 008 | Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody

Ukazovatele ovplyvňujúce senzorickú kvalitu vody	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2021	2006	2010	2021
Amónne ióny	11 086	7 671	16 508	99,93	99,99	99,98
ChSK-Mn	11 104	7 686	16 662	99,92	99,90	99,95
Mangán	11 153	7 694	16 218	99,08	98,91	99,43
Reakcia vody	10 354	7 709	16 789	99,37	99,74	99,89
Železo	11 227	7 731	16 770	95,27	95,12	98,90
Farba	10 970	7 680	16 723	98,24	98,15	99,92
Sírany	2 086	1 557	2 469	99,42	99,87	99,92
Zákal	10 755	7 724	16 742	99,76	99,24	99,79

Zdroj: VÚVH

V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody sa prekročenie limitnej hodnoty zaznamenalo u ukazovateľov dichlórbenzény a celkový organický uhlík. V ukazovateli „pesticídy spolu" nedošlo k prekročeniu limitnej hodnoty, pri hodnotení jednotlivých pesticídov bolo zaznamenané prekročenie len pri ukazovateli heptachlór (2 vzorky – 0,14 %), alachlór (2 vzorky – 0,19 %) a acetochlór (2 vzorky – 0,25 %).

Rádiologické ukazovatele

Požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 100/2018 Z. z. nevyhovovali ukazovatele celková objemová aktivita alfa a celková objemová aktivita beta. Vyššie percento nevyhovujúcich analýz u ukazovateľa celková objemová aktivita alfa v posledných rokoch spôsobilo zníženie limitnej hodnoty pre daný ukazovateľ z hodnoty 0,2 na 0,1 Bq/l (podľa požiadavky nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. v znení NV SR č. 8/2016 Z. z.).

Tabuľka 009 | Vyhodnotenie rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2021	2006	2010	2021
Celková objemová aktivita alfa	1 286	1 005	2 044	98,76	99,80	94,42
Celková objemová aktivita beta	1 288	1 004	2 022	99,84	100,00	99,95
Objemová aktivita radónu 222	864	769	1 713	99,54	99,74	100,00

Zdroj: VÚVH

Dezinfekcia vody

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania nemusí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou, ak nehrozí jej kontaminácia vo vodárenskom zdroji a v rozvodnej sieti a voda vo vodárenskom zdroji dlhodobo spĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody.

Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom chloráciou. Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z. z. stanovuje pre obsah voľného chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 $mg.l^{-1}$.

Podiel analýz nevyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z. predstavoval v roku 2021 1,08 %. Požiadavku predchádzajúceho právneho predpisu (nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z) na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 $mg.l^{-1}$ nedosiahlo 12,07 % vzoriek pitnej vody.

Tabuľka 010 | Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty v rozvodných sieťach pitnej vody

Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláške č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2021	2006	2010	2021
Voľný chlór	10 743	7 568	12 998	85,52	91,01	98,92
Oxid chloričitý (pôvodne chlórdioxid)	1 671	98	1 087	99,82	96,94	99,26
Trihalometány spolu	1 163	1 187	2 339	100,00	100,00	100,00

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 011 | Vzorky pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru

Ukazovateľ	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2021
Koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l*	12,07
Koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,08

**požiadavka predchádzajúceho právneho predpisu (nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z.) na minimálny obsah chlóru*

Zdroj: VÚVH

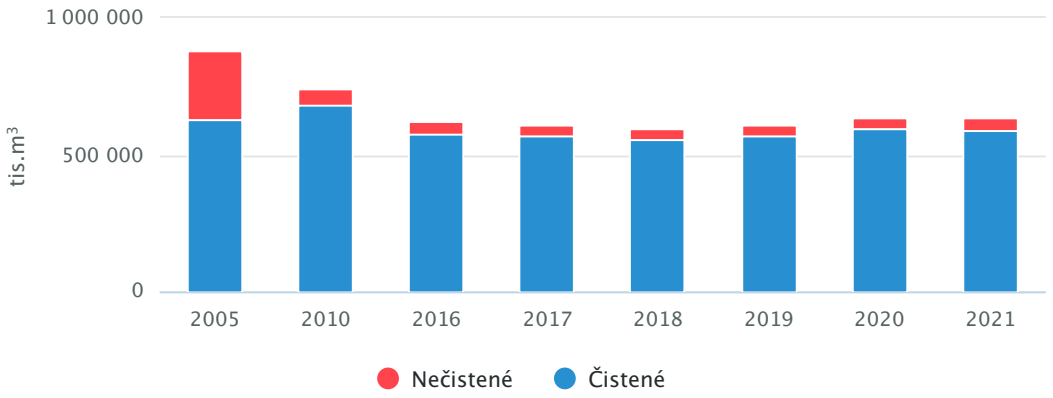
ODPADOVÉ VODY A NAPOJENIE NA VEREJNÉ KANALIZÁCIE

Produkcia odpadových vôd

V roku 2021 predstavovalo celkové množstvo **odpadových vôd** vypúšťaných do povrchových vôd 634 851 486 m^3, čo bolo na úrovni roku 2020 a v porovnaní s rokom 2005 je to menej o 28 %.

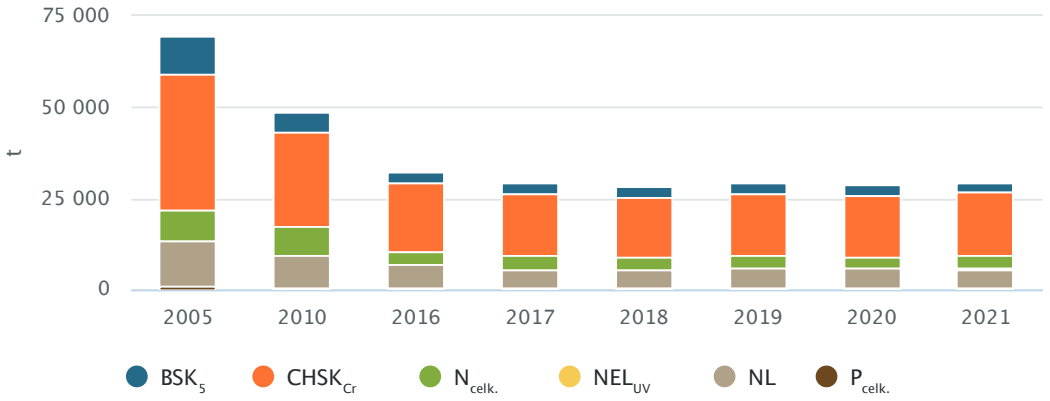
Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný nárast v ukazovateľoch znečistenia odpadových vôd – chemická spotreba kyslíka dichrómanom ($CHSK_{Cr}$) o 817 t. rok^{-1} a celkový dusík ($N_{celk.}$) o 133 t. rok^{-1}. Pokles o 186 t. rok^{-1} bol zaznamenaný v ukazovateli biochemická spotreba kyslíka (BSK_5). Celkový fosfor ($P_{celk.}$), nerozpustné látky (NL) a nepolárne extrahovateľné látky NEL_{uv} boli približne na úrovni roku 2020. **Podiel vypúšťaných čistených** odpadových vôd k **celkovému množstvu odpadových vôd** vypúšťaných do tokov v roku 2021 predstavoval 93,30 %.

Graf 013 | Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov



Zdroj: SHMÚ

Graf 014 | Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

Odvádzanie odpadových vôd

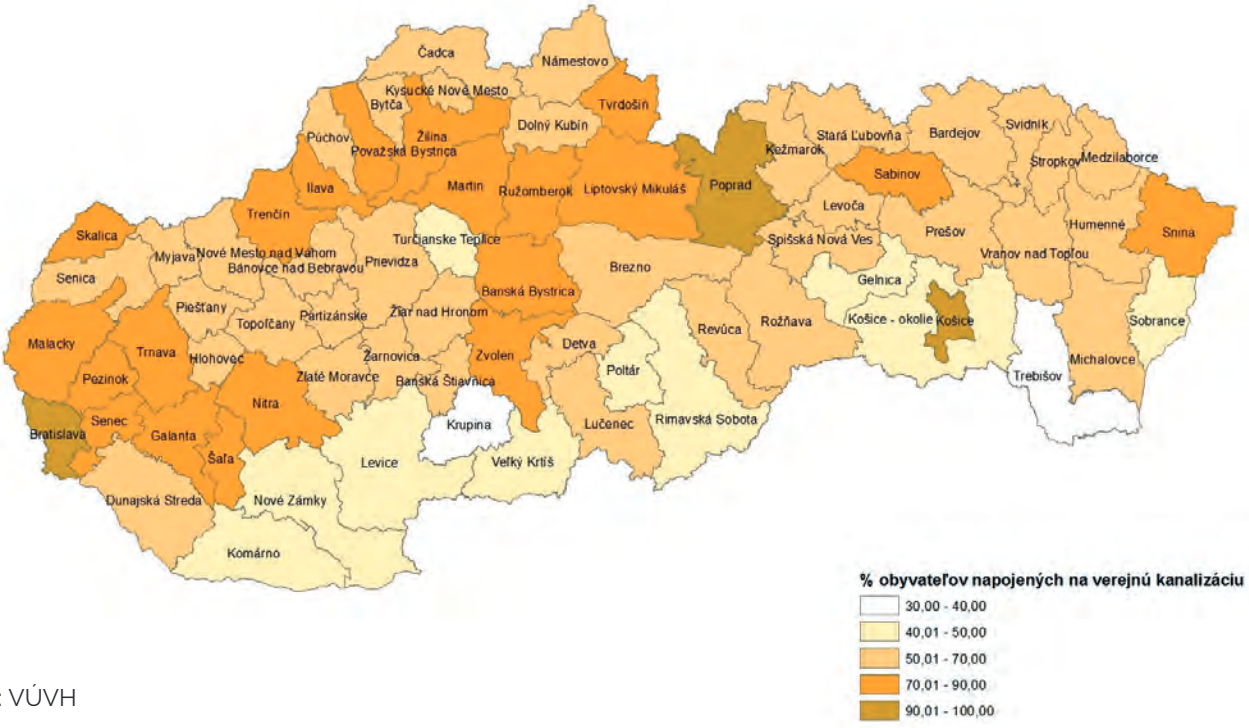
Počet obyvateľov bývajúcich v domoch **napojených na verejnú kanalizáciu** v roku 2021 dosiahol počet 3 848 272, čo predstavuje 70,62 % z celkového počtu obyvateľov. Vybudovanú verejnú kanalizáciu malo 1 155 obcí (39,97 % z celkového počtu obcí SR).

Jedným z cieľov **Envirostratégie 2030** je zvýšiť podiel čistenia odpadových vôd a dosiahnuť v aglomeráciách s viac ako 2 000 ekvivalentnými obyvateľmi 100 % podiel odvádzania a čistenia odpadových vôd. Pre aglomerácie s menej ako 2 000 ekvivalentnými obyvateľmi je cieľom 50 % podiel odvádzania a čistenia odpadových vôd.

Napojenosť obyvateľov na stokovú sieť v jednotlivých obciach patriacich do veľkostnej kategórie pod 2 000 ekvivalentných obyvateľov je rozdielna. V roku 2019 podiel napojených obyvateľov na stokovú sieť v 2 047 aglomeráciách v tejto veľkostnej kategórii bol na úrovni 28,98 %. Podľa krajov najvyššia napojenosť na stokovú sieť bola evidovaná v Bratislavskom kraji (62 %) a najnižšia bola zaznamenaná v Trenčianskom kraji (10,4 %). Pre oblasť odvádzania a čistenia komunálnych odpadových vôd v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov je charakteristická rozsiahla a intenzívna výstavba stokových sietí a ČOV. V 356 aglomeráciách vo veľkostnej kategórii nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov podiel znečistenia odstráneného stokovou sieťou v roku 2019 predstavoval 87,41 %. Najvyššia napojenosť obyvateľov na stokovú sieť vztiahnutá na celkový počet obcí patriacich do veľkostnej kategórie nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov na úrovni krajov bola zaznamenaná v Bratislavskom kraji (96,5 %) a najnižšia v Nitrianskom kraji (75,4 %). Podľa čl. 4 smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd v platnom znení (prebratého do národnej legislatívy do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách) majú členské štáty EÚ zabezpečiť, aby zbieraná komunálna odpadová voda pred jej vypustením do recipienta prešla sekundárnym čistením. Všetky komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 EO majú byť čistené v súlade s požiadavkami článku 4 smernice – odstraňovanie organického znečistenia. V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO bolo v roku 2019 evidovaných 271 jedinečných ČOV, z toho v súlade s čl. 4 smernice bolo 254 ČOV. Na Slovensku sú prípady, keď odpadové vody jednej aglomerácie sú čistené viacerými ČOV alebo opačný prípad, keď jedna ČOV čistí odpadové vody z viacerých aglomerácií, vtedy do finálneho počtu ČOV je započítaná len jedenkrát a takáto ČOV sa nazýva jedinečnou.

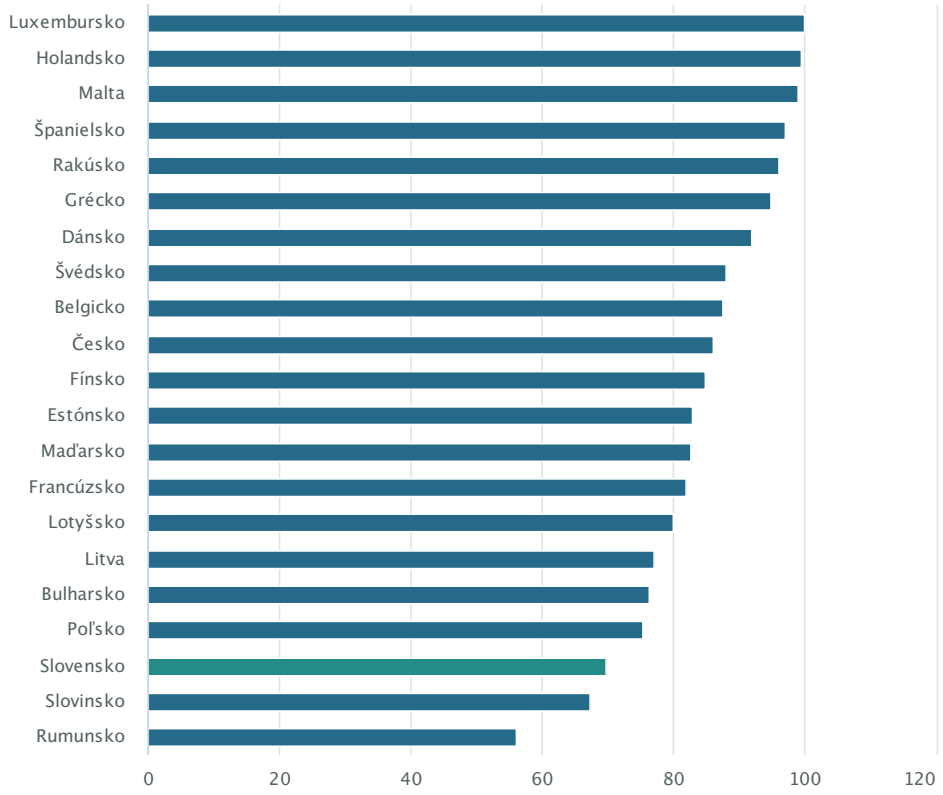
V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO bolo v roku 2019 evidovaných 509 jedinečných ČOV, ktoré zabezpečujú čistenie odpadových vôd zo 614 aglomerácií. Z nich, 67 ČOV, čistí odpadové vody v súlade s čl. 4 smernice, najmä z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO. Zvyšných 442 ČOV zabezpečuje čistenie OV výlučne z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórie pod 2 000 EO.

Mapa 003 | Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu v jednotlivých okresoch SR (2021)



Zdroj: VÚVH

Graf 015 | Medzinárodné porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (2020)



Zdroj: Eurostat

V roku 2021 bolo verejnou kanalizáciou (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov) do tokov vypustených približne 449 mil. m³ odpadových vôd, čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku pokles o 11 mil. m³ a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 446 mil. m³.

Tabuľka 012 | Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou v roku 2021

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
	(tis. m³)				
Čistené	127 392	85 340	50 682	181 752	445 909
Nečistené	374	306	876	1 842	3 439
Spolu	**127 766**	**85 646**	**51 558**	**183 594**	**449 348**

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2021 predstavovala celková produkcia kalu z čistiarní komunálnych odpadových vôd 54 764 t sušiny kalu, pričom sa zhodnotilo 50 064 t sušiny kalu (91,38 %).

Tabuľka 013 | Kaly produkované v čistiarňach odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							
	Spolu	Zhodnocované				Zneškodňované		Dočasne uskladnené
		aplikácia do poľnohosp. pôdy	aplikácia do lesnej pôdy	kompostovanie a iné zhodnotenie	energetické zhodnotenie	spaľovanie	skládkovanie	
2005	56 360	5 870	0	33 250	0	0	8 530	8 710
2010	54 760	923	0	47 140	0	0	16	6 681
2021	54 764	0	0	37 289	12 753	0	456	4 266

Zdroj: VÚVH

KVALITA VODY NA KÚPANIE

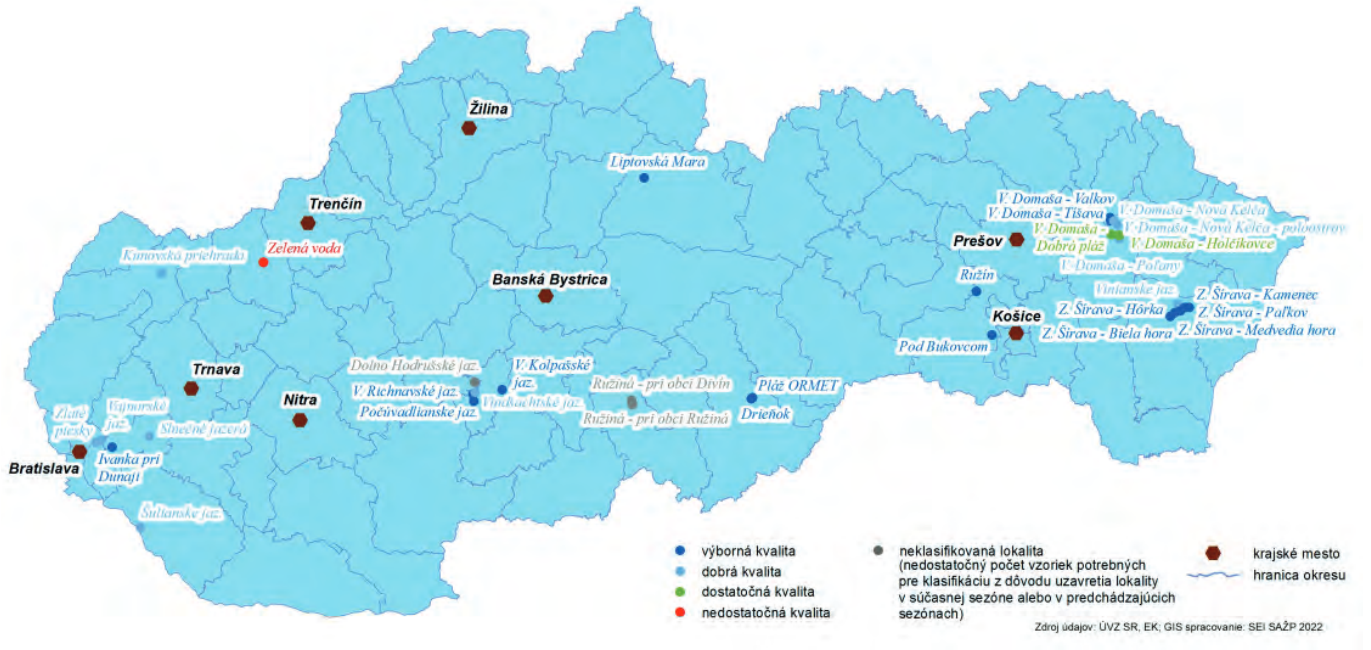
Kúpacia sezóna 2021 bola vo veľkej miere ovplyvnená protiepidemickými opatreniami vydanými z dôvodu pretrvávajúcej pandémie ochorenia COVID-19. Na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách bola hygienická situácia sledovaná orgánmi verejného zdravotníctva v súlade so **zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov**, ako aj **vyhláškou MZ SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku** a **vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie.**

Počas sezóny 2021 bolo sledovaných s rôznou frekvenciou viac ako 80 prírodných vodných plôch, ktorých zoznam je uvádzaný na webovej stránke ÚVZ SR v Správe o sledovaní hygienickej situácie na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách počas kúpacej sezóny 2021. Organizovaná rekreácia prebiehala na 9 lokalitách, t. j. tieto vodné plochy boli prevádzkované ako prírodné kúpaliská. Odobratých bolo 477 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 4 155 vyšetrení ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 30,61 % z celkového počtu vzoriek (v roku 2020 to bolo 27,67 %) a 5,39 % z celkového počtu ukazovateľov (v roku 2020 to bolo 5,54 %). Zistené výsledky predstavujú mierne zlepšenie kvality vody na prírodných kúpaliskách. Viac ako 74,55 % z celkového počtu nevyhovujúcich ukazovateľov predstavovali zdravotne nevýznamné fyzikálno-chemické ukazovatele (priehľadnosť, farba, nasýtenie vody kyslíkom, reakcia vody, celkový fosfor a celkový dusík). Na celkovom počte nevyhovujúcich ukazovateľov sa mikrobiologické ukazovatele podieľali len 6,70 %, pričom častejšie bola prekročená medzná hodnota ukazovateľa črevné enterokoky ako Escherichia coli. Vo väčšine prípadov išlo len o krátkodobé znečistenie, dlhodobejší charakter mali prípady premnoženia cyanobaktérií. Počas kúpacej sezóny boli pre prekročenie medznej hodnoty v ukazovateli cyanobaktérie, resp. chlorofyl "a", vydané odporúčania nekúpať sa alebo zákazy kúpania. Najvýraznejšie problémy s biologickou kvalitou vody sa prejavili na lokalite *Viničianske jazero*.

V rámci prírodných lokalít sú v SR, v súlade s požiadavkami smernice 2006/7/ES, všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia vyhlasované tzv. vody určené na kúpanie, na ktoré sa vzťahujú prísnejšie požiadavky na monitorovanie a klasifikáciu kvality vôd a na dosahovanie environmentálnych cieľov, ako v prípade ostatných prírodných kúpalísk. V kúpacej sezóne 2021 bolo v zozname vôd určených na kúpanie zaradených 31 lokalít. 16 lokalít vôd určených na kúpanie bolo Európskou komisiou klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie,10 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie, 2 lokality mali dostatočnú kvalitu vody a jedna lokalita mala nedostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Z dôvodu rekonštrukcie a vypustenia vody z vodných nádrží nebolo možné v roku 2021 klasifikovať 2 lokality – *Ružiná – pri obci Divín a Ružiná – pri obci Ružiná* a vzhľadom na nedostupnosť údajov zo 4 po sebe nasledujúcich kúpacích sezón nebolo možné klasifikovať *Dolno Hodrušské jazero*.

Počas kúpacej sezóny 2021 neboli zaznamenané ochorenia resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku

Mapa 004 | Kvalita vody určenej na kúpanie počas kúpacej sezóny 2021



Zdroj: ÚVZ SR, EK, SAŽP

ÚČINNÁ OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav druhov a biotopov európskeho významu?
Stav druhov a biotopov európskeho významu na Slovensku vykazuje za obdobie rokov 2013 – 2018 (podľa 3. hodnotiacej správy pre EK) zhoršenie, jedná sa však o dôsledok zlepšenia poznatkov a teda v skutočnosti je ich stav viac-menej rovnaký ako v predchádzajúcich hodnotených obdobiach.
V nepriaznivom stave (nevyhovujúci, príp. zlý) sa nachádzalo 75 % druhov a 60,4 % biotopov európskeho významu.

Aký je stav jednotlivých druhov rastlín a živočíchov a vývoj v zamedzovaní jeho zhoršovania?
Ohrozenosť nižších rastlín v SR predstavuje v súčasnosti 11,7 % a ohrozenosť vyšších rastlín 14,6 %, pričom chránených je 22,1 % vyšších rastlín vyskytujúcich sa v SR.
V rámci živočíchov je ohrozených 24,2 % stavovcov a 6,5 % bezstavovcov, pričom chránených je celkovo cez 3 % druhov.
V roku 2021 boli realizované programy záchrany pre 8 druhov živočíchov a programy starostlivosti pre 3 druhy živočíchov.

Aký je stav a vývoj územnej ochrany v SR?
V súčasnosti je na území SR spolu 1 183 tzv. maloplošných chránených území (CHÚ) a 23 tzv. veľkoplošných CHÚ národnej sústavy, pričom celková rozloha CHÚ klasifikovaných stupňami ochrany (2. – 5.) predstavuje 1 148 958 ha (bez vzájomných prekryvov), čo tvorí 23,4 % rozlohy SR.
V roku 2021 bolo vyhlásených 76 nových prírodných rezervácií o celkovej výmere 6 462,42 ha za pralesy Slovenska.
Koncom roka 2021 schválila NR SR reformu národných parkov, čím sa vykonal prvý krok pri prechode na jednotné riadenie pozemkov vo vlastníctve štátu nachádzajúcich sa v národných parkoch.
Pripravený bol návrh materiálu na rokovanie vlády SR pre doplnenie 97 lokalít do národného zoznamu území európskeho významu (v rámci európskej sústavy CHÚ Natura 2000) na výmere viac ako 10 000 ha. Spracovávané boli odborné návrhy 9 programov starostlivosti o chránené vtáčie územia.

Nastal pokrok v hodnotení ekosystémových služieb?
V roku 2021 bolo novelizované nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) 691/2011 o environmentálnych účtoch, ktorým sa pridajú do tohto nariadenia nové moduly vrátane ekosystémových účtov.
V rámci projektu Interreg CENTRAL EUROPE „Centralparks" bol vyvinutý Karpatský súbor nástrojov pre hodnotenie ekosystémových služieb (CEST), ktorý poskytuje praktické kroky pre vypracovanie a využívanie hodnotenia ekosystémových služieb pri rozhodovacích procesoch a politikách v mnohých oblastiach.

Prelomovým je prvé monetárne vyhodnotenie vybraných ekosystémových služieb pre jednotlivé ekosystémy Slovenska v eur/ha/rok, ako aj celkové ekonomické vyhodnotenie poskytovaných služieb na celonárodnej úrovni.

BIODIVERZITA

Monitoring druhov a biotopov

Realizácia monitoringu biotopov a druhov európskeho významu v zmysle Smernice Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín (ďalej len „smernice o biotopoch") pokračovala na vybraných trvalých monitorovacích lokalitách (TML). Za týmto účelom bolo zrealizovaných **2 237 terénnych návštev** TML, pričom údaje boli zaznamenané a schválené prostredníctvom Komplexného informačného a monitorovacieho systému (KIMS), zverejňované na portáli www.biomonitoring.sk.

V rámci **prípravy monitoringu vtákov európskeho významu** v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva – kodifikované znenie (ďalej len „smernica o vtákoch") boli rozpracované **metodiky** komplexného monitoringu **pre viac ako 200 druhov vtákov**. Bol vypracovaný návrh na založenie viac ako 5 000 TML.

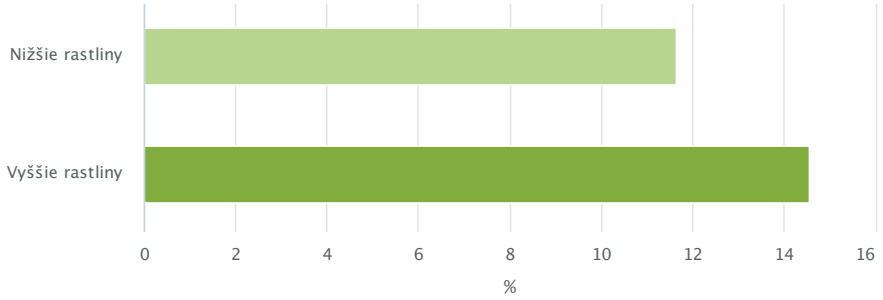
Financovanie monitoringu druhov a biotopov európskeho významu bolo zabezpečené z Operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP).

Druhová ochrana

Ohrozenosť druhov

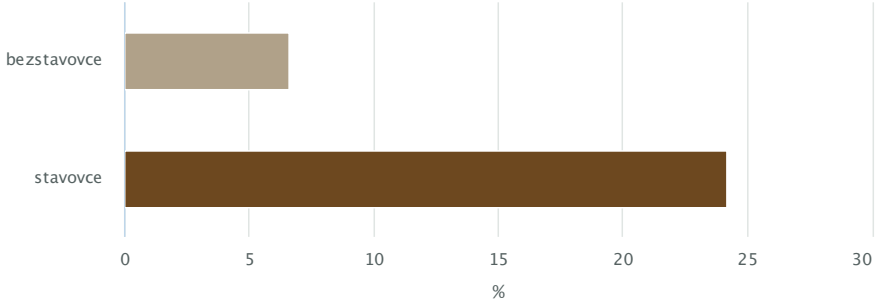
V SR je, podľa aktuálnych **červených zoznamov**, v súčasnosti **ohrozených 1 047 druhov nižších rastlín** (v kategóriách CR – kriticky ohrozené, EN – ohrozené a VU – zraniteľné, podľa IUCN), pričom je ohrozená skoro polovica machorastov a skoro štvrtina lišajníkov. Z **vyšších rastlín** je ohrozených **527 druhov**.

Graf 016 | Podiel ohrozených taxónov rastlín



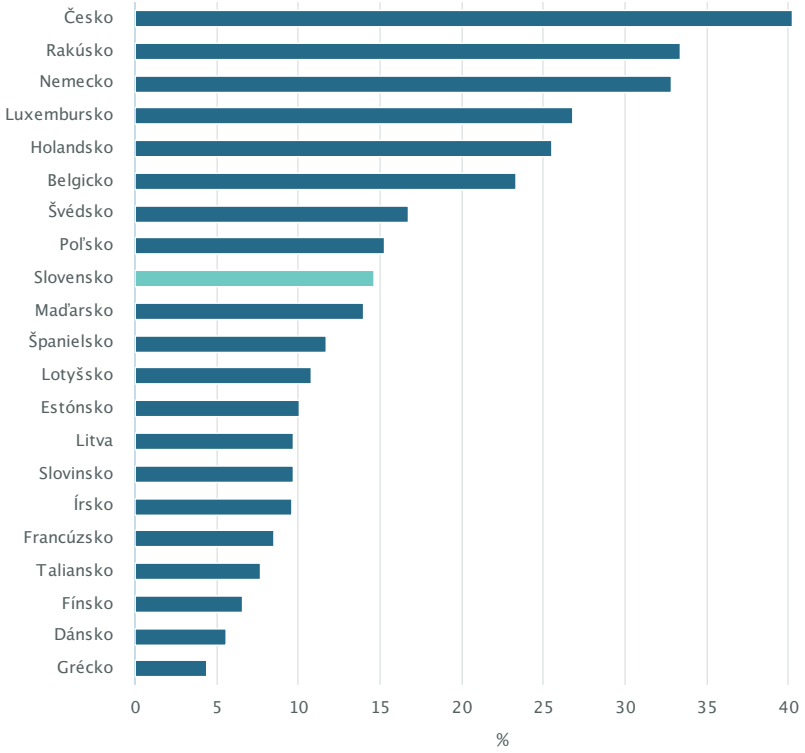
Poznámka: Stav k roku 2021
Zdroj: ŠOP SR

Graf 017 | Podiel ohrozených taxónov živočíchov



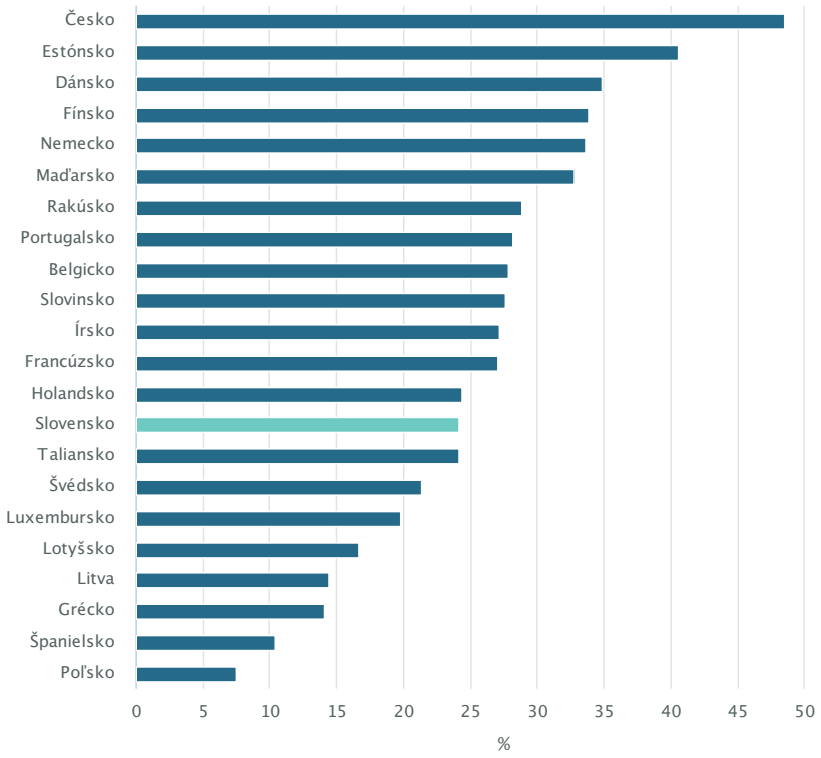
Poznámka: Stav k roku 2021
Zdroj: ŠOP SR

Graf 018 | Medzinárodné porovnanie ohrozenosti vyšších rastlín



Poznámka: Stav k roku 2021
Zdroj: OECD

Graf 019 | Medzinárodné porovnanie ohrozenosti vtákov



Poznámka: Stav k roku 2021
Zdroj: OECD

Podľa **aktuálnych červených zoznamov živočíchov** je v SR **ohrozených 1 636 bezstavovcov** a **100** taxónov **stavovcov** (v kategóriách CR, EN a VU, podľa IUCN).

Medzi **najviac ohrozené bezstavovce** patria šváby (44,4 %), podenky (34,2 %), vážky (33,3 %) a tiež mäkkýše a pavúky (do 30 %). Zo **stavovcov** sú najviac ohrozené mihule (100 %) a obojživelníky s plazmi (nad 40 %).

Medzi najlepšie preskúmané taxóny patria **vtáky**, tieto slúžia ako indikátory stavu biodiverzity a biologického zdravia ekosystémov, ktoré obývajú. **Ohrozená** z nich je skoro **jedna štvrtina** (24,2 %).

Obchod s ohrozenými druhmi

MŽP SR udelilo v roku **2021**, ako **Výkonný orgán SR** podľa **Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (Dohovor CITES), 2 574 výnimiek** zo zákazu komerčných činností podľa čl. 8 ods. 3 nariadenia Rady (ES) č. 338/97 o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi, 3 súhlasy na premiestnenie živých exemplárov živočíchov podľa čl. 9 nariadenia Rady a 164 povolení na dovoz/vývoz/opätovný vývoz podľa čl. 4 a 5 nariadenia Rady.

Vedeckým orgánom SR je **ŠOP SR** a v súlade s národnou a legislatívou EÚ sa o. i. **v roku 2021 vyjadril** k 627 žiadostiam. Z toho sa 67 žiadostí týkalo dovozu/vývozu exemplárov a 475 udelenia výnimky zo zákazov komerčných činností. Určovania spoločenskej hodnoty exemplárov, iného vhodného nezameniteľného označenia exemplárov či poskytovania ďalších informácií sa týkalo 78 žiadostí. Pracovníci jednotlivých správ ŠOP SR boli v súvislosti s vykonávaním dohľadu nad odovzdaním uhynutých exemplárov vybraných druhov mačkovitých šeliem na likvidáciu či ďalšie spracovanie prizvaní ku 14 prípadom úhynov.

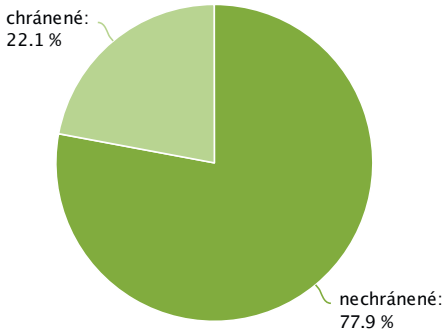
V septembri 2021 zorganizovalo MŽP SR v Národnej zoologickej záhrade Bojnice **medzinárodnú konferenciu CITES**, ktorej sa zúčastnili zástupcovia viacerých dotknutých orgánov SR a Českej republiky v rámci problematiky CITES (najmä výkonné a vedecké orgány, inšpekcie, Prezídium policajného zboru, colné orgány). Tematicky bola konferencia zameraná na legislatívu, mačkovité šelmy či zdieľanie skúseností v oblasti vymáhania práva.

Ochrana druhov

Druhová ochrana rastlín a živočíchov je upravená v § 32 – § 35 **zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny** v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o ochrane prírody a krajiny") a **vyhláškou MŽP SR č. 170/2021 Z. z.**, ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

V zmysle uvedenej vyhlášky je chránených **1 153 druhov a poddruhov rastlín** vyskytujúcich sa v SR, z toho 798 druhov vyšších (cievnatých) rastlín, 222 druhov machorastov, 44 druhov lišajníkov a 89 druhov vyšších húb vyskytujúcich sa v SR..

Graf 020 | Podiel chránených druhov vyšších rastlín (2021)



Zdroj: ŠOP SR

Počet **chránených živočíchov s výskytom v SR** predstavuje **965 taxónov**, z čoho je 486 taxónov stavovcov (vrátane celej taxonomickej skupiny vtákov, keďže všetky druhy prirodzene sa vyskytujúcich vtákov na území SR sú chránené).

Starostlivosť o chránené a ohrozené druhy

V roku 2021 neboli spracované ani realizované žiadne programy záchrany druhov vyšších rastlín.

Tabuľka 014 | Programy záchrany (PZ) a programy starostlivosti (PS) druhov živočíchov

Typ programu	Realizácia v roku 2021 (druhy)
Programy záchrany	PZ žltáčika zanováťového (*Colias myrmidone*)
	PZ jasoňa červenookého (*Parnassius apollo*) na roky 2017 – 2021
	PZ korytnačky močiarnej (*Emys orbicularis*) na roky 2017 – 2021
	PZ sokola červenonohého (*Falco vespertinus*) na roky 2018 – 2022
	PZ hlucháňa hôrneho (*Tetrao urogallus*) na roky 2018 – 2022
	PZ tetrova hoľniaka (*Tetrao tetrix*) na roky 2018 – 2022
	Spoločný PZ bučiaka veľkého (*Botaurus stellaris*) a chochlačky bielookej (*Aythya nyroca*) na roky 2019 – 2023
Programy starostlivosti	PS o vlka dravého (*Canis lupus*) na Slovensku
	PS o rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na Slovensku
	PS o medveďa hnedého (*Ursus arctos*) na Slovensku

Zdroj: ŠOP SR, MŽP SR

V rámci **20 chovných** a **7 rehabilitačných staníc** bolo v roku 2021 **rehabilitovaných 1 838 jedincov** poranených alebo inak hendikepovaných živočíchov (**vtáky – 1 550** jedincov, **cicavce – 278** jedincov, **iné – 10** jedincov). Späť do voľnej prírody bolo **vypustených 975 jedincov** (z toho 784 vtákov, 182 cicavcov a 9 iných).

Z hľadiska záchrany živočíchov **in situ** boli v roku 2021 organizáciami ochrany prírody a krajiny organizované **transfery** 100 jedincov **sysľa pasienkového** v rámci projektu LIFE Syseľ.

V rámci organizačných útvarov ŠOP SR sa v roku 2021 zabezpečilo **stráženie 143 hniezd** 8 druhov dravcov (orol kráľovský, orol skalný, orol krikľavý, sokol sťahovavý, sokol hároh, výr skalný, orliak morský a haja červená) a v nich bolo úspešne **vyvedených 171 mláďat.**

V rámci praktickej starostlivosti o živočíchy boli organizačnými útvarmi ŠOP SR zrealizované aj aktivity na **zlepšenie generačných a pobytových podmienok živočíchov**, ako sú napr. budovanie nových, resp. údržba a prekládka pôvodných umelých hniezdnych podložiek pre bociany, dravce, sovy a spevavce, stráženie tokanísk lesných kurovitých vtákov, zlepšenie hniezdnych podmienok pre krakľovce, riešenie výskytu netopierov a dážďovníkov v panelových domoch, sledovanie funkčnosti rybovovodov, monitoring hniezd sov, úprava biotopov vo voľnej krajine a úprava reprodukčných lokalít pre obojživelníky.

ŠOP SR zabezpečuje na problematických úsekoch komunikácií v čase jarnej migrácie obojživelníkov **inštaláciu fóliových zábran** a následný **prenos obojživelníkov**, prevažne žiab, cez teleso cesty. Celkovo bolo v roku 2021 **prenesených 90 478 jedincov** obojživelníkov, pričom bolo **inštalovaných 15 100 m zábran** pre obojživelníky, z toho 9 120 m mimo CHÚ.

Invázne druhy

Právny a strategický rámec problematiky inváznych druhov je zadefinovaný **nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov** (ďalej len „nariadenie EÚ č. 1143/2014"). Následnými vykonávacími nariadeniami Komisie (EÚ) č. 1141/2016, č. 1263/2017 a č. 1262/2019 bol ustanovený **zoznam** a do neho zaradených **66 druhov,** ktoré sú považované za **invázne druhy vzbudzujúce obavy Únie (36 druhov rastlín a 30 druhov živočíchov)**.

V rámci SR problematiku prevencie a manažmentu inváznych nepôvodných druhov legislatívne upravuje **zákon č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov a zmene a doplnení niektorých zákonov**, ktorým sa **implementuje** nariadenie EÚ č. 1143/2014, ďalej **nariadenie vlády SR č. 449/2019 Z. z.**, ktorým sa vydáva zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy SR a **vyhláška MŽP SR č. 450/2019 Z. z.**, ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania inváznych nepôvodných druhov.

V roku 2021 bola v súlade s čl. 13 nariadenia EÚ č. 1143/2014 vypracovaná komplexná **analýza prienikových ciest** inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy EÚ súčasne s druhmi vzbudzujúcimi obavy SR. V nadväznosti na analýzu bol vypracovaný **Akčný plán na riešenie problematiky prienikových ciest neúmyselnej introdukcie a neúmyselného šírenia inváznych nepôvodných druhov na územie SR a na územie EÚ cez územie SR**. Tento akčný plán má slúžiť na identifikáciu problematických miest, cez ktoré môže dochádzať k prieniku inváznych nepôvodných druhov a tým podporiť lepšiu ochranu pred ich introdukciou.

Invázne druhy rastlín

Trend výskytu inváznych nepôvodných druhov rastlín **sa naďalej zhoršuje**. Súvisí to najmä s pomerne veľkým výskytom týchto druhov na pozemkoch s neznámym alebo nevysporiadaným vlastníctvom, na ktorých nie je zabezpečovaná pravidelná starostlivosť (napr. kosenie, pastva), ale tiež s nedostatočne účinným vynucovaním právnych predpisov upravujúcich prevenciu a manažment introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov. Populácie inváznych nepôvodných druhov rastlín sa rozširujú, nakoľko aktivity na ich elimináciu sú nedostatočné a predovšetkým nie sú vykonávané celoplošne a systematicky.

Zoznam inváznych nepôvodných druhov rastlín **vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky (tzv. národný zoznam)** je uvedený v prílohe č. 1 nariadenia vlády č. 449/2019 Z. z. a zahŕňa **3 druhy** a **1 rod bylín** a **3 druhy drevín**:

- ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*)
- zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*)
- zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*)
- pohánkovec (krídlatka) (*Fallopia sp.; syn. Reynoutria*)
- beztvarec krovitý (*Amorpha fruticosa*)
- kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*)
- javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*)

Zoznam inváznych nepôvodných druhov rastlín **vzbudzujúcich obavy Únie (tzv. zoznam EÚ)** je uvedený vo vykonávacom nariadení Komisie (EÚ) č. 2016/1141. V zozname sa nachádza **36 druhov** inváznych nepôvodných rastlín, z ktorých bol výskyt na území Slovenska zatiaľ potvrdený len v prípade **5 druhov**:

- glejovka americká (*Asclepias syriaca*)
- boľševník obrovský (*Heracleum mantegazzianum*)
- vodomor Nuttalov (*Elodea nuttalii*)
- netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*)
- pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*)

V roku **2021** bolo **zmapovaných 565 lokalít**, v rámci ktorých boli zaznamenané údaje pre **36 druhov** inváznych nepôvodných rastlín a rastlín s potenciálne inváznym charakterom. **Najčastejšie udávanými druhmi** v CHÚ boli: glejovka americká *(Asclepias syriaca)*, ambrózia palinolistá *(Ambrosia artemisiifolia)*, *Fallopia* sp., netýkavka žliazkatá *(Impatiens glandulifera)*, zlatobyľ kanadská *(Solidago canadensis)*, zlatobyľ obrovská *(Solidago gigantea)*, turanec kanadský *(Conyza canadensis)*, agát biely ***(Robinia pseudoacacia),*** hviezdnik ročný *(Stenactis annua),* slnečnica hľuznatá *(Helianthus tuberosus),* netýkavka malokvetá *(Impatiens parviflora).*

V roku **2021** bolo **odstraňovanie** nepôvodných a inváznych nepôvodných druhov rastlín realizované **na 46 lokalitách v CHÚ** na výmere 6,57 ha (ktoré nadväzovalo na opatrenia vykonávané aj v predchádzajúcich rokoch). Týkalo sa **19 druhov** nepôvodných a inváznych nepôvodných druhov rastlín: pajaseň žliazkatý *(Ailanthus altissima), Ambrosia artemisifolia, Asclepias syriaca,* astra novobelgická *(Aster novi-belgii)*, druhy rodu *Fallopia,* jaseň americký *(Fraxinus americana)*, jaseň mannový *(Fraxinus ornus)*, boľševník obrovský *(Heracleum mantegazzianum)*, *Impatiens glandulifera,* kustovnica cudzia *(Lycium barbarum)*, javorovec jaseňolistý *(Negundo aceroides)*, borovica čierna *(Pinus nigra)*, orličník obyčajný *(Pteridium aquilinum), Robinia pseudoacacia,* druhy rodu *Solidago, Stenactis annua.*

Mimo CHÚ bolo vykonané odstraňovanie **8 druhov** nepôvodných a inváznych nepôvodných druhov rastlín *(Abutilon theophrastii, Ambrosia artemisifolia, Bunias orientalis, Fallopia japonica, Heracleum mantegazzianum, Iva xanthiifolia, Stenactis annua, Solidago canadensis)* na **16 lokalitách** na výmere **1,9 ha**.

Invázne druhy živočíchov

Zoznam inváznych nepôvodných druhov živočíchov **vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky (tzv. národný zoznam)** je uvedený v prílohe č. 2 nariadenia vlády č. 449/2019 Z. z. a zahŕňa **10 druhov** (2 druhy mäkkýšov, 6 druhov rýb, 1 druh plazov, 1 druh cicavcov):

Mollusca – mäkkýše

- slizovec iberský (*Arion lusitanicus*)
- škľabka ázijská (*Sinanodonta woodiana*)

Pisces – ryby

- sumček čierny (*Ameiurus melas*)
- pichľavka siná (*Gasterosteus aculeatus*)
- býčko nahotemenný (*Neogobius gymnotrachelus*)
- býčko piesočný (*Neogobius fluviatilis*)
- býčko hlavatý (*Neogobius kessleri*)
- býčko čiernoústy (*Neogobius melanostomus*)

Reptilia – plazy

- korytnačka maľovaná (*Chrysemys picta*)

Mammalia – cicavce

- norok americký (*Mustela vison*)

Zoznam inváznych nepôvodných druhov živočíchov **vzbudzujúcich obavy Únie (tzv. zoznam EÚ)** je uvedený vo vykonávacom nariadení Komisie (EÚ) č. 2016/1141.V zozname sa nachádza **30 druhov** inváznych nepôvodných živočíchov, z ktorých bol výskyt **na území Slovenska** zatiaľ potvrdený v prípade **15 druhov**: nutria vodná/riečna (*Myocastor coypus*), rak pruhovaný (*Orconectes limosus*), potápnica bielolíca (*Oxyura jamaicensis*), rak signálny (*Pacifastacus leniusculus*), rak červený (*Procambarus clarkii*), býčkovec amurský (*Perccottus glenii*), hrúzovec sieťovaný (*Pseudorasbora parva*), medvedík čistotný (*Procyon lotor*), korytnačka písmenková (*Trachemys scripta*), psík medvedíkovitý (*Nyctereutes procyonoides*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), slnečnica pestrá (*Lepomis gibbosus*), rak mramorový (*Procambarus fallax f. virginalis*), húska štíhla (*Alopochen aegyptiacus*), vrana lesklá (*Corvus splendens*).

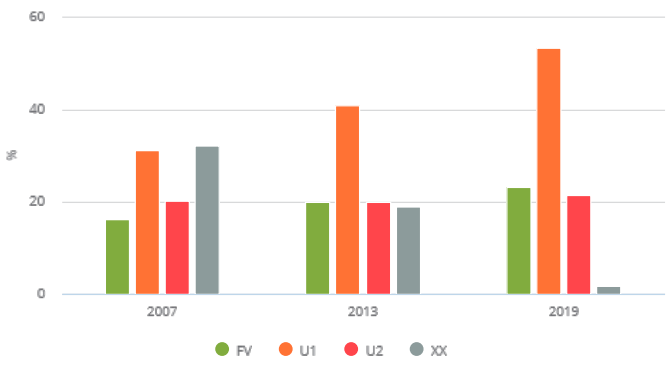
Biotopy

Praktická starostlivosť bola zameraná na nahradenie chýbajúceho tradičného obhospodarovania trávnych porastov a spočívala predovšetkým v likvidácii náletových drevín, kosení biomasy s jej odstránením z lokalít. Tieto opatrenia boli vykonané **na 170 lokalitách** o celkovej **výmere 290,69 ha v CHÚ** a na **25 genofondových plochách** o celkovej **výmere 12,62 ha.**

Súhrnné informácie o stave druhov a biotopov európskeho významu a stave vtákov

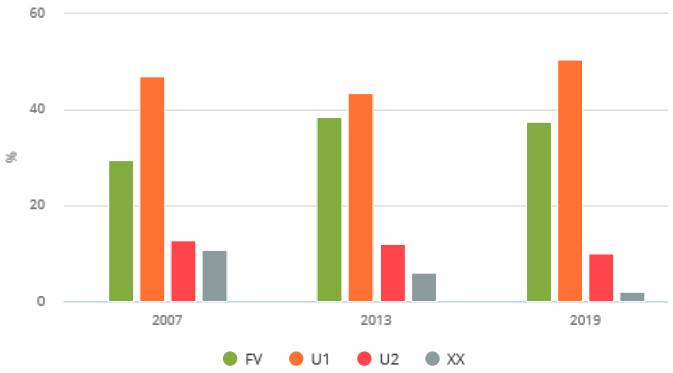
Povinnosť monitorovania a vyhodnocovania stavu druhov a biotopov európskeho významu (EV) vyplýva zo smernice o biotopoch. **Predmetom monitoringu** na Slovensku je **150 druhov živočíchov, 50 druhov rastlín a 66 typov biotopov** EV v rámci **2 biogeografických regiónov** – alpského a panónskeho. Podľa čl. 17 smernice o biotopoch majú členské štáty povinnosť každých šesť rokov **vypracovať správu** o realizácii opatrení prijatých podľa tejto smernice, vrátane hodnotenia vplyvov týchto opatrení na stav biotopov a druhov z hľadiska ochrany prírody. Doteraz posledná, v poradí **tretia správa o stave druhov a biotopov európskeho významu (za roky 2013 – 2018)** za Slovensko bola odovzdaná Európskej komisii v roku 2019.

Graf 021 | Porovnanie stavu druhov európskeho významu



Poznámka: FV – Priaznivý, U1 – Nepriaznivý-nevyhovujúci, U2 – Nepriaznivý-zlý, XX – Neznámy
Zdroj: ŠOP SR

Graf 022 | Porovnanie stavu biotopov európskeho významu



Poznámka: FV – Priaznivý, U1 – Nepriaznivý-nevyhovujúci, U2 – Nepriaznivý-zlý, XX – Neznámy
Zdroj: ŠOP SR

Celkové hodnotenie stavu druhov a biotopov EV bolo publikované v dokumente: *Černecký, J., Čuláková, J., Ďuricová, V., Saxa, A., Andráš, P., Ulrych, L., Šuvada, R., Galvánková, J., Lešová, A., Havranová, I. 2020. Správa o stave biotopov a druhov európskeho významu za obdobie rokov 2013 – 2018 v Slovenskej republike. Banská Bystrica: ŠOP SR, 109 pp, ISBN 978-80-8184-076-0.*

Obdobne bola v roku 2019 odovzdaná EK aj **druhá správa o stave vtákov na Slovensku** v zmysle čl. 12 smernice o vtákoch. Celkovo bolo **hodnotených 223 druhov vtákov**.

Z hľadiska stavu jednotlivých druhov vtákov vychádzajú **v nevyhovujúcom stave** predovšetkým druhy viazané na agrárnu krajinu, veľa druhov je taktiež v skupine **viazanej na mokraďové biotopy**, resp. lesné biotopy, napr. hluchaň hôrny *(Tetrao urogallus)*. Ďalšou skupinou, ktorá je ako celok v zlom stave, sú dravce.

Celkové hodnotenie stavu vtákov na Slovensku bolo publikované v dokumente: *Černecký, J., Lešo, P., Ridzoň, J., Krištín, A., Karaska, D., Darolová, A., Fulín, M., Chavko, J., Bohuš, M., Krajniak, D., Ďuricová, V., Lešová, A., Čuláková, J., Saxa, A., Durkošová, J., Andráš, P. 2020. Stav ochrany vtáctva na Slovensku v rokoch 2013 – 2018. Banská Bystrica: ŠOP SR, 105 strán. ISBN: 978-80-8184-084-5.*

V roku 2021 boli splnené požiadavky na **správy o výnimkách**. Správa o výnimkách v zmysle čl. 9 smernice o vtákoch (za rok 2020) a správa o výnimkách v zmysle čl. 16 smernice o biotopoch (za roky 2019 – 2020) boli spracované a odovzdané EK.

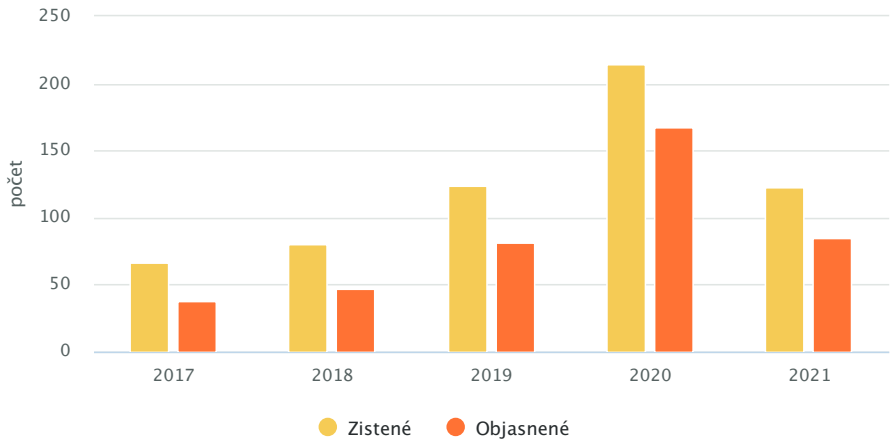
Bližšie výsledky hodnotenia druhov, biotopov i vtákov boli spracované v Správe o stave životného prostredia SR 2019.

Environmentálna kriminalita – ochrana rastlín a živočíchov

Z pohľadu počtu zistených trestných činov v rámci environmentálnej kriminality je najvýznamnejší **pokles počtu prípadov** u pytliactva a porušovania ochrany rastlín a živočíchov. V obidvoch prípadoch ide o **problém tzv. latencie** – t. j. významné množstvo prípadov zostáva neoznámených alebo sú zatajené.

Za oblasť ochrany rastlín a živočíchov bolo v roku 2021 zistených zložkami kriminálnej polície v rámci environmentálnej trestnej činnosti (v zmysle § 305 zákona č. 300/2005 – Trestný zákon) **123 prípadov s objasnenosťou 85 prípadov (69,11 %).** V porovnaní s predchádzajúcim rokom poklesla objasnenosť prípadov o 3,8 percentuálneho bodu.

Graf 023 | Zistené a objasnené trestné činy v oblasti ochrany rastlín a živočíchov



Poznámka: Údaje v grafe obsahujú aj dodatočne objasnené prípady
Zdroj: MV SR

Realizácia práva a koncepčných činností v oblasti ochrany biodiverzity

Ochrana biologickej diverzity

V roku 2021 začalo MŽP SR **s prípravou novej národnej stratégie a akčného plánu pre biodiverzitu 2021 – 2030** (tzv. NBSAP/National Biodiversity Strategy and Action Plan). Nadväzovalo sa na plnenie **Akčného plánu pre implementáciu opatrení vyplývajúcich z Aktualizovanej národnej stratégie ochrany biodiverzity do roku 2020**, ktorý schválila vláda SR v roku 2014, **s prepojením na Stratégiu EÚ pre biodiverzitu do roku 2030 a návrh nového Globálneho rámca pre biodiverzitu po roku 2020** (tzv. Global Biodiversity Framework/GBF) podľa Dohovoru o biologickej diverzite. Schválenie GBF však bolo znovu posunuté až na rok 2022, pričom naďalej pokračovali viaceré prípravné stretnutia na globálnej úrovni a aj úrovni EÚ.

Ochrana mokradí

V dňoch 25. – 29. októbra 2021 bolo mimoriadne **on-line zasadnutie zmluvných strán Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva** (Ramsarského dohovoru), ktorého prvým bodom bol návrh uznesenia o preložení 14. zasadnutia konferencie zmluvných strán Ramsarského dohovoru (COP 14) na november 2022 a druhým bodom bol návrh rozpočtu. Slovensko sa aktívne zúčastnilo aj na **európskych regionálnych stretnutiach a konzultáciách k Ramsarskému dohovoru** a spolupracovalo s Českým ramsarským výborom (ČRV), vrátane účasti na mimoriadnom zasadnutí ČRV a konferencii k 50. výročiu Ramsarského dohovoru a 30. výročiu členstva ČR a SR v dohovore.

V roku 2021 bola **spracovaná Národná správa za SR pre COP14 a vyhodnotenie plnenia Akčného plánu pre mokrade na roky 2019 – 2021.** Zo 65 opatrení sa splnilo 43, resp. sa priebežne plnia, 15 opatrení bolo čiastočne splnených a 7 opatrení sa zatiaľ nerealizovalo. Začala sa tiež príprava **nového akčného plánu do roku 2024**, ktorý bol spolu s vyhodnotením spracovaný ako materiál na rokovanie vlády (s termínom predloženia v roku 2022).

Karpatská iniciatíva pre mokrade (CWI) realizovala svoj plán práce, najmä v súčinnosti so Sekretariátom Karpatského dohovoru, Karpatskou sústavou chránených území (CNPA), s WWF CEE, Wetlands International, DANUBEPARKS, Science for the Carpathians (S4C), s Daphne – Inštitútom aplikovanej ekológie a i. CWI spolupracovala na príprave a realizácii viacerých medzinárodných projektov. CWI sa tiež podieľala na aktivitách Pracovnej skupiny pre Ramsarské regionálne iniciatívy.

Medzi **zrealizované činnosti** v ochrane mokradí patrila:

- príprava nových opatrení na ochranu a manažment mokradí v rámci Strategického plánu **Spoločnej poľnohospodárskej politiky na roky 2023 – 2027**,
- príprava, prerokovávanie a schvaľovanie **programov starostlivosti o mokraďové CHÚ**,
- príprava **Koncepcie vodnej politiky SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050,**
- príprava **Vodného plánu Slovenska**
- a ďalších významných dokumentov a plánov.

Zabezpečená bola príprava a realizácia projektov **sprie-chodňovania bariér** na tokoch a **revitalizácie tokov a mokradí.** Pozornosť bola venovaná aj monitoringu, mapo-vaniu a starostlivosti o pôvodné mokraďové druhy, mapova-niu a odstraňovaniu inváznych druhov rastlín a živočíchov, manažmentu mokraďových biotopov, ako aj monitoringu hydrologického režimu a chemizmu vôd jaskýň.

Chránené stromy

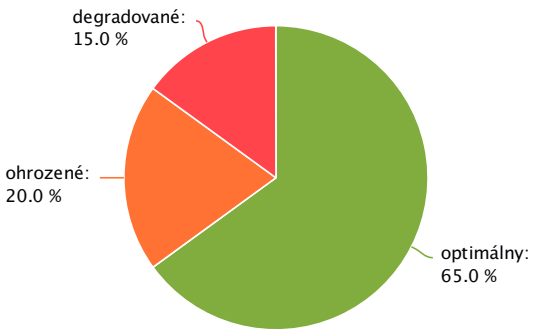
Sústavu chránených stromov (CHS) k roku 2021 tvorilo **429 CHS** a ich skupín, vrátane stromoradí – chránených objektov (o 8 menej ako predchádzajúci rok), čo predstavovalo **1 200 jedincov stromov** (o 45 menej) v rámci **63 taxónov** (z toho 31 pôvodných a 32 nepôvodných).

Tabuľka 015 | Prehľad stavu právnej ochrany v roku 2021 – chránené stromy

Kraj	Počet chránených stromov v roku 2021			Schvaľovací predpis, dátum účinnosti
	vyhlásených (nové návrhy)	aktualizova-ných (zmeny)	zrušených	
Trenčiansky	2	40	0	Vyhláška Okresného úradu Trenčín č. 141/2021 V.v. SR, ktorou sa vyhlasujú chránené stromy a ich ochranné pásma v Trenčianskom kraji, účinnosť 15. apríla 2021.
Košický	0	0	3	Vyhláška Okresného úradu Košice č. 215/2021 V.v. SR, ktorou sa zrušuje ochrana chránených stromov Lipy v Rudnej, Dub v Joviciach a Vŕba biela v Čečejovciach, účinnosť 11. júna 2021.
Prešovský	0	0	7	Vyhláška Okresného úradu Košice č. 222/2021 V.v. SR, ktorou sa zrušuje ochrana chránených stromov Pagaštanová alej, Čelovský dub, Topoľ v Nižnej Sitnici, Lipa v Miňovciach, Lipy v Breznič-ke, Javor v Ostrurni a Bresty pri obci Spišský Štiavnik, účinnosť 1. júla 2021.

Zdroj: ŠOP SR

Graf 024 | Stav chránených stromov



Poznámka: Stav k roku 2021
Zdroj: ŠOP SR

V roku 2021 bolo **ošetrených 25** CHS a ich skupín (78 jedincov). Na financovaní sa podieľala ŠOP SR z vlastného rozpočtu, vlastníci pozemkov, na ktorých stromy rastú, obce, na území ktorých stromy rastú, a tiež boli použité zdroje z Environmentál-neho fondu v rámci Programu ochrany prírody.

Územná ochrana

Národná sústava chránených území

Tabuľka 016 | Prehľad stavu právnej ochrany chránených území národnej sústavy za rok 2021

Prehľad vyhlásených CHÚ v roku 2021						
Č.	**Kat.**	**Názov (kód územia Natura 2000)**	**Výmera (ha)**	**Číslo predpisu**	**Schvaľovací orgán**	**Účinnosť od**
1.	PR	Oborínsky luh (časť je súčasťou SKUEV0006 Latorica)	154,85	Nariadenie vlády SR č. 30/2021 Z. z.	Vláda SR	1.2.2021
2.	CHA	Devínske jazero (SKUEV0313 Devínske jazero)	1 268,899	Nariadenie vlády SR č. 33/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
3.	CHA	Široká (SKUEV0119 Široká)	203,57	Nariadenie vlády SR č. 35/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
4.	CHA	Čachtické Karpaty (SKUEV0103 Čachtické Karpaty)	703,5098	Nariadenie vlády SR č. 36/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
5.	PP	Kysacká jaskyňa (vyhlásenie ochranného pásma jaskyne)	11,4488 – ochranné pásmo	Vyhláška okresného úradu Košice č. 96/2021 V. v. SR	Okresný úrad Košice	15.3.2021
6.	súkromný CHA	Langáčske skaly	5,0212	Vyhláška okresného úradu Trenčín č. 125/2021 V. v. SR	Okresný úrad Trenčín	15.4.2021
7.	CHA	Hradná dolina (SKUEV0024 Hradná dolina)	14,3264	Nariadenie vlády SR č. 193/2021 Z. z.	Vláda SR	1.6.2021
8.	CHA	Rimava (SKUEV0003 Rimava)	4,0720	Nariadenie vlády SR č. 197/2021 Z. z.	Vláda SR	1.6.2021
9.	obecné CHÚ	Trenčiansky luh	13,4700	VZN mesta Trenčín č. 9/2021	Mesto Trenčín	4.6.2021
10.	PR	Brezové (SKUEV0196 Brezové, pôvodný názov Pastierske)	16,8493 (prekrýva sa s časťou ochranného pásma NPP Važecká jaskyňa)	Nariadenie vlády SR č. 289/2021 Z. z.	Vláda SR	1.8.2021
11.	CHA	Laborec (SKUEV0232 Laborec)	24,96	Nariadenie vlády SR č. 292/2021 Z. z.	Vláda SR	1.8.2021

Prehľad vyhlásených CHÚ v roku 2021						
Č.	**Kat.**	**Názov (kód územia Natura 2000)**	**Výmera (ha)**	**Číslo predpisu**	**Schvaľovací orgán**	**Účinnosť od**
12.	CHA	Horný tok Výravy (SKUEV0763 Horný tok Výravy)	19,47	Nariadenie vlády SR č. 293/2021 Z. z.	Vláda SR	1.8.2021
13.	CHA	Horný tok Chotčianky (SKUEV0759 Horný tok Chotčianky)	2,5571	Nariadenie vlády SR č. 294/2021 Z. z.	Vláda SR	1.8.2021
14.	PR	Veľký Bukovec (súčasť SKUEV0229 Bukovské vrchy)	973,9761 4 986,4508 – ochranné pásmo	Nariadenie vlády SR č. 334/2021 Z. z.	Vláda SR	15.9.2021
15.	76 PR	Pralesy Slovenska + názov lokality (67 PR je súčasťou ÚEV, celkovo cca 93 % územný prekryv)	spolu 6 461,6626	Nariadenie vlády SR č. 427/2021 Z. z.	Vláda SR	1.12.2021

Prehľad CHÚ aktualizovaných v roku 2021						
Č.	**Kat.**	**Názov (kód územia Natura 2000)**	**Výmera (ha)**	**Číslo predpisu**	**Schvaľovací orgán**	**Účinnosť od**
1.	CHA (doteraz PR)	Ostrovné lúčky (SKUEV0269 a SKUEV1269 a SKUEV2269 Ostrovné lúčky)	674,39	Nariadenie vlády SR č. 34/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
2.	NPP	Milada (vyhlásenie ochranného pásma jaskyne)	252,6211 – ochranné pásmo	Vyhláška okresného úradu Košice č. 95/2021 V. v. SR	Okresný úrad Košice	15.3.2021
3.	CHA (doteraz PR)	Kulháň (SKUEV0134 Kulháň)	128,9765	Nariadenie vlády SR č. 194/2021 Z. z.	Vláda SR	1.6.2021
4.	PR	Záhradská (SKUEV0374 Záhradská)	8,7323	Nariadenie vlády SR č. 195/2021 Z. z.	Vláda SR	1.6.2021
5.	PP	Brezovská dolina (SKUEV0368 a SKUEV2368 Brezovská dolina	3,5921	Nariadenie vlády SR č. 196/2021 Z. z.	Vláda SR	1.6.2021
6.	CHA (doteraz PR)	Temešská skala (SKUEV0127 Temešská skala)	165,9153	Nariadenie vlády SR č. 198/2021 Z. z.	Vláda SR	1.6.2021
7.	NPP	Brestovská jaskyňa (vyhlásenie návštevného poriadku jaskyne)	59,3073 – ochranné pásmo	Vyhláška okresného úradu Žilina č. 211/2021 V. v. SR (oprava 220/2021)	Okresný úrad Žilina	15.6.2021

Prehľad CHÚ aktualizovaných v roku 2021						
Č.	**Kat.**	**Názov (kód územia Natura 2000)**	**Výmera (ha)**	**Číslo predpisu**	**Schvaľovací orgán**	**Účinnosť od**
8.	PR	Pokoradzské jazierka (SKUEV0364 Pokoradzské jazierka)	64,43	Nariadenie vlády SR č. 290/2021 Z. z.	Vláda SR	1.8.2021
9.	NPR	Plavno (SKUEV0199 Plavno)	52,5879	Nariadenie vlády SR č. 291/2021 Z. z.	Vláda SR	1.8.2021
10.	NPP	Čachtická jaskyňa (prevyhlásenie ochranného pásma jaskyne)	451,4765 – ochranné pásmo	Vyhláška okresného úradu Trenčín č. 221/2021 V.v. SR	Okresný úrad Trenčín	1.8.2021

Prehľad CHÚ zrušených (preklasifikovaných) v roku 2021						
Č.	**Kat.**	**Názov (dôvod preklasifikovania)**	**Výmera (ha)**	**Číslo predpisu**	**Zrušovací orgán**	**Účinnosť od**
1.	NPR	Dolný les (stalo sa súčasťou nového CHA Devínske jazero)	186,26	Nariadenie vlády SR č. 33/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
2.	PR	Dunajské ostrovy (stalo sa súčasťou nového CHA Ostrovné lúčky)	219,71	Nariadenie vlády SR č. 34/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
3.	PR	Plešivec (stalo sa súčasťou nového CHA Čachtické Karpaty)	53,00	Nariadenie vlády SR č. 36/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
4.	NPR	Čachtický hradný vrch (stalo sa súčasťou nového CHA Čachtické Karpaty)	56,17	Nariadenie vlády SR č. 36/2021 Z. z.	Vláda SR	1.3.2021
5.	PR	Čepúšky (stalo sa súčasťou nového CHA Kulháň)	58,180	Nariadenie vlády SR č. 194/2021 Z. z.	Vláda SR	1.6.2021
6.	PR	Marocká hoľa (stalo sa súčasťou novej PR Pralesy Slovenska – Marocká hoľa)	63,76	Nariadenie vlády SR č. 427/2021 Z. z.	Vláda SR	1.12.2021

Zdroj: ŠOP SR

Vláda SR dňa 3.11.2021 schválila nariadenie, ktorým sa **vyhlásilo 76 nových prírodných rezervácií** o celkovej výmere **6 462,42 ha** za **pralesy Slovenska**. Tento krok znamená záväzok a povinnosť zachovať najcennejšie lesy pre budúce generácie a pralesy tak môžu byť skutočne chránené.

Celý proces prípravy vychádzal z mapovania zachovaných pralesov na území Slovenska realizovaným OZ Prales v rokoch 2009 – 2015 (identifikovaných bolo 261 lokalít pralesov a pralesových zvyškov s výmerov 10 180 ha, z čoho 70 % podliehalo primeranej ochrane a zvyšných 30 % nebolo dostatočne chránených najvyšším 5. stupňom ochrany) a uskutočnil sa s podporou štátneho podniku Lesy SR, MPRV SR, ŠOP SR, MŽP SR a s mimovládnymi organizáciami WWF Slovensko a OZ Prales. Vďaka schváleniu PR Pralesy Slovenska sa ochráni ďalších takmer 2 500 ha pralesov a skoro 4 000 ha lesov, ktoré tvoria zvyšok prírodných rezervácií, pričom približne jednu tretinu výmery pralesov Slovenska tvoria biotopy hlucháňa hôrneho. Jedná sa o pozemky vo vlastníctve štátu a v správe štátneho podniku Lesy SR. Väčšina týchto lokalít aktuálne tvorí súčasť chránených krajinných oblastí, národných parkov (NP) a ochranných pásiem.

Dňa 14. 12. 2021 **schválila NR SR reformu národných parkov** na Slovensku. **Cieľom** reformy je rozvoj NP a vyššia úroveň kvality života obyvateľov v dotknutých regiónoch. Schválená novela **zabezpečí NP právnu subjektivitu a prevod správy pozemkov vo vlastníctve štátu** pod rezort životného prostredia, ktorý sa bude realizovať **až po zonácii** NP. Od 1. apríla 2022 sa tak správa štátnych pozemkov presunie na správy NP len na území TANAPu, PIENAPu a NP Slovenský raj. K tomuto dátumu prechádza pod NP aj správa štátnych pozemkov v 4. a 5. stupni ochrany. Prechod správy území v 3. a nižšom stupni ochrany vo vlastníctve štátu je podmienený zonáciou.

Výmera chránených území

Celková výmera osobitne chránených častí prírody a krajiny v SR **klasifikovaných stupňami ochrany** (**2. – 5. stupeň ochrany**), **v roku 2021 činila 1 148 958 ha** (so zohľadnením vzájomného prekryvu týchto území), čo predstavuje **23,43 %** z územia SR a nárast oproti predchádzajúcemu roku o 1 376 ha.

Okrem uvedeného sa na území SR nachádzali vyhlásené CHÚ národnej sústavy, ktoré **nie sú klasifikované stupňami ochrany – ochranné pásma 22 jaskýň** (15 NPP a 7 PP) s celkovou výmerou **3 683 ha**. Ich časť sa však **prekrýva** s ostatnými CHÚ národnej sústavy.

V rámci národnej sústavy CHÚ sa na území SR nachádzajú **aj obecné chránené územia**, v ktorých **neplatia stupne ochrany**, ale podmienky ochrany stanovené obcami, ktoré ich za obecné chránené územia vyhlasujú. V súčasnosti je **vyhlásených 11** obecných chránených území s celkovou výmerou **584 ha.**

Národná sústava CHÚ Slovenska v roku 2021 pozostávala z:

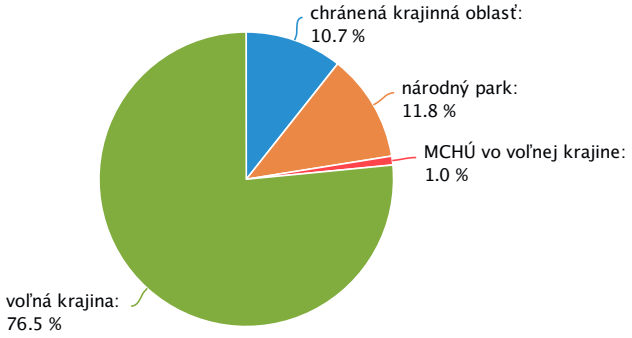
- 9 národných parkov,
- 14 chránených krajinných oblastí a
- 1 183 tzv. maloplošných chránených území (MCHÚ; t. j. + 94 území oproti predchádzajúcemu roku).

Tabuľka 017 | Prehľad počtu a výmery chránených území (2021)

	Kategória	Počet	Výmera CHÚ (ha)	Výmera ochranného pásma (OP) (ha)	% z rozlohy SR (aj s OP)
tzv. veľkoplošné CHÚ	Chránené krajinné oblasti (CHKO)	14	522 582	x	10,66
	Národné parky (NP)	9	317 541	262 591	11,83
	Spolu CHKO + NP	**23**	**840 122**	**262 591**	**22,49**
tzv. maloplošné CHÚ (MCHÚ)	Chránené krajinné prvky (CHKP)	1	3	x	>0
	Chránené areály (CHA)	193	14 923	2 425	0,35
	Prírodné rezervácie (PR) – vrátane 3 súkromných	448	23 487	5 518 (+ 9 496 OP zo zákona)	0,79
	Národné prírodné rezervácie (NPR)	200	80 124	2 215 (+ 7 138 OP zo zákona)	1,82
	Prírodné pamiatky (PP) – bez jaskýň a vodopádov "zo zákona"	270	1 522	465 (+ 3 421 OP zo zákona)	0,11
	Národné prírodné pamiatky (NPP)	60	59	3 407 (+ 100 OP zo zákona)	0,07
	Obecné chránené územia	11	584	x	0,01
	Spolu tzv. MCHÚ	**1 183**	**120 702**	**14 028 (+ 20 155 OP zo zákona)**	**3,15**

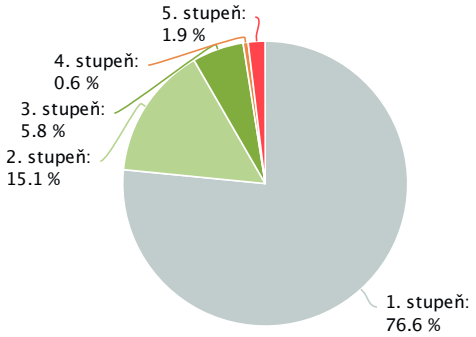
Zdroj: ŠOP SR

Graf 025 | Podiel chránených území podľa vybraných kategórií (2021)



Zdroj: ŠOP SR

Graf 026 | Podiel stupňov ochrany na rozlohe Slovenska (2021)



Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 018 | Rozloženie MCHÚ

	Počet MCHÚ	Výmera MCHÚ (ha) (vrátane ich vyhlásených OP)	% z výmery územia
na území CHKO	264	23 718	4,54
na území NP	225	78 970	24,87
na území OP NP	73	4 701	1,79
na území 1. stupňa ochrany (voľná krajina)	621	47 496	1,25

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 019 | Prehľad chránených území podľa druhov a stupňov ochrany

Stupeň ochrany*	Kategória	Výmera (ha)	% z územia SR
1. stupeň	„voľná krajina" (mimo území národnej sústavy CHÚ)	3 754 541,9673	76,57
2. stupeň	CHKO**, OP NP**, prírodný park, CHA, CHKP, zóny D	740 555,4751	15,10
3. stupeň	NP**, prírodný park, CHA, CHKP, vyhlásené OP MCHÚ, OP MCHÚ zo zákona, zóny C	286 134,3139	5,84
4. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, vyhlásené OP MCHÚ, zóny B	27 942,3392	0,57
5. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, zóny A	94 325,9045	1,92
2. – 5. stupeň	**Chránené územia národnej sústavy klasifikované stupňami ochrany**	**1 148 958,0327**	**23,43**

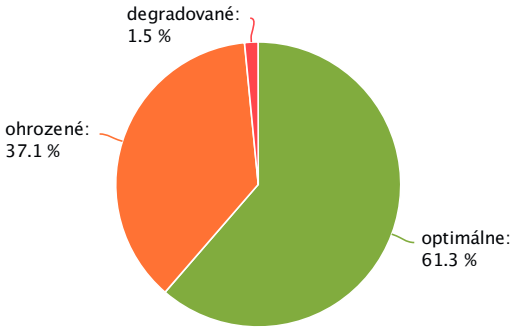
* *nie sú uvádzané územia, ktoré nemajú stupeň ochrany (ochranné pásma jaskýň a obecné chránené územia)*
** *výmera mimo tzv. MCHÚ, ktoré sa v nich nachádzajú*

Zdroj: ŠOP SR

Stav chránených území

Stav tzv. MCHÚ zaradených do 2. – 5. stupňa ochrany je hodnotený v **3 kategóriách ohrozenosti**, pričom z 1 172 týchto území (bez obecných chránených území) bolo **degradovaných 1,5 %**, **ohrozených** bolo **37,1 %** a **v optimálnom stave** bolo **61,4 %.**

Graf 027 | Ohrozenosť MCHÚ podľa ich počtu (2021)



Zdroj: ŠOP SR

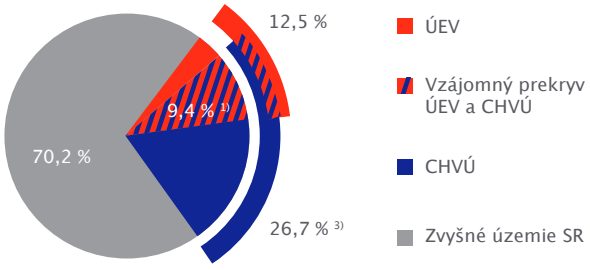
Európska sústava chránených území – Natura 2000

Sústava Natura 2000 **zaberá** približne **tretinu územia Slovenska** a tvoria ju **dva typy území:**

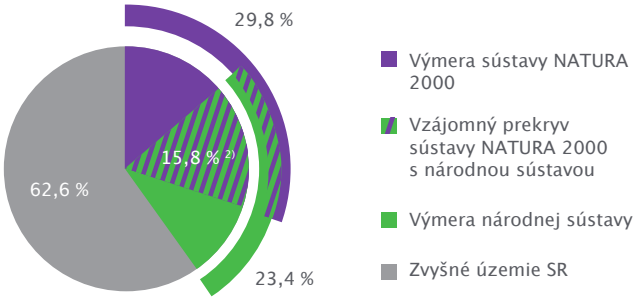
- územia európskeho významu (ÚEV) – 642 území s výmerou 615 287 ha a
- chránené vtáčie územia (CHVÚ) – 41 území s výmerou 1 309 977 ha (podľa GIS).

Po odčítaní vzájomného prekryvu je to približne 1 463 tis. ha.

Graf 028 | Prehľad vzájomného prekryvu území sústavy Natura 2000



Graf 029 | Prehľad prekryvu území sústavy Natura 2000 s národnou sústavou chránených území



[1] vzájomný prekryv ÚEV a CHVÚ predstavuje 31,6 % z ich spoločnej výmery
[2] vzájomný prekryv národnej sústavy CHÚ a sústavy Natura 2000 predstavuje 42,3 % z ich spoločnej výmery
[3] výmera CHVÚ podľa GIS je 1 310 287 ha (26,7 %), podľa vyhlášok (v ktorých sú viaceré chybné údaje) je však ich výmera 1 284 806 ha (26,2 %)

Zdroj: ŠOP SR

Územia európskeho významu

- V roku 2021 MŽP SR, ŠOP SR a okresné úrady zabezpečili **prerokovania 2. fázy návrhov doplnenia národného zoznamu ÚEV** s vlastníkmi, správcami, nájomcami dotknutých pozemkov (uskutočnilo sa 25 prerokovaní).
- Po vyhodnotení výsledkov rokovaní bol **pripravený návrh materiálu na rokovanie vlády SR pozostávajúci z 97 lokalít na výmere viac ako 10 000 ha**. Išlo o lokality vymedzené v zmysle požiadaviek EK k dostatočnosti národného zoznamu ÚEV. 79 lokalít bolo vymedzených pre ochranu trávnych biotopov (z toho 4 lokality aj pre sysľa pasienkového), 9 lokalít je vymedzených pre ochranu rýb, resp. mihúľ, 5 lokalít na ochranu dubových lesov, 2 lokality pre ochranu 2 druhov bezstavovcov, 1 lokalita pre ochranu vodného biotopu a lužných lesov a 1 lokalita pre ochranu slanísk.
- Naďalej prebiehal proces **aktualizácie a spresňovania hraníc ÚEV** podľa vopred stanovených pravidiel pre prípravu konsolidovaného znenia národného zoznamu ÚEV, ktorý bude obsahovať ÚEV schválené vládou od roku 2004.

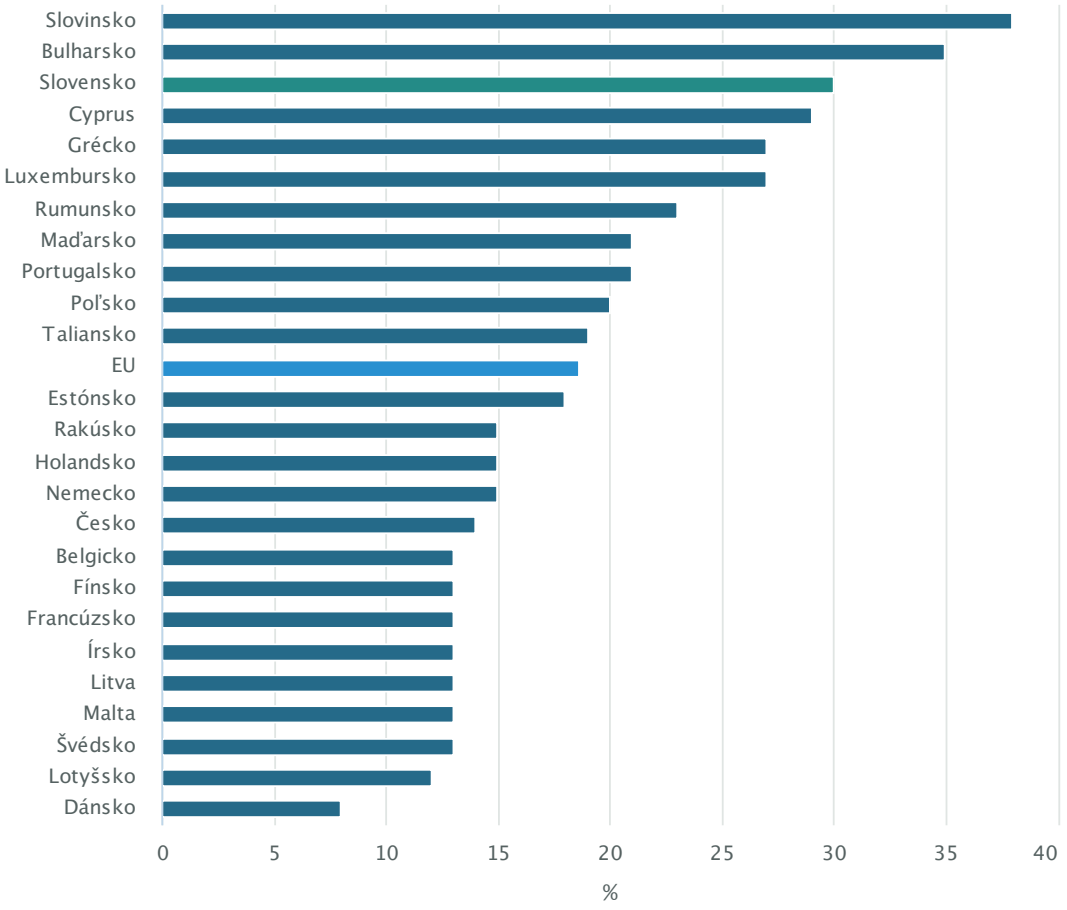
Mapa 005 | Európska sústava chránených území – Natura 2000

Zdroj: ŠOP SR

Chránené vtáčie územia

- **Vyhlásených** bolo už **všetkých 41 lokalít** CHVÚ (všeobecne záväznými právnymi predpismi), pričom zaberajú 26,7 % SR.
- ŠOP SR v súčinnosti s MŽP SR **dopracúvala** odborné návrhy **programov starostlivosti** (PS) o CHVÚ (ktoré sú dokumentáciou ochrany prírody podľa § 54 zákona o ochrane prírody a krajiny spracovávanou na 30 rokov), pričom v rôznom štádiu spracovania, resp. schvaľovania bolo **9 PS** o CHVÚ. V súvislosti s novou vyhláškou č. 170/2021 Z. z. sa **zjednodušila ich osnova** a podľa požiadaviek EK boli **doplnené ciele ochrany** pre predmety ochrany dotknutého CHVÚ.
- V roku 2021 ŠOP SR a MŽP SR vypracovali **odborný návrh PS o CHVÚ Senianske rybníky**, ktorý zahŕňa aj NPR Senianske rybníky, uskutočnilo sa jeho verejné prerokovanie, zaslanie na MŽP SR, ktoré ho predkladá do pripomienkovacieho procesu. Dopracovaný bol aj odborný návrh PS o **CHVÚ Medzibodrožie**, ktorý bol tiež prerokovaný a následne predložený na predbežné aj medzirezortné pripomienkové konanie. Predloženie oboch materiálov na schválenie vládou SR bolo plánované na začiatok roka 2022. ŠOP SR **spracúvala návrhy** PS o CHVÚ Tatry, CHVÚ Volovské vrchy, CHVÚ Malá Fatra a CHVÚ Veľká Fatra a uskutočnila predrokovávania so subjektami, resp. vlastníkmi dotknutých pozemkov. V prípade návrhu PS o CHVÚ Muránska planina – Stolica sa v roku 2021 uskutočnili prerokovania pripomienok vznesených k návrhu z januára 2020.
- V rámci už schválených PS o CHVÚ sa **priebežne realizujú** v nich zadefinované **aktivity a opatrenia**.
- **V roku 2021** malo **vládou schválený PS z celkovo 41 CHVÚ 20 z nich.**

Graf 030 | Medzinárodné porovnanie podielu území Natura 2000 na celkovej výmere krajiny (2021)



Zdroj: EK (Natura 2000 Barometer, EÚ-27

Územia medzinárodného významu

Väčšina území medzinárodného významu je aj súčasťou národnej sústavy CHÚ. Ak tomu tak nie je, podľa § 28b ods. 3 zákona o ochrane prírody a krajiny by mali byť za CHÚ vyhlásené. Tieto lokality sú zverejnené na stránke MŽP SR.

Územia s Európskym diplomom Rady Európy pre chránené územie

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

Obidve chránené územia získali v roku 2018 toto prestížne medzinárodné ocenenie opätovne na ďalšie desaťročné obdobie.

Biosférické rezervácie

(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).

Ramsarské lokality

(v rámci Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva, tzv. Ramsarský dohovor)

Tabuľka 020 | Prehľad ramsarských lokalít na Slovensku

Názov ramsarskej lokality (RL)	Plocha (ha)	Okres	Dátum zapísania
1. Parížske močiare	184,0	Nové Zámky	2.7.1990
2. Šúr	1 136,60	Pezinok	2.7.1990
3. Senné - rybníky	425,0	Michalovce	2.7.1990
4. Dunajské luhy	14 488,0	Bratislava II, V, Senec, D. Streda, Komárno	26.5.1993
5. Moravské luhy (trilaterálna RL: Slovensko/ Česko/Rakúsko)	5 380,0	Bratislava IV, Malacky, Senica, Skalica	26.5.1993
6. Latorica	4 404,7	Michalovce, Trebišov	26.5.1993
7. Alúvium Rudavy	560,0	Malacky, Senica	17.2.1998
8. Mokrade Turca	750,0	Martin, Turčianske Teplice	17.2.1998
9. Poiplie (bilaterálna RL: Slovensko/ Maďarsko)	410,9	Levice, Veľký Krtíš	17.2.1998
10. Mokrade Oravskej kotliny	9 287,0	Námestovo, Tvrdošín	17.2.1998
11. Rieka Orava a jej prítoky	865,0	Dolný Kubín, Tvrdošín	17.2.1998
12. Domica (bilaterálna RL: Slovensko/ Maďarsko)	622,0	Rožňava	2.2.2001
13. Tisa (bilaterálna RL: Slovensko/ Maďarsko)	734,6	Trebišov	4.12.2004
14. Jaskyne Demänovskej doliny	1 448,0	Liptovský Mikuláš	17.11.2006
Spolu	**40 695,8**	**0,8 % z územia SR**	

Zdroj: ŠOP SR

Svetové prírodné dedičstvo UNESCO
(v rámci Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva)

Svetové dedičstvo (SD) predstavuje jedinečnú hodnotu, ktorá presahuje národné hranice, je dôležitá pre súčasné a budúce generácie celého ľudstva a jeho permanentná ochrana má najvyššiu dôležitosť u medzinárodnej komunity ako celku.

Ochrana SD (kultúrneho, prírodného i zmiešaného) je zabezpečená prijatím **Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva** na generálnej konferencii UNESCO v Paríži v roku 1972, ktorý **SR ratifikovala 15. 11. 1990**.

Zoznam SD k roku 2021 obsahoval **1 154 lokalít** celého sveta, z toho 897 kultúrnych, 218 prírodných a 39 zmiešaných zo **167 členských štátov** Dohovoru.

Celkovo sú do **Zoznamu svetového dedičstva** zapísané **za SR dve prírodné lokality:**

- **Jaskyne Slovenského krasu a Aggtelekského krasu** (Berlín, 1995), ku ktorým v roku 2000 pribudla **Dobšinská ľadová jaskyňa** vrátane Stratenskej jaskyne a jaskyne Psie diery ako jedného jaskynného systému vo vrchu Duča (Cairns, 2000),
- **Staré bukové lesy a bukové pralesy Karpát a iných regiónov Európy** (Christchurch, 2007; rozšírenie v roku 2011, 2017 a 2021).

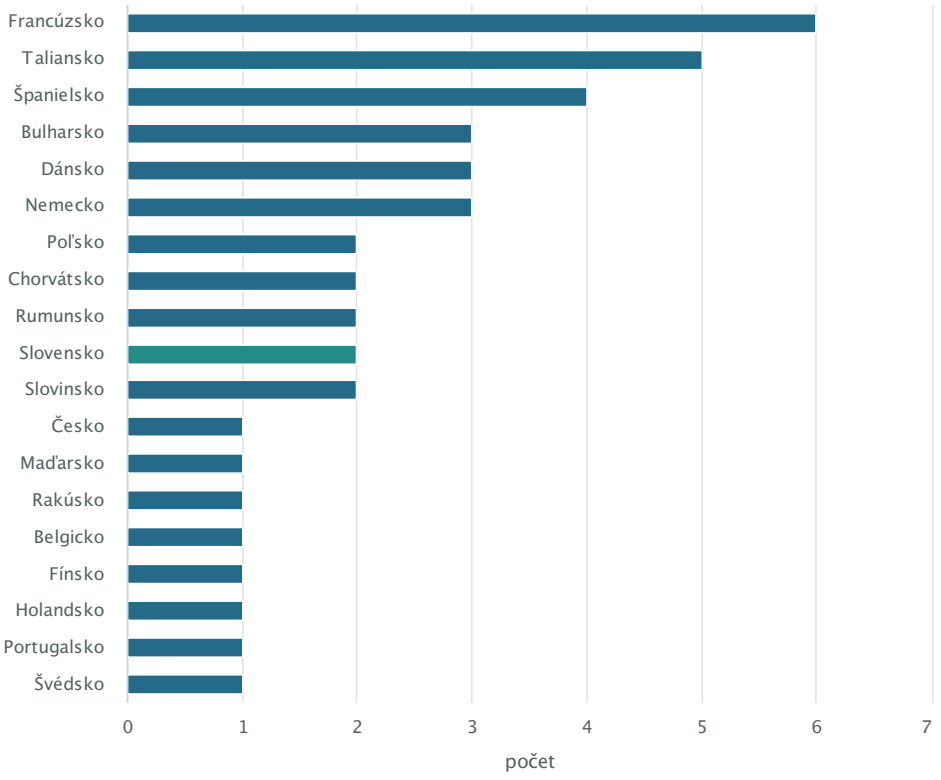
Mapa 006 | Svetové prírodné dedičstvo v SR

Zdroj: ŠOP SR

Medzi **navrhované prírodné lokality, príp. zaradené do výberu na nomináciu do SD** k roku 2021 za SR patria:

1. **Gejzír v Herľanoch**
2. **Prírodná a kultúrna krajina v Dunajskom regióne** (predpokladaný spoločný návrh s Českom, Rakúskom a Maďarskom)
3. **Krasové doliny Slovenska (**doplnenie návrhu Rokliny Slovenského raja)
4. **Mykoflóra Bukovských vrchov**
5. **Prírodné rezervácie Tatier** (predpokladaný spoločný návrh s Poľskom)
6. **Originálne lúčne pasienky na Slovensku**

Graf 031 | Porovnanie počtu prírodných lokalít SD v krajinách EÚ



Poznámka: Stav k roku 2021
Zdroj: UNESCO

Významné podzemné lokality pre netopiere v Európe

(v rámci Dohody o ochrane európskych populácií netopierov - EUROBATS)

- 83 lokalít na Slovensku.

Využitie vybraných ekonomických nástrojov

V rámci **predkupného práva štátu** v CHÚ s 3. až 5. stupňom ochrany v zmysle § 63 zákona o ochrane prírody a krajiny posudzovala ŠOP SR **22 žiadostí,** ktoré boli doručené na MŽP SR.

Náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania podľa § 61e zákona o ochrane prírody a krajiny boli v roku 2021 **vyplatené** vo výške **10 069 434,80 eur.**

Starostlivosť o chránené územia

V roku 2021 sa realizovalo niekoľko prieskumov za účelom **inventarizácie ichtyofauny** v rámci pôsobnosti ŠOP SR – Správy CHKO Štiavnické vrchy a Správy CHKO Strážovské vrchy.

Vo viacerých CHÚ bol realizovaný inventarizačný výskum **penovcov** a inventarizačný výskum a mapovanie **závrtov.**

V roku 2021 neboli **schválené žiadne nové programy starostlivosti** o chránené územia. Prebiehala úprava návrhu PS o NP Muránska planina/CHVÚ Muránska planina – Stolica v zmysle vznesených pripomienok zo schvaľovacieho procesu, interná oponentúra odborného návrhu PS o CHKO Vihorlat, bol pripravovaný PS o lokalitu SD Staré bukové lesy a bukové pralesy Karpát a iných regiónov Európy. PS vypracované z OP KŽP boli postupne prepracovávané v zmysle novej osnovy vyhlášky č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny a v priebehu roka 2022 budú predkladané do schvaľovacieho procesu.

Tabuľka 021 | Regulačné zásahy v roku 2021

Kategória	druh zásahu / počet lokalít
Voľná krajina	Kosenie a odstraňovanie biomasy / 18
	Pasenie / 1
	Výrub náletových drevín / 4
	Ochrana pred ohryzom zverou / 3
	Záchranný transfer druhu / 1
CHKO	Kosenie a odstraňovanie biomasy / 12
	Pasenie / 2
	Výrub náletových drevín / 4
NP + ich OP	Kosenie a odstraňovanie biomasy / 6
	Pasenie / 1
	Výrub náletových drevín / 8
Ostatné kategórie CHÚ	Kosenie a odstraňovanie biomasy / 132
	Pasenie / 12
	Výrub náletových drevín / 49
	Mulčovanie / 2
	Vyhrabanie stariny / 2
	Ochrana pred ohryzom zverou / 2

Zdroj: ŠOP SR

K roku 2021 má ŠOP SR vo vlastnej správe **60 náučných chodníkov** (NCH), pričom na 21 NCH prebiehala obnova a údržba. V roku 2021 nepribudol žiadny nový NCH.

Z **náučných lokalít** (NL) má k roku 2021 vo vlastnej správe **32 NL**, pričom údržba bola realizovaná na 6 NL.

ŠOP SR prevádzkuje **16 informačných stredísk ochrany prírody** (IS) a **5 náučných areálov**. IS sú zamerané na poskytovanie informácií o CHÚ a propagáciu ochrany prírody. Celkovo ich navštívilo viac ako 23 876 návštevníkov.

V roku 2021 **pribudli nové náučné zariadenia:**

- **NP Slovenský raj** – Zážitkový areál Zelená strecha, téma: lúčne biotopy, geológia, panel jasoň červenooký, syseľ pasienkový – 3D model, 3 typy lúčnych spoločenstiev na zelenej streche, interaktívny stolček (Ako vonia lúka)
- **CHKO Horná Orava** – pribudol 1 informačný bod (IB).

Rekonštrukcia a výstavba prebiehala v IS Podlesok v **NP Slovenský raj** – náučný a zážitkový areál pri Stredisku environmentálnej výchovy Prvosienka: Raj v rukách človeka, výstavba nových expozícií. Dobudované boli 3 IB na lokalite Holý vŕšok v k. ú. Vernár (prírodné a kultúrne pomery okolia Barbolice a Holého vŕška v NP Slovenský raj) v spolupráci s OZ Werner. V NP Poloniny došlo k vylúčeniu z evidencie 19 IB mimo CHÚ. **Údržba** bola realizovaná **na 10 IB**.

Mimo prevádzky boli IS Slaná voda, Oravská Polhora – **CHKO Horná Orava** a IS Liptovský Hrádok (čaká na rekonštrukciu), IS Liptovská Teplička – **NAPANT.**

Ochrana jaskýň

V roku 2021 boli **vyhlásené dve nové OP jaskýň** a v prípade jedného OP došlo k **rozšíreniu** jeho rozlohy. **Vybudovali sa** štyri nové **uzávery do jaskýň** a vykonala sa oprava jedného poškodeného uzáveru jaskyne. **Vyčistené** boli štyri lokality od komunálneho a biologického odpadu. Priebežne počas celého roka prebiehali po celom Slovensku **kontroly nesprístupnených jaskýň** zamerané na identifikáciu poškodenia jaskýň a ich uzáverov. Kontroly vykonávali zamestnanci SSJ a stráž prírody.

K roku 2021 bolo v SR **evidovaných 7 723 jaskýň,** ktoré sú zároveň podľa zákona o ochrane prírody a krajiny aj prírodnými pamiatkami. Z nich **44 najvýznamnejších** bolo zaradených medzi **národné prírodné pamiatky. Sprístupnených bolo 19 jaskýň**, z toho ŠOP SR – **Správa slovenských jaskýň** (SSJ) **prevádzkovala 13 jaskýň**. Počet **verejnosti voľne prístupných jaskýň** bol **45** a celkový počet **jaskýň s vyhláseným ochranným pásmom** bol 22.

EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

Envirostratégia 2030 zaväzuje vládu SR „**ohodnotiť a udržateľne využívať ekosystémové služby**".

Ekosystémové služby (ES) predstavujú prínosy a úžitky, ktoré ľuďom poskytujú ekosystémy. Envirostratégia 2030 si do roku 2030 vytýčila cieľ, že sa na všetky ES bude prihliadať rovnocenne a budú sa zohľadňovať aj v národnom systéme účtovníctva. ES budú ohodnotené a kvantifikované a brané do úvahy pri investíciách a tvorbe politík, ako aj pri posudzovaní vplyvu činností na životné prostredie. Podporí sa tiež tvorba komplexného systému hodnotenia ES a ich udržateľného využívania a zvážia sa možnosti ich speňaženia. Platby za ES vytvoria dostatočnú motiváciu na ich zachovávanie.

V roku 2021 spolupracovalo MŽP SR ako spolugestor so ŠÚ SR vo veci **novelizácie** nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) 691/2011 o environmentálnych účtoch, ktorým sa pridajú do tohto nariadenia **nové moduly vrátane ekosystémových účtov** (príloha IX – Ekosystémové účty). Tým vzniká rezortu životného prostredia nová agenda týkajúca sa tvorby a vykazovania účtov rozsahu a stavu ekosystémov, ako aj účtov poskytovaných ES s povinnosťou reportingu približne od roku 2025.

Z hľadiska metodického postupu bol v rámci projektu Interreg CENTRAL EUROPE „Budovanie kapacít pre manažment chránených území v Karpatoch pre integráciu a harmonizáciu ochrany biodiverzity a miestneho socio-ekonomického rozvoja" (Centralparks) vyvinutý **Karpatský súbor nástrojov pre hodnotenie ekosystémových služieb (*Carpathian Ecosystem Services Toolkit – CEST*)**, ktorý je výsledkom práce odborníkov z karpatského regiónu vrátane Slovenska. Tento sprievodca poskytuje praktické kroky pre vypracovanie a využívanie hodnotenia ES pri rozhodovacích procesoch a politikách v mnohých oblastiach.

MŽP SR bolo v roku 2021 ako partner súčasťou tvorby a podania **celoeurópskeho projektu SELINA** na obdobie 5 rokov v rámcovom programe EÚ pre výskum a vývoj **Horizont Európa 2021 – 2027**, ktorý **nadväzuje** v novej dekáde **na proces MAES** (Mapping and Assessment of Ecosystems Services), a to tvorbou metodiky pre zisťovanie stavu ekosystémov a ich obnovu, podporu integrácie konceptu ES do rozhodovacích a plánovacích procesov ako aj postup v oblasti ekosystémového účtovníctva.

DOHOVOR RADY EURÓPY O KRAJINE

Dohovor Rady Európy o krajine (pôvodným názvom Európsky dohovor o krajine) je prvou medzinárodnou zmluvou, ktorá sa týka všetkých aspektov kultúrnej krajiny. Priniesol **prevratný pohľad** na skutočnosť, že krajina tvorí kľúčový prvok priaznivých podmienok pre život jednotlivca i spoločnosti. Dohovor chápe krajinu ako základnú zložku prostredia obyvateľstva, ako vyjadrenie rozmanitosti ich spoločného kultúrneho a prírodného dedičstva a základ ich identity. Jeho **cieľom** je ochrana, manažment a plánovanie krajiny a organizovanie spolupráce medzi zmluvnými stranami dohovoru.

Na **podpis a ratifikáciu** bol dohovor členským krajinám Rady Európy otvorený dňa **20. októbra 2000** vo Florencii. K 31. 12. 2021 **pristúpilo** k dohovoru 41 členských krajín Rady Európy, 40 z nich ho **ratifikovalo** a následne v nich vstúpil do platnosti. **Na Slovensku** platí dohovor **od 1. decembra 2005**. Zmluvné strany ním ustanovili **nástroj** zameraný na dosiahnutie udržateľného rozvoja, založeného na vyvážených a harmonických vzťahoch medzi sociálnymi potrebami, hospodárskou činnosťou a životným prostredím.

V snahe podporiť **európsku spoluprácu s mimoeurópskymi štátmi**, ktoré si želajú implementovať ustanovenia dohovoru, vstúpil do platnosti dňa 1. júla 2021 **Protokol, ktorým sa mení a dopĺňa Európsky dohovor o krajine**. Pred jeho prijatím, v pôvodnom znení, bol dohovor výhradne európskym regionálnym dohovorom, ktorého zmluvnými stranami mohli byť iba európske štáty. Cieľom prijatia protokolu bola zmena znenia dohovoru tak, aby umožňovala pristúpenie neeurópskych štátov ako zmluvných strán dohovoru.

Kompetentným orgánom pre koordináciu, riadenie plnenia záväzkov a koordinovanie spolupráce s dotknutými rezortmi v rámci implementácie dohovoru **v SR je MŽP SR**. Podpora implementácie dohovoru na Slovensku je orientovaná do **štyroch hlavných pilierov:** inštitucionálna podpora, propagácia, spolupráca a odborná podpora.

Vyhodnotenie implementácie Dohovoru Rady Európy o krajine v roku 2021

Súčasťou implementácie dohovoru je manažment **nominácie zástupcu SR v Cene Rady Európy za krajinu**. Na podporu prezentácie úspešných aktivít smerujúcich k ochrane, manažmentu a plánovaniu krajiny udeľuje SR od roku 2010 **Cenu Slovenskej republiky za krajinu**, ktorá je čestným vyznamenaním pre organizácie, ktoré ideovo, tematicky a prakticky prispievajú k implementácii Dohovoru o krajine Rady Európy na národnej úrovni a udeľuje sa v dvojročnom cykle. Vyhlasovateľom ceny je MŽP SR a úlohu národného koordinátora zabezpečuje SAŽP.

Na základe výsledkov 6. ročníka v roku 2020 **získal nomináciu SR na účasť v Cene Rady Európy za krajinu 2020/2021** laureát národného kola – **občianske združenie kRAJ**. Projekt Včelí kRAJ bol v januári 2021 nominovaný prostredníctvom stálej misie SR pri Rade Európy v Štrasburgu. Cieľom projektu bolo budovať udržateľnú krajinu formou ochrany opeľovačov a zabezpečením opeľovacej činnosti včelami, ale aj prirodzenými opeľovačmi. Občianske združenie vybudovalo vzdelávacie centrum a prevádzkuje dve jedinečné vzdelávacie včelnice určené širokej laickej i odbornej verejnosti, o. i. organizuje kurzy včelárstva pre začiatočníkov a bezplatné jednoročné včelárske kurzy pre dlhodobo nezamestnaných, venuje sa sociálnemu podnikaniu zameranému na výrobu včelích produktov a včelárskeho vybavenia.

Cenu Rady Európy za krajinu 2020/2021 získal spomedzi dvanástich krajín **taliansky projekt** „Biodiverzita v meste: Bergamo a údolie Astino", realizovaný Fondazione della Misericordia Maggioreof Bergamo, ktorý bol zameraný na obnovu komplexu kláštora Astino a regeneráciu krajiny v priľahlom údolí na rozlohe 60 ha.

Občianske združenie kRAJ úspešne reprezentovalo SR a **získalo špeciálne uznanie medzinárodnej poroty.** Nadviazalo tým na úspechy predchádzajúcich kandidátov. Z doterajších šiestich nominácií získalo Slovensko špeciálne uznanie už štvrtýkrát.

Ďalší ročník Ceny Slovenskej republiky za krajinu bude realizovaný v roku 2022. Viac informácií o európskej cene je dostupných na www.coe.int/en/web/landscape/landscape-award-alliance a národnej cene na www.cenazakrajinu.sk

Nosným odborným podujatím roka bol **XXIV. ročník konferencie KRAJINA - ČLOVEK - KULTÚRA** s podtitulom „Pretváranie a ovplyvňovanie kvality krajiny". V rámci podpory dohovoru a výmeny poznatkov v procese starostlivosti o krajinu v SR sa v roku 2021 uskutočnil v poradí už **XIII. ročník Informačného dňa k Dohovoru o krajine Rady Európy.**

RÁMCOVÝ DOHOVOR O OCHRANE A TRVALO UDRŽATEĽNOM ROZVOJI KARPÁT

Rámcový dohovor o ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát (tzv. **Karpatský dohovor**) bol prijatý a podpísaný siedmimi stredoeurópskymi a východoeurópskymi krajinami (Česko, Maďarsko, Poľsko, Rumunsko, Srbsko, Slovensko a Ukrajina) v máji 2003 v Kyjeve a do platnosti vstúpil v roku 2006. **Cieľom dohovoru** je zabezpečiť spoluprácu jednotlivých zmluvných strán a komplexný prístup pri ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát.

Implementácia protokolov Karpatského dohovoru (najmä Protokolu o ochrane a udržateľnom využívaní biologickej a krajinnej diverzity, Protokolu o udržateľnej doprave a Protokolu o udržateľnom hospodárení v lesoch) bola zabezpečená prostredníctvom zapojenia ŠOP SR do medzinárodných projektov Interreg *Obnova a manažment biokoridorov v horských regiónoch povodia Dunaja* **(ConnectGREEN)**, *Budovanie kapacít pre manažment chrá-*

nených území v Karpatoch pre integrovanie a harmonizovanie ochrany biodiverzity a miestneho socio-ekonomického rozvoja **(Centralparks)**, *Zabezpečenie funkčnosti nadnárodne významných ekologických koridorov v povodí Dunaja* **(SaveGREEN)** a *Bukové lesy svetového dedičstva: posilnenie a katalyzácia ekosystémového udržateľného rozvoja* **(BEECH POWER)** (viac informácií na https://www.sopsr.sk/web/).

Zástupcovia SR sa aktívne zúčastnili na **zasadnutiach príslušných pracovných skupín** – Pracovná skupina pre zmenu klímy, Pracovná skupina pre biodiverzitu, Pracovná skupina pre udržateľný turizmus, v rámci ktorej predstavila SAŽP prípravu štúdie Analýzy a návrhy prírodného turizmu (spracovávané v piatich chránených územiach). MŽP SR v roku 2021 **zabezpečilo preklad** Záverov COP6, preklad medzinárodného Akčného plánu na ochranu veľkých šeliem a zabezpečenie ekologického prepojenia v Karpatoch a preklad Spoločného strategického akčného plánu na roky 2021 – 2026 na implementáciu Protokolu o trvalo udržateľnej doprave. Uskutočnilo sa interné online stretnutie expertov ŠOP SR a MŽP SR k **monitoringu veľkých šeliem,** k implementácii Akčného plánu, k zloženiu a úlohám expertnej skupiny, vrátane pripomienkovania materiálov o veľkých šelmách.

Uvedené projekty Interreg podporujú tiež plnenie úloh **Karpatskej sústavy chránených území (CNPA).** Bola zabezpečená **účasť** na 3. konferencii karpatských chránených území s prezentáciami (Visegrád, Maďarsko), na zasadnutiach Riadiaceho výboru CNPA (online, resp. Krakow, Poľsko), na online Alpine-Carpathian Biodiversity Forum s otváracím príhovorom v mene CNPA, ako aj na konzultáciách so Sekretariátom Karpatského dohovoru a na pripomienkovaní a aktualizácii materiálov (vyhodnotenie implementácie strednodobej stratégie CNPA, aktualizácia prehľadu chránených území zaradených ako členov CNPA a kontaktných osôb). V spolupráci s asociáciou ALPARC zorganizovali správy PIENAP, CHKO Horná Orava, RCOP Prešov a CHKO Poľana **podujatie Mládež v horách 2021** v rámci jeho 6. ročníka. Viac informácií je uvedených na webe: http://www.sopsr.sk/web/?cl=20801).

V roku 2021 sa zintenzívnila spolupráca s Alpským dohovorom a aj celosvetovými organizáciami zastrešujúcimi horské oblasti ako aj s Dohovorom o biologickej diverzite.

GEOPARKY

Geoparky predstavujú územia vedeckej dôležitosti nielen z aspektu geologického, ale aj z hľadiska ich archeologickej, montanistickej, kultúrno-historickej či etnografickej osobitosti európskeho významu. Okrem potenciálu pre vedecký výskum, zameraný na environmentálnu oblasť vrátane vzdelávania, môžu byť významným aspektom pre miestny rozvoj smerujúci k novým ekonomickým a kultúrnym aktivitám regiónu paralelne s úsilím ochrany a zachovania geologického bohatstva Slovenska.

SR sa geoparkom venuje od roku 2002, pričom im svoju systematickú podporu vyjadrila schválením **Návrhu koncepcie geoparkov SR** v roku 2008 a následne jej aktualizáciou v roku 2015 (koncepcia), ako aj prijatím **Akčného plánu pre implementáciu opatrení na zabezpečenie realizácie aktualizovanej Koncepcie geoparkov SR**.

V zmysle koncepcie a v súlade s usmernením UNESCO bola tiež v roku 2015 konštituovaná **Medzirezortná komisia Siete geoparkov Slovenskej republiky** (komisia) so štatútom poradného orgánu ministra životného prostredia SR, ktorá zároveň plní úlohy národnej komisie pre geoparky a reprezentuje riadiaci výbor **Siete geoparkov SR** (SG SR) vyhlásenej v roku 2016.

V roku 2021 boli na Slovensku prevádzkované **4 územia SG SR:**

- **Banskoštiavnický** (BŠG)**,**
- **Banskobystrický** (BBG),
- cezhraničný slovensko-maďarský **Novohradský geopark** (NNG) s medzinárodným názvom Novohrad-Nógrád UNESCO geopark, ktorý sa stal v roku 2010 členom Európskej siete geoparkov (EGN) a Globálnej siete geoparkov UNESCO (GGN) a
- **Geopark Malé Karpaty,** najmladší člen SG SR menovaný za Geopark Slovenskej republiky v roku 2021.

Popri týchto etablovaných geoparkoch je na Slovensku evidované ešte jedno **potenciálne územie „Zemplínskeho geoparku“**, v ktorom sa jeho smanažment snaží realizovaním rôznych podporných aktivít začleniť medzi geoparky SR (GSR) a tým získať vyššie uvedený status.

Aktivity v územiach GSR boli v roku 2021 sústredené hlavne na podporu koordinačnej a koncepčnej činnosti, zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti a participáciu v Medzirezortnej komisii SG SR.

Medzi **činnosti** zamerané **na podporu koordinácie geoparkov** patrilo o. i. napr. vytvorenie interaktívnej mapy BŠG a 3D modelu Štiavnického stratovulkánu, spolupráca so zástupcami CHKO Štiavnické vrchy vo veci rekonštrukcie NCH Po Žile Terézia a Slovenského banského múzea pri rekonštrukcii Náučnej geologickej expozície, a tiež komunikácia so správcami web stránky www.naucnechodniuky.eu (Univerzita Komenského v Bratislave) vo veci prípravy a poskytnutia grafických podkladov pre upgrade informácií týkajúcich sa novovybudovaných, ako aj existujúcich náučno-turistických trás v území BŠG.

Ostatné aktivity GSR boli zamerané na udržateľnosť manažérskych štruktúr, budovanie infraštruktúry a jej starostlivosť, implementáciu vlastných stratégií, monitoring, konzultačnú a poradenskú činnosť pre obce, vysoké školy, občianske združenia, realizáciu projektov a pod.

Viac informácii o geoparkoch je možné získať prostredníctvom http://www.geopark.sk/.

ÚZEMNÉ PLÁNOVANIE

Základným územnoplánovacím dokumentom SR je **Koncepcia územného rozvoja Slovenska 2001**, ktorá bola aktualizovaná v roku 2010. Na úrovni regiónov majú všetky samosprávne kraje platné územné plány, ktoré podľa potreby priebežne aktualizujú v súlade s ustanoveniami stavebného zákona. Ministerstvo dopravy a výstavby SR podporuje od roku 2006 každoročne obce poskytovaním dotácií na spracovanie územnoplánovacích dokumentácií obcí podľa zákona č. 226/2011 Z. z. o poskytovaní dotácií na spracovanie územnoplánovacej dokumentácie obcí.

Pre rok **2021** bola **poskytnutá dotácia** pre 79 obcí vo výške **610 000 eur.**

Tabuľka 022 | Stav územnoplánovacej dokumentácie podľa jednotlivých krajov

Kraj	Celkový počet obcí	Počet schválených plánov obcí a miest, ich zmien a doplnkov			
		2018	2019	2020	2021
Bratislavský	90	14	6	6	5
Trnavský	251	45	42	43	46
Trenčiansky	276	32	30	26	25
Nitriansky	354	19	24	30	18
Banskobystrický	516	23	32	30	20
Žilinský	315	27	36	26	18
Prešovský	665	39	52	52	59
Košický	440	40	32	23	37
Spolu	2 929	239	254	236	228

Zdroj: MDV SR

UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE S PÔDOU

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a trend vo využívaní územia?

Celková výmera SR v roku 2021 predstavovala 4 903 391 ha, z čoho bol podiel poľnohospodárskej pôdy 48,4 %, lesných pozemkov 41,4 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 10,2 %. V rokoch 2005 – 2021 došlo k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 2,4 % (-59 416 ha) na súčasných 2 373 563 ha. Nárast bol zaznamenaný u výmery vodných plôch o 2,2 % (+2 024 ha) a lesných pozemkov o 1,2 % (+23 275 ha), pričom najväčší percentuálny nárast nastal oproti roku 2005 u zastavaných plôch a nádvorí o 6,2 % (+13 913 ha). Výmera poľnohospodárskej pôdy neustále klesá najmä v prospech zastavaných plôch a nádvorí.

Dochádza k zhoršovaniu kvality pôdy?

Vývoj kontaminácie pôd rizikovými látkami po roku 1990 bol veľmi pozvoľný, bez výrazných zmien. Takmer 99 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu je hygienicky vyhovujúcich. Zostávajúca časť kontaminovanej pôdy je viazaná prevažne na oblasti priemyselnej činnosti a na oblasti vplyvu tzv. geochemických anomálií – horských a podhorských oblastí. Obsahy sledovaných rizikových prvkov, ako aj organických kontaminantov na monitorovaných lokalitách sú vyššie ako stanovené limity čo poukazuje na skutočnosť, že kontaminácia pôd z minulosti pretrváva a preto bude potrebné naďalej venovať zvýšenú pozornosť ich hygienickému stavu.

Priamym indikátorom stavu acidifikácie pôdy je hodnota pôdnej reakcie, ktorá má vplyv na priebeh väčšiny chemických reakcií v pôde. Porovnanie výsledkov monitorovacieho cyklu (2006 – 2011) agrochemického skúšania pôd a naposledy ukončeného cyklu (2012 – 2017) poukázali na nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou o 0,5 percentuálneho bodu a alkalickou pôdnou reakciou o 2,9 percentuálneho bodu. Naopak pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd so slabo kyslou a neutrálnou pôdnou reakciou, a to u oboch o 1,7 percentuálneho bodu. Čiastkové hodnoty spracované za roky 2018 – 2021 poukazujú, že dochádza k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd so slabo kyslou pôdnou reakciou.

Pri premene prírodných pôd na intenzívne využívané orné pôdy dochádza k silným mineralizačným procesom, ktoré sú príčinou nižších hodnôt pôdneho organického uhlíka (POC) na orných pôdach v porovnaní s trvalými trávnatými porastmi. V priebehu sledovaného obdobia (1993 – 2018) boli najnižšie hodnoty POC na všetkých sledovaných pôdnych skupinách v roku 1997 v dôsledku prudkého prepadu spotreby organických hnojív v tomto období. V nasledujúcom období bol zaznamenaný postupný nárast organického uhlíka v pôde. Jednou z možných príčin jeho postupného zvyšovania je uplatňovanie pôdoochrannej technológie, ktorá zahŕňa aj zaorávanie pozberových zvyškov a dôslednú aplikáciu organického hnojenia.

Množstvo prijateľných živín v pôde priamo ovplyvňuje úrodnosť pôdy. Z posledného ukončeného monitorovacieho cyklu agrochemického skúšania pôd (2012 – 2017) vyplýva, že takmer 47,7 % poľnohospodárskych pôd vykazuje nízku zásobu fosforu a naopak 51,5 % pôd dobrú zásobu draslíka a 84,2 % dobrú zásobu horčíka.

V roku 2021 bolo v SR aktuálnou vodnou eróziou rôznej intenzity (kategórie erodovanosti od strednej až po extrémnu) ohrozených 303 747 ha poľnohospodárskej pôdy.

V dôsledku udržania rentabilnosti poľnohospodárskej výroby sa stáva štandardom používanie výkonnej mechanizácie, čo vyvíja značný tlak na fyzikálny stav pôd a dochádza k ich zhutňovaniu. Odolnosť voči kompakcii stúpa od ťažkých pôd ku ľahkým. Z hľadiska celého monitorovacieho obdobia (1993 – 2018) bol zaznamenaný prevažne negatívny trend vo vývoji kompakcie v ornici sledovaných pôdnych typov (mimo hlinitých kambizemí na vulkanitoch, piesočnato-hlinitých fluvizemí) a naopak prevažne pozitívny v podornici pri piesčito-hlinitých pôdach (mimo hlinitých fluvizemí a ílovito-hlinitých kambizemí).

Procesy zasoľovania pôdy nie sú v našich podmienkach veľmi rozšírené. Vzťahujú sa na teplé oblasti s prevládajúcim výparným režimom pôd, na rovinatých prvkoch reliéfu s vysokou hladinou silne mineralizovanej podzemnej vody.

Aký je stav a smerovanie poľnohospodárstva vo vzťahu k ochrane pôdy a vody?

Na smerovanie poľnohospodárstva výrazne pôsobí Spoločná poľnohospodárska politika (SPP) EÚ, ako aj viaceré strategické dokumenty prijaté na národnej úrovni. V roku 2014 bol prijatý Program rozvoja vidieka (PRV) SR 2014 – 2020, ktorého hlavným cieľom bol udržateľný rozvoj pôdohospodárstva. S úmyslom umožniť nepretržité platby poľnohospodárom aj po tomto období bolo prijaté tzv. prechodné nariadenie EÚ, ktoré predĺžilo programovacie obdobie na roky 2021 a 2022. Ciele a opatrenia pre udržateľné hospodárenie s pôdou zadefinovala aj Envirostratégia 2030.

V súčasnosti sa čaká na schválenie národného Strategické-

ho plánu pre Spoločnú poľnohospodársku politiku na roky 2023 až 2027, ktorého súčasťou na základe nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2021/2115 sú aj tzv. eko-schémy - systémy v záujme klímy, životného prostredia a dobrých životných podmienok zvierat. Eko-schémy budú v programovom období 2023 – 2027 poskytovať podporu poľnohospodárom, ktorí dodržiavajú stanovené poľnohospodárske postupy prospešné pre životné prostredie a klímu. Pôjde o platbu, ktorá má odmeňovať a motivovať poľnohospodárov k prijímaniu opatrení smerujúcich k udržateľnejšiemu hospodáreniu.

So zmenami po roku 1989 v sektore poľnohospodárstva, a to najmä znížením intenzifikácie, došlo k výraznému poklesu spotrebovaných priemyselných hnojív v poľnohospodárstve. V období rokov 1990 – 2021 klesla spotreba dusíkatých hnojív o 21,4 %, spotreba fosforečných hnojív o 75,6 % a draselných hnojív o 85 %. V roku 2021 celková spotreba priemyselných hnojív predstavovala 100,7 kg čistých živín (č. ž.) na hektár poľnohospodárskej pôdy, čo bolo o 2,7 kg č. ž./ha menej ako v predchádzajúcom roku. Medzi rokmi 2005 – 2021 sa spotreba priemyselných hnojív zvýšila o 55,2 %.

V období intenzívneho poľnohospodárstva boli v minulosti aplikované vysoké dávky pesticídov. Kým v roku 1980 predstavovala spotreba pesticídov 19 016 t, do roku 1993 došlo k jej zníženiu na 3 904,5 t, čo predstavovalo pokles o 79,5 %. Od roku 1993 až po súčasnosť mala spotreba pesticídov viac menej rastúci priebeh a v roku 2021 bolo v poľnohospodárstve aplikovaných 4 979,6 t. V porovnaní rokov 2005 – 2021 došlo k nárastu spotreby fungicídov, herbicídov, ako aj insekticídov, pričom celková spotreba pesticídov za dané obdobie vzrástla o 42 %.

Súčasné dávky aplikovaných priemyselných hnojív a pesticídov pri dodržaní zásad správnej poľnohospodárskej praxe nie sú zatiaľ hrozbou pre životné prostredie, avšak postupný nárast ich spotreby zvyšuje možné riziko negatívnych dopadov na životné prostredie.

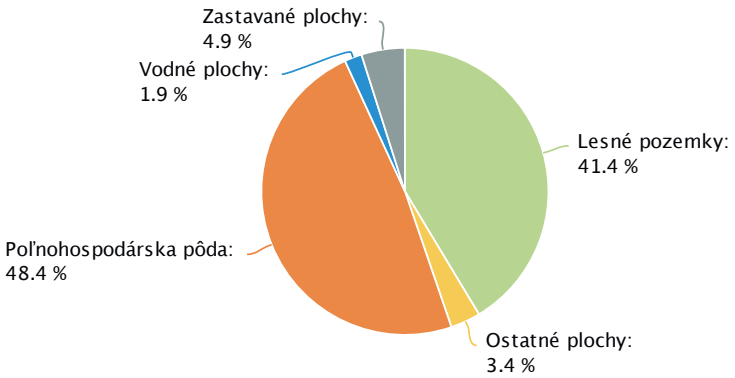
V roku 2005 podiel pôdy s ekologickou poľnohospodárskou výrobou predstavoval približne len 4,4 %, pričom s výnimkou dvoch rokov 2012, 2013 sa neustále zvyšoval. V roku 2021 výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby dosiahla podiel 13,57 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy, čím cieľ Envirostratégie 2030 zvýšiť podiel obhospodarovanej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby minimálne na 13,5 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy bol dosiahnutý už v danom roku.

PÔDA

Bilancia pôd

Celková výmera SR predstavuje 4 903 391 ha. V roku 2021 rozloha poľnohospodárskej pôdy predstavovala 2 373 563 ha, lesných pozemkov 2 028 509 ha a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 501 319 ha.

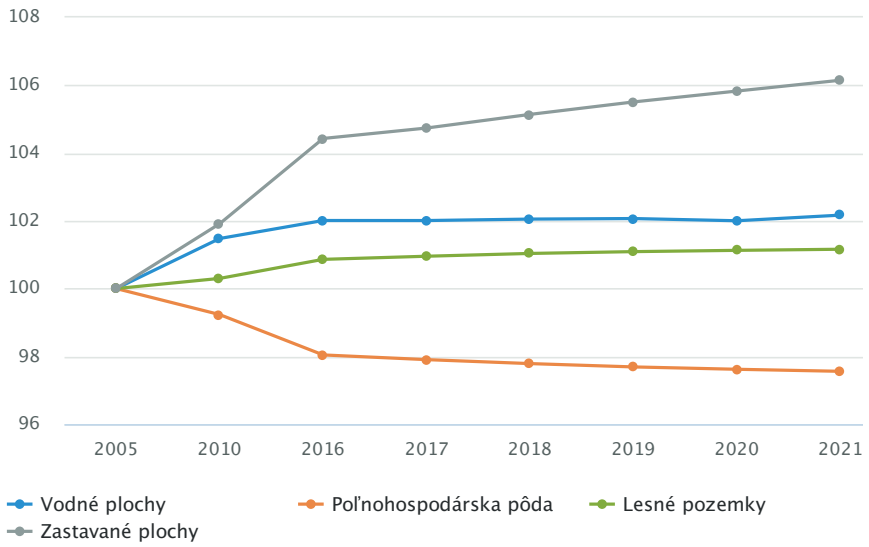
Graf 032 | Podiel rozlohy jednotlivých druhov pozemkov na celkovej rozlohe územia SR (2021)



Zdroj: ÚGKK SR

Antropogénny tlak na využívanie pôdy na iné účely, ako na plnenie jej primárnych produkčných a environmentálnych funkcií, spôsobuje jej pozvoľný úbytok. Vývoj pôdneho fondu v SR bol v roku 2021 poznačený ďalším ubúdaním poľnohospodárskej a ornej pôdy.

Graf 033 | Vývoj zmien vo využívaní pozemkov



Zdroj: ÚGKK SR

Kvalita pôd

Informácie o stave a vývoji vlastností pôd poskytuje Čiastkový monitorovací systém Pôda (ČMS – P), pomocou ktorého sa sleduje vývoj poľnohospodárskych pôd, lesných pôd a pôd nad hranicou lesa v rámci celej SR. ČMS – P je realizovaný Národným poľnohospodárskym a potravinárskym centrom – Výskumným ústavom pôdoznalectva a ochrany pôdy (NPPC – VÚPOP). ČMS – P prebieha v nadväznosti na Agrochemické skúšanie pôd (ASP), ktoré je prepojené s Plošným prieskumom kontaminácie pôd (PPKP) realizovaným Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (ÚKSÚP). Informácie o stave a vývoji lesných pôd poskytuje Čiastkový monitorovací systém Lesy, ktorý je súčasťou celoeurópskeho programu monitoringu lesov a je vykonávaný Národným lesníckym centrom (NLC) – Lesníckym výskumným ústavom.
V roku 2021 sa v rámci základnej monitorovacej siete ČMS – P vyhodnocovali vzorky kambizemí zo 6. monitorovacieho cyklu (rok odberu 2018). Kambizeme sa na celkovej výmere poľnohospodárskych pôd Slovenska podieľajú 27 %. Nakoľko predstavujú najrozšírenejší pôdny typ, boli rozdelené do viacerých pôdnych skupín, podľa využitia pôdy (orné pôdy (OP), trvalé trávne porasty (TTP)) a podľa pôdneho subtypu, resp. materskej horniny.

Kontaminácia pôd rizikovými látkami

Z hľadiska kontaminácie pôd boli v roku 2021 sledované hlavné rizikové prvky (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, As), ktoré zaznamenali v predchádzajúcom monitorovacom cykle nadlimitné hodnoty. Analyzované boli vybrané lokality, v ktorých po vyhodnotení 4. odberového cyklu (rok odberu 2007) bola stanovená kontaminácia aspoň jedným kontaminantom. V hodnotených skupinách pôd v roku 2021 kambizeme na flyši (TTP, OP), kambizeme na kyslých substrátoch (TTP, OP), kambizeme na karbonátových substrátoch (TTP, OP) na sledovaných kontaminovaných lokalitách bol na základe doterajších pozorovaní v porovnaní odberových rokov 2007 a 2018 zaznamenaný pozitívny trend vo vývoji celkového obsahu As, Cd a Zn a negatívny trend v prípade celkového obsahu Ni a v porovnaní odberových rokov 2013 a 2018 pozitívny trend vo vývoji celkového obsahu As, Zn a negatívny trend v prípade celkového obsahu Co, Ni.

Najnovší hygienický prieskum poľnohospodárskych pôd v okolí bývalej hlinikárne v Žiari nad Hronom poukazuje, že plocha kontaminovaných pôd fluórom sa mierne znižuje, podobne aj koncentrácia fluóru v pôde, čo potvrdzuje zlepšenú emisnú situáciu v danom regióne. Proces znižovania koncentrácie sledovaného a hodnoteného prvku v pôde je však veľmi pomalý. Priemerná hodnota vodorozpustného fluóru v pôdach, ktoré sa nachádzajú oproti bývalej hlinikárni je stále pomerne vysoká a presahuje i v súčasnosti 3-násobne hodnotu platného hygienického limitu v pôdach (5 $mg.kg^{-1}$).

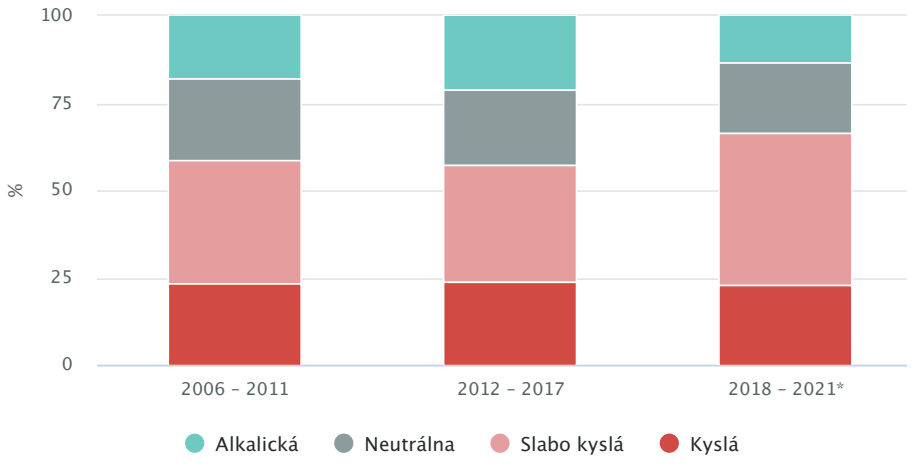
Acidifikácia pôd

Acidifikácia pôd, ako proces okyslenia pôdy, predstavuje jeden zo závažných procesov chemickej degradácie, ktorý priamo aj nepriamo ovplyvňuje chemické procesy a funkcie pôdy. Acidifikačný stres sa prejavuje zmenami v sorpčnom komplexe, vyplavovaním bázických katiónov, nárastom obsahu kyslo pôsobiacich iónov, výmenného hliníka, mangánu, akumuláciou síranových a dusičnanových aniónov, zvýšenou mobilitou rizikových prvkov spojenou s ich následným prienikom do potravového reťazca. Priamym indikátorom stavu acidifikácie pôdy je hodnota pôdnej reakcie ako faktor intenzity, ako aj pomer ekvivalentných množstiev výmenných katiónov Al^{3+}/Ca^{2+} v sorpčnom komplexe pôdy, ktorý indikuje stupeň degradácie pôdy. Kritická hladina pomeru Al^{3+}/Ca^{2+} pre citlivé plodiny je 0,5 a pre menej citlivé plodiny 1,0.

V rámci ČMS – P boli v roku 2021 hodnotené skupiny kambizemí kambizeme na flyši (TTP, OP), kambizeme na kyslých substrátoch (TTP, OP), kambizeme na karbonátových substrátoch (TTP, OP), kde na základe doterajších pozorovaní bolo zistené, že pri porovnaní 6. monitorovacieho cyklu (odberový rok 2018) a 1. monitorovacieho cyklu (odberový rok 1993) došlo k zníženiu priemernej hodnoty aktívnej pôdnej reakcie vo všetkých hodnotených skupinách pôd okrem skupiny, kambizeme na karbonátových substrátoch TTP, nakoľko pufrujúci systém karbonátov udržiava hodnotu pôdnej reakcie v slabo alkalickej oblasti. Najnižsie priemerné hodnoty v hĺbke 0 – 10 cm boli stanovené v skupine pôd kambizeme na kyslých substrátoch a pestrých bridliciach, ktoré sú využívané ako trvalé trávne porasty. Celkovo nižšie hodnoty aktívnej pôdnej reakcie boli zaznamenané v skupinách pôd využívaných ako trávny porast oproti skupinám pôd využívaných ako orné pôdy, čo môže byť dôsledok kyslých koreňových výlučkov trávnych porastov. Rozdiel priemernej hodnoty aktívnej pôdnej reakcie oproti skupine pôd využívaných ako orné pôdy je od -0,39 jednotiek pre skupiny kambizemí na karbonátových substrátoch do -1,06 pre skupiny kambizemí na kyslých substrátoch. V 6. odberovom cykle bol zaznamenaný v porovnaní s rokom 1993 pokles obsahu aktívneho hliníka v sledovaných skupinách pôd.

Optimálna hodnota pôdnej reakcie patrí ku kľúčovým aspektom pri hodnotení pôdy. V posledných desaťročiach sa na zmenách pôdnej reakcie významne podieľali antropogénne činitele. Používanie fyziologicky kyslo pôsobiacich hnojív, ako aj kyslé atmosférické polutanty prispeli k zvýšenému okysľovaniu pôd. Výsledky agrochemického skúšania pôd v období cyklov (2006 – 2011) a posledného ukončeného cyklu (2012 – 2017) poukázali na nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+0,5 percentuálneho bodu) a alkalickou (+2,9 percentuálneho bodu) pôdnou reakciou. Naopak pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd so slabo kyslou (-1,7 percentuálneho bodu) a neutrálnou (-1,7 percentuálneho bodu) pôdnou reakciou.

Graf 034 | Rozdelenie poľnohospodárskych pôd SR podľa pôdnej reakcie



*Poznámka: * čiastkové hodnoty - štatisticky spracované roky 2018 – 2021*
Zdroj: ÚKSÚP

Pri pôdach s hodnotou pôdnej reakcie v slabo kyslej a kyslej oblasti sa zvyšuje rozpustnosť väčšiny rizikových prvkov v pôde, ktoré sú následne prijímané rastlinami, čím môže dochádzať k prieniku predovšetkým ťažkých kovov a hliníka do potravového reťazca. Stav aktívneho hliníka v poľnohospodárskych pôdach SR je výrazne nižší v orných pôdach oproti trávnym porastom. Vysoké maximálne hodnoty boli však namerané aj na orných pôdach, ktoré priamo korelujú s nižšou hodnotou pôdnej reakcie.

Salinizácia a sodifikácia

Procesy salinizácie a sodifikácie sa sledujú na vybudovanej sieti 8 stacionárnych monitorovacích lokalít, z ktorých 6 je situovaných na Podunajskej nížine. Sú to čiernice v rôznom štádiu vývoja salinizácie a sodifikácie a slanec v lokalite Kamenín. Na Východoslovenskej nížine je do monitorovacej siete zahrnutý slanec v katastri obce Malé Raškovce a pri Žiari nad Hronom sa monitoruje antropogénna sodifikácia pôdy exhalátmi bývalého závodu na výrobu hliníka.

Slabá – počiatočná salinizácia (obsah solí 0,10 – 0,15 %) bola zaznamenaná predovšetkým v povrchových horizontoch lokalít Iža, Zemné, Gabčíkovo, Zlatná na Ostrove a Malé Raškovce, stredná salinizácia (obsah solí 0,15 – 0,35 %) bola prítomná na lokalite Komárno-Hadovce a extrémna salinizácia na lokalitách Kamenín a Žiar nad Hronom.

Obsah výmenného sodíka v sorpčnom komplexe v rozmedzí 5 – 10 % indikujúci slabú sodifikáciu bol zistený na lokalite Zemné v podorničných horizontoch. Na lokalitách Zlatná na Ostrove, Komárno-Hadovce, Malé Raškovce, Kamenín a Žiar nad Hronom bol obsah výmenného sodíka v intervale 10 – 20 %, čo charakterizuje slancovú pôdu. Hodnoty pôdnej reakcie (pH) ako indikátora sodifikácie pôdy potvrdzujú silne alkalickú reakciu (pH > 8,4) na lokalitách Kamenín a Žiar nad Hronom.

Chemické zloženie mineralizovaných podzemných vôd, ktoré sú hlavným zdrojom vzniku a rozvoja soľných pôd boli realizované len na lokalitách Iža, Zemné, Gabčíkovo, Zlatná na Ostrove a Komárno-Hadovce, kde sú vybudované viacúčelové hydrogeologické sondy umožňujúce odber vzoriek podzemnej vody a meranie hĺbky jej hladiny. Hlavnými ukazovateľmi rizikovosti vzniku a rozvoja soľných pôd z hľadiska chemického zloženia podzemnej vody je elektrická vodivosť (EC), celková mineralizácia ($mg.l^{-1}$) a adsorpčný sodíkový pomer (SAR), ktorý indikuje riziko sódovej salinizácie. V roku 2021 neboli kritické hodnoty celkového obsahu solí (RL2) ≥1000 $mg.l^{-1}$, elektrickej vodivosti (EC) ≥200 $mS.m^{-1}$ ani sodíkového adsorpčného pomeru (SAR) ≥5,0 prekročené ani na jednej monitorovanej lokalite.

Organický uhlík v pôde

Pôdna organická hmota (POH) je jedným z najdôležitejších parametrov pôdy, nakoľko ovplyvňuje všetky jej fyzikálne, chemické i biologické vlastnosti a je základom väčšiny produkčných aj mimo produkčných funkcií pôdy. Hlavný komponent POH, pôdny organických uhlík (POC) je základným indikátorom kvality a zdravia pôdy. V roku 2021 boli hodnotené parametre POH kambizemí pseudoglejových, na kyslých a na karbonátových substrátoch orných pôd (OP) a trvalých trávnych porastov (TTP) zo 6.monitorovacieho cyklu (rok odberu 2018).

Priemerná hodnota POC na kambizemiach, aj všetkých subtypov kambizemí vo vrchnej vrstve pôdy (0 - 0,1 m) je výrazne ovplyvnená spôsobom využívania. Priemerná hodnota POC na TTP (3,8 %) je výrazne vyššie ako na OP (2,0 %). Podstatne vyššie vstupy organického uhlíka na TTP stabilizujú množstvo POC na rozdiel od OP, kde sú vstupy organického uhlíka, v dôsledku odberu biomasy hlavného produktu, podstatne nižšie. Z jednotlivých subtypov kambizemí najvyššou priemernou hodnotou POC, predovšetkým na TTP, disponujú kambizeme na karbonátových substrátoch (4,4 %) a najnižšia priemerná hodnota POC bola zistená na TTP kambizemí pseudoglejových na flyši (3,4 %). Na OP priemerné hodnoty POC vo vrchnej vrstve pôdy na kambizemiach pseudoglejových aj na karbonátových substrátoch sú identické (2,1 %) o niečo nižšia priemerná hodnota POC bola zistená na kambizemiach na kyslých substrátoch (1,8 %).

V hlbšom pôdnom horizonte (0,35 – 0,45 m) priemerné hodnoty POC kambizemí aj na jednotlivých subtypoch sú na TTP o niečo vyššie ako na OP, ale rozdiel v koncentrácii POC medzi OP a TTP nie je tak výrazný, ako vo vrchnej vrstve pôdy (POC/TTP – 1,0 %, POC/OP – 1,1 %). V hlbšom pôdnom profile najvyššia priemerná hodnota POC na OP (1,5 %) aj TTP (2,0 %) bola zistená na kambizemiach na karbonátových substrátoch a najnižšia na kambizemiach na kyslých substrátoch (POC/TTP – 0,9 %, POC/OP – 0,8 %).

Na hodnotenie kvality POH sa využíva pomer uhlíka humínových (HK) a fulvokyselín (FK) (CHK/CFK) a optický parameter Q46. Čím je hodnota CHK/CFK vyššia a hodnota Q46 nižšia, tým je kvalita POH vyššia. Priemerná hodnota CHK/CFK <1 na kambizemiach (0,7), aj na jednotlivých subtypoch kambizemí (0,5 – 0,8), potvrdzuje prevládanie labilných FK a teda nízku kvalitu POH na kambizemiach. Nízku kvalitu POH na kambizemiach, aj na jednotlivých subtypoch kambizemí, potvrdzujú aj vysoké hodnoty optického parametra Q46 (5,2 – 5,8). Pri porovnaní kvalitatívnych parametrov POH na OP a TTP kambizemí bola na OP stanovená o niečo vyššia priemerná hodnota CHK/CFK na KM (0,8) aj jednotlivých subtypov KM (0,5 – 0,8) a o niečo nižšia hodnota optického parametra Q46 (5,4), čo indikuje stabilnejšiu a vyzretejšiu POH na orných pôdach kambizemí aj jednotlivých subtypov kambizemí v porovnaní s TTP (CHK/CFK - 0,5, Q46 -5,6).

V priebehu celého monitorovacieho obdobia (1993 – 2018) majú hodnoty POC, ako aj kvalitatívnych parametrov POH, CHK/CFK a Q46 na kambizemiach pomerne kolísavý charakter, ale medzi poslednými dvoma odbermi nebol zistený štatisticky významný rozdiel medzi hodnotami POC ani kvalitatívnymi parametrami POH.

Prijateľné živiny v pôde

Množstvo prijateľných živín v pôde je vyjadrením zásobenosti pôd živinami, medzi ktoré zaraďujeme dusík, fosfor a draslík. Priamo podmieňujú úrodnosť pôdy a ich deficit je v poľnohospodárskej praxi dopĺňaný priemyselnými NPK hnojivami.

V období cyklov (2006 – 2011) a posledného ukončeného cyklu (2012 – 2017) dochádzalo k nepriaznivému vývoju nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s nízkou zásobou dvoch prístupných živín a to fosforu a draslíka.

Tabuľka 023 | Rozdelenie poľnohospodárskych pôd SR podľa obsahu prístupných živín (%)

	Fosfor		
	2006 – 2011	**2012 – 2017**	**2018 – 2021***
Nízka zásoba	42,2	47,7	54,6
Stredná (vyhovujúca) zásoba	33,2	30,8	34,5
Dobrá zásoba	24,7	21,5	10,9
	Draslík		
	2006 – 2011	**2012 – 2017**	**2018 – 2021***
Nízka zásoba	16,4	17,2	13,0
Stredná (vyhovujúca) zásoba	30,8	31,3	35,9
Dobrá zásoba	52,9	51,5	51,1
	Horčík		
	2006 – 2011	**2012 – 2017**	**2018 – 2021***
Nízka zásoba	5,9	4,7	5,8
Stredná (vyhovujúca) zásoba	11,4	11,1	30,2
Dobrá zásoba	82,8	84,2	64,0

*Poznámka: * čiastkové hodnoty - štatisticky spracované roky 2018 – 2021*
Zdroj: ÚKSÚP

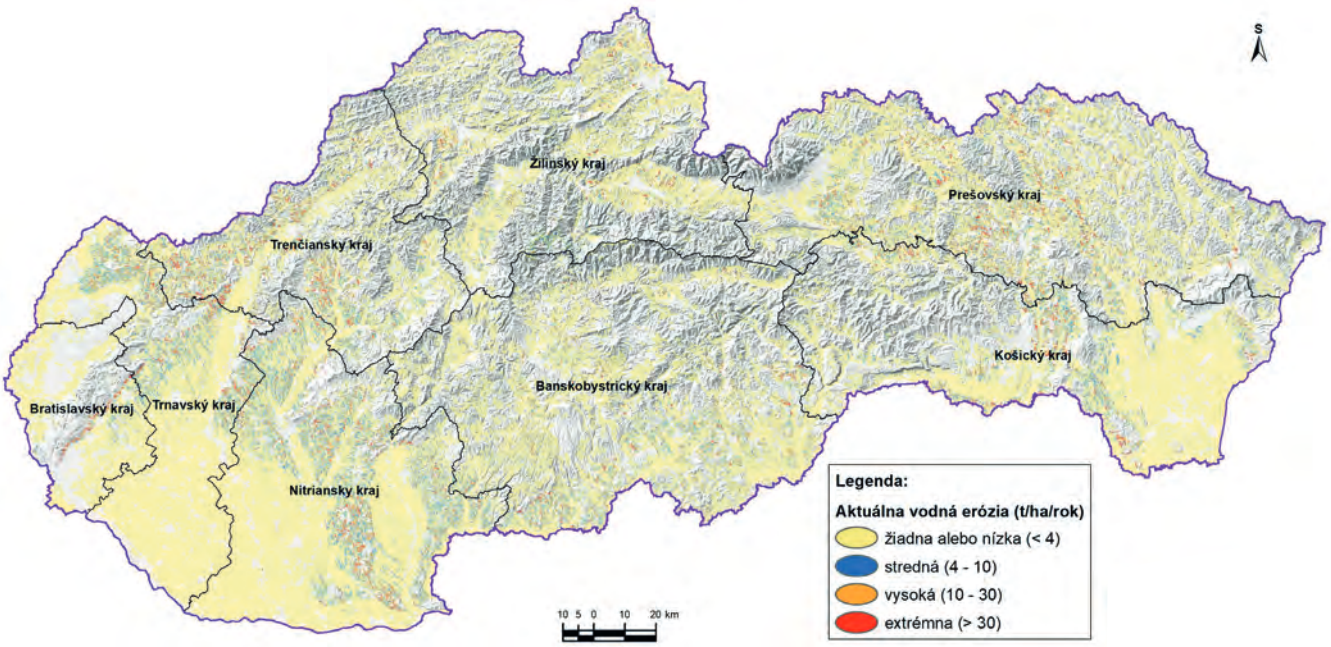
Erózia pôdy

Erózia pôdy môže byť príčinou znižovania celkového potenciálu využiteľnosti územia a zhoršovania kvality života v ňom (zanášanie vodných zdrojov, kontaminácia pôdy, eutrofizácia atď.). Aktuálna vodná erózia vyjadruje riziko straty pôdnej hmoty, pričom pri jej modelovaní a výpočte v štruktúre erózneho predikčného modelu USLE sa okrem eróznych faktorov zohľadňuje aj aktuálny vegetačný pokryv, a ak sú k dispozícii, tak aj informácie o spôsobe obhospodarovania pôdy.

Poľnohospodárska pôda, ktorá sa nachádza na výraznejších svahoch podhorských a horských oblastí má vysoký potenciál byť erodovaná (potenciálna erózia), avšak pri zohľadnení aktuálneho vegetačného pokryvu (vo veľkej miere trvalé trávne porasty) dochádza k výraznému zníženiu negatívneho vplyvu erózno-akumulačných procesov na pôdu, nakoľko trvalé trávne porasty sú charakteristické významným protieróznym účinkom a dostatočne chránia pôdu pred negatívnym vplyvom vodnej erózie aj na svahovitejších stanovištiach.

V roku 2021 bolo na Slovensku aktuálnou vodnou eróziou rôznej intenzity (kategórie erodovanosti od strednej až po extrémnu) ohrozených 15,9 % z celkovej výmery poľnohospodárskych pôd evidovaných v registri pôdy LPIS, čo predstavuje 303 747 ha..

Mapa 007 | Aktuálna vodná erózia na poľnohospodárskej pôde (2021)



Zdroj: NPPC - VÚPOP

Zhutňovanie pôdy

Pôdny pokryv SR je veľmi pestrý (4 pôdne druhy a 6 hlavných pôdnych typov), pričom pôdy reagujú odlišne na procesy zhutnenia. Zhutnenie pôdy je podmienené pôdnymi vlastnosťami, ako sú hlavne zrnitosť a štruktúrnosť pôdy, obsah pôdnej organickej hmoty a karbonátov (primárna kompakcia) prípadne činnosťou človeka (sekundárna kompakcia) priamo používaním z hľadiska dosahovania rentability výkonnej, no patrične ťažkej mechanizácie a nepriamo znižovaním odolnosti pôd voči zhutňovaniu nesprávnym obhospodarovaním (vysoká vlhkosť pôdy pri vstupe mechanizmov na pôdu, zbytočné prejazdy, nevyvážené osevné postupy a hnojenie a i.).

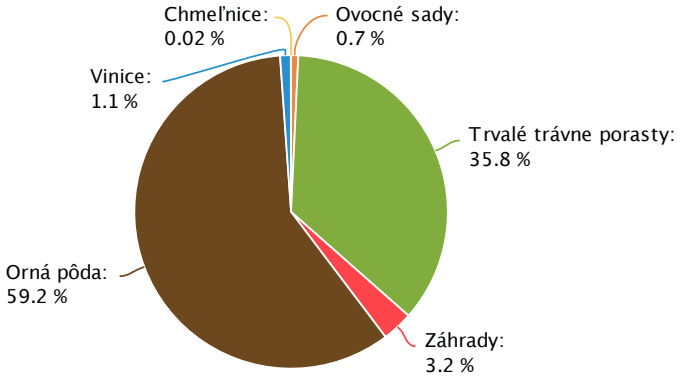
Kambizeme zaberajúce najväčšiu časť nášho územia a vytvorené na rozličných substrátoch patria medzi pôdy s rôznym zastúpením pôdneho skeletu, ktorý vnútropôdne zvetráva. Pri jeho obsahu do 20 % a malých frakciách môže priaznivo vplývať na prevzdušnenosť týchto pôd. Podľa výsledkov posledného 6. monitorovacieho cyklu (rok odberu 2018) ich fyzikálny stav v zmysle limitov zhutnenia sa mierne zhoršoval v smere od zrnitostne ľahších ku ťažším pôdam. Podľa priemerných hodnôt fyzikálnych vlastností pôdy boli zhutnené len podornice stredne ťažkých kambizemí na kyslých substrátoch a pestrých bridliciach a ťažkých kambizemí na flyši. Mierne priaznivejšie podmienky boli zaznamenané pri hlinitých pôdnych druhoch. V prípade vývoja kompakcie na sledovaných pôdnych typoch došlo k miernemu zlepšeniu fyzikálneho stavu v poslednom 6. monitorovacom cykle (rok odberu 2018) v porovnaní s predchádzajúcim 5. cyklom (rok odberu 2013) v podornici, kým prevažne k miernemu zhoršeniu v ornici. Z hľadiska celého monitorovacieho obdobia (1993 – 2018) výraznejší negatívny trend bol zaznamenaný v rámci ornice kambizemí na flyši a hlinitých kambizemí na kyslých substrátoch, trvalejší pozitívny v prípade podorníc sledovaných kambizemí.

POĽNOHOSPODÁRSTVO

Štruktúra poľnohospodárskej pôdy

V roku 2021 predstavovala celková výmera poľnohospodárskej pôdy v SR 2 373 563 ha. Najväčšiu časť z tejto výmery tvorila orná pôda 59,18 % a trvalé trávne porasty 35,78 %. Naopak najmenšie zastúpenie mali chmeľnice 0,02 %, ovocné sady 0,74 %, vinice 1,1 % a záhrady 3,18 %.

Graf 035 | Štruktúra poľnohospodárskej pôdy k 31. 12. 2021



Zdroj: ÚGKK SR

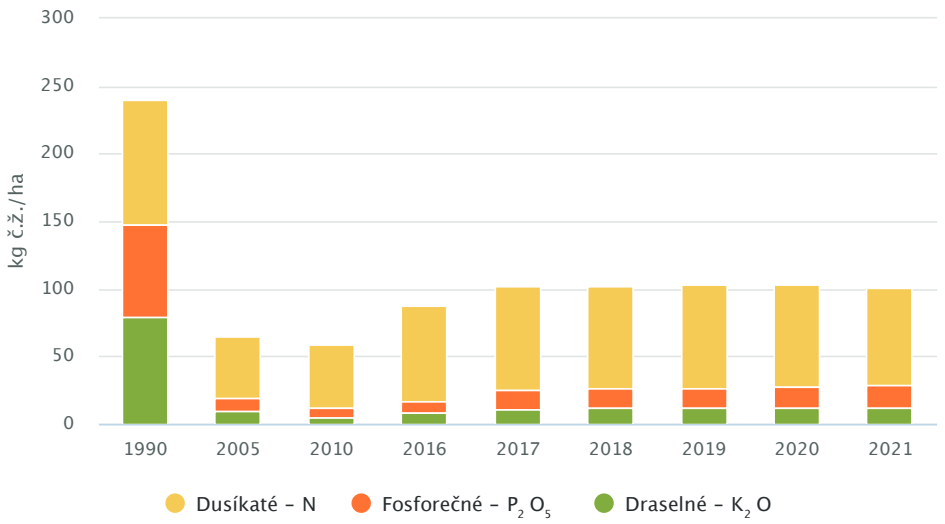
Orná pôda je súčasť poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Hodnoty výmery ornej pôdy na 1 obyvateľa informujú o zabezpečení produkčných, ekologických a ostatných potrieb v krajine. V roku 2005 výmera ornej pôdy na jedného obyvateľa predstavovala 0,265 ha a v roku 2021 0,258 ha. Tento klesajúci trend je z environmentálneho hľadiska negatívny jav najmä v prípade, keď ide o vyňatie ornej pôdy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu a následné preradenie do kategórie zastavaných plôch.

Spotreba priemyselných hnojív a pesticídov v poľnohospodárskej výrobe

Hnojenie patrí medzi významné agrotechnické opatrenia, kedy priemyselné hnojivá predstavujú jednu z foriem živín prichádzajúcich do agroekosystému. Požiadavky rastlín na živiny sa navzájom odlišujú a sú ovplyvnené aj ďalšími faktormi, ako sú spôsob obhospodarovania pôdy, pôdny typ, klimatické podmienky. Nadmerná a nesprávna aplikácia priemyselných hnojív ovplyvňuje negatívne nielen pôdu, ale aj ostatné zložky životného prostredia, keďže môže dôjsť k vyplavovaniu živín z pôdy do podzemných a povrchových vôd.

Spotreba priemyselných hnojív predstavovala v roku 2021 100,7 kg čistých živín (č. ž.) na hektár poľnohospodárskej pôdy. So zmenami po roku 1989 došlo v sektore poľnohospodárstva k výraznému poklesu spotrebovaných priemyselných hnojív v poľnohospodárstve. Od roku 2005 má však priebeh spotreby priemyselných hnojív kolísavý charakter s tendenciou opätovného nárastu.

Graf 036 | Vývoj spotreby priemyselných hnojív prepočítaná na N, P_2O_5 a K_2O

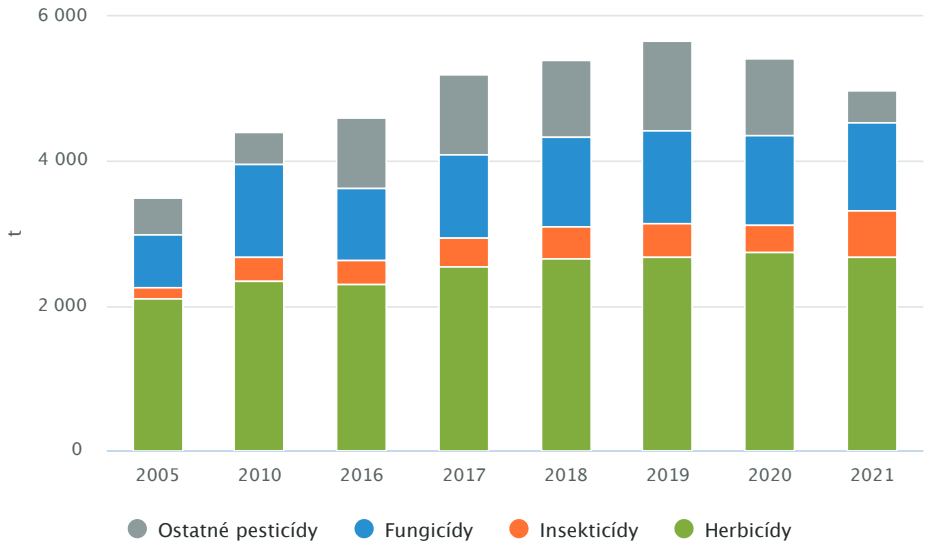


Zdroj: ÚKSÚP

Za účelom ochrany poľnohospodárskych plodín sa aplikujú pesticídy, čo sú prípravky na ochranu rastlín pred hubami, rastlinnými a živočíšnymi škodcami. Pesticídy sa do pôdy dostávajú jednak priamou aplikáciou, zmývaním z listov ošetrených rastlín a aj v dôsledku strhávania vetrom pri aplikácii. Riziko používania pesticídov spočíva v tom, že môžu zasiahnuť aj tie organizmy, ktorým pesticíd pôvodne nebol určený. Priamo ohrozené sú pôdne a vodné organizmy a prostredníctvom potravinového reťazca aj ostatné organizmy vrátane človeka.

V roku 2021 sa spolu aplikovalo 4 979,6 t prípravkov na ochranu rastlín, z toho približne 2 670,1 t herbicídov, 1 203,2 t fungicídov, 660,5 t insekticídov a 445,8 t ostatných prípravkov.

Graf 037 | Vývoj spotreby pesticídov podľa skupín



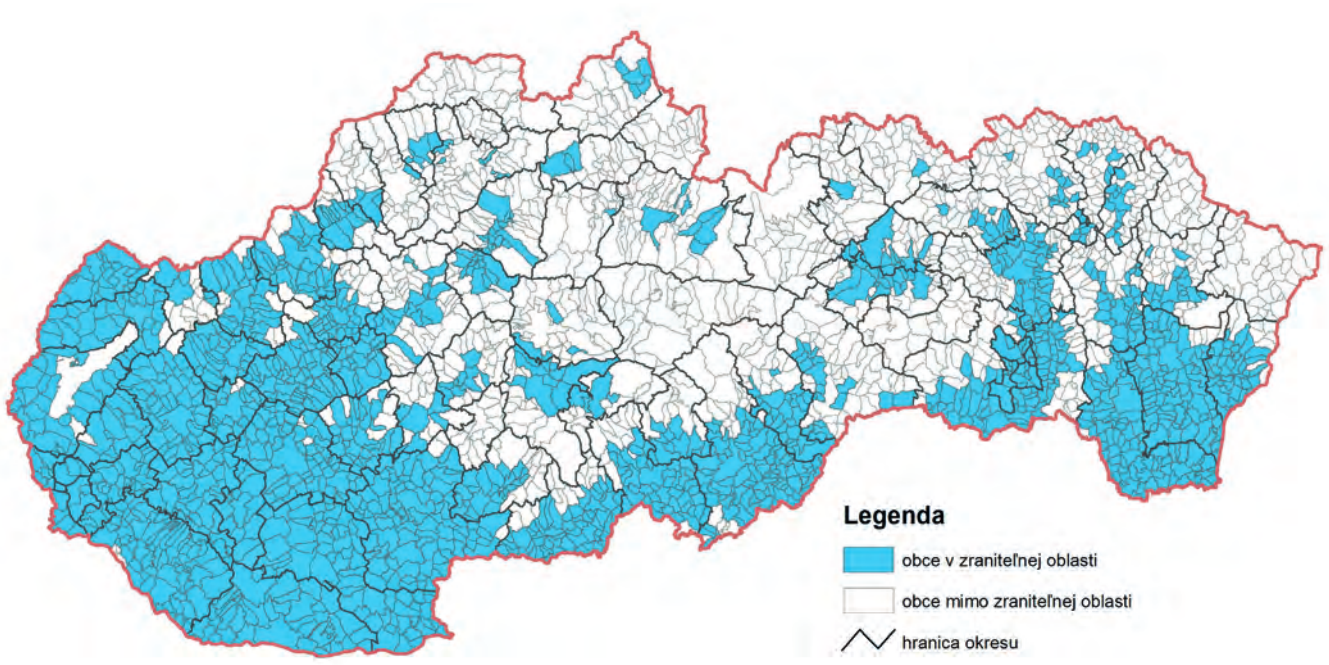
Zdroj: ŠÚ SR

Zraniteľné oblasti

Poľnohospodárske využitie dusičnanov v organických a priemyselných hnojivách je jedným z možných zdrojov znečistenia podzemných a povrchových vôd. Za účelom ich ochrany a zabráneniu ďalšieho znečisťovania bola v SR implementovaná smernica Rady 91/676/EHS týkajúca sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi pochádzajúcimi z poľnohospodárskych zdrojov (tzv. dusičnanová smernica). Jednou z hlavných požiadaviek vyplývajúcej z dusičnanovej smernice je efektívne monitorovanie kvality vôd, na základe ktorého sú identifikované vody, ktoré sú alebo by mohli byť takýmto znečistením zasiahnuté v prípade, ak sa nebudú realizovať príslušné opatrenia. Územia, kde sa takéto vody nachádzajú, sú označované ako zraniteľné oblasti a v záujme ochrany vôd sú v nich hospodáriace poľnohospodárske subjekty povinné dodržiavať definované podmienky hospodárenia, ktoré boli s účinnosťou od 1. januára 2016 zapracované zákonom č. 394/2015 Z. z. do zákona č. 136/2000 Z. z. o hnojivách. Kontrolu plnenia podmienok hospodárenia dotknutých subjektov v SR vykonáva Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky.

Na území SR sú zraniteľné oblasti vymedzené nariadením vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti. Zoznam zraniteľných oblastí, ktorý bol platný v roku 2021, obsahoval 1 344 katastrov obcí a plocha poľnohospodárskej pôdy v zraniteľných oblastiach bola 11 891,47 km², čo predstavovalo 61,6 % z rozlohy využívanej poľnohospodárskej pôdy.

Mapa 008 | Zraniteľné oblasti SR



Zdroj: VÚVH

Aplikácia čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy

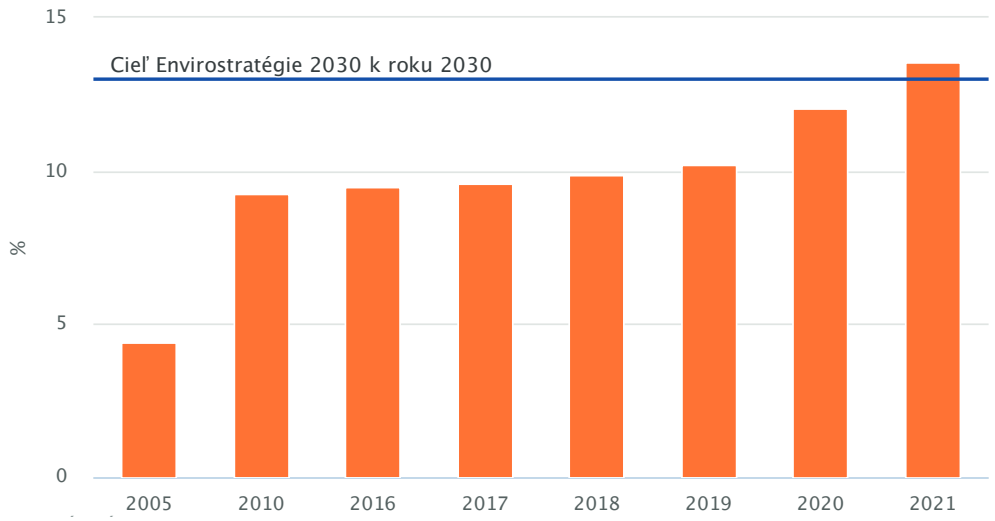
Aplikáciu upraveného čistiarenského kalu do poľnohospodárskej a lesnej pôdy, v ktorom koncentrácia rizikových látok neprevýši ani v jednom sledovanom ukazovateli medzné hodnoty ustanovuje zákon č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V roku 2021 predstavovala celková produkcia kalu v SR 54 764 t sušiny a z toho sa v pôdnych procesoch využilo 37 289 t (68,1 %). Čistiarenský kal sa priamo do poľnohospodárskej pôdy neaplikoval.

Ekologická poľnohospodárska výroba

Ekologická poľnohospodárska výroba ako výroba rastlín, v ktorej sa používajú osobitné osevné postupy, hnojenie organickými a prírodnými anorganickými hnojivami, mechanické, fyzikálne a biologické metódy na ochranu rastlín, ako aj chov hospodárskych zvierat, pre ktoré sa používajú výlučne krmivá pochádzajúce z ekologickej rastlinnej výroby v roku 2021 predstavovala 13,57 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy. V systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby bolo evidovaných spolu 872 subjektov hospodáriacich na výmere 249 723 ha poľnohospodárskej pôdy. Jeden z hlavných cieľov Envirostratégie 2030 za oblasť udržateľného hospodárenia s pôdou, do roku 2030 zvýšiť podiel obhospodarovanej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby minimálne na 13,5 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy bol dosiahnutý už v roku 2021.

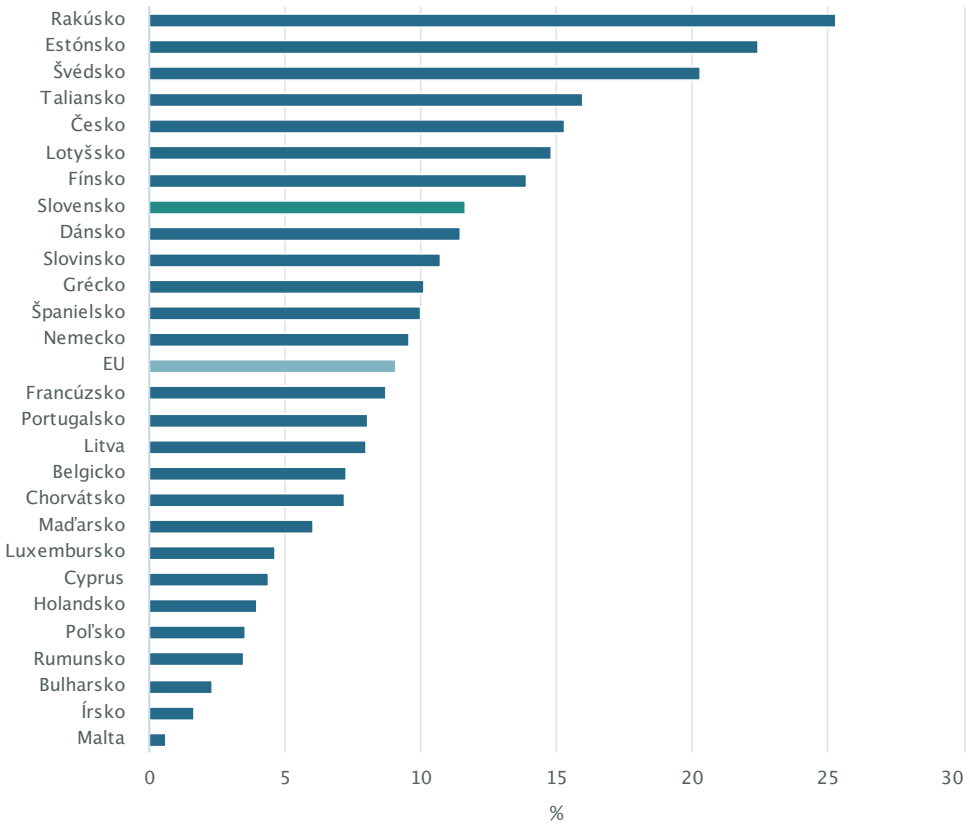
Graf 038 | Vývoj podielu výmery poľnohospodárskej pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy



Zdroj: ÚKSÚP

V rámci porovnania krajín EÚ z roku 2020 sa SR radí mierou podielu pôdy obhospodarovanej v ekologickej poľnohospodárskej výrobe na ôsme miesto.

Graf 039 | Medzinárodné porovnanie podielu výmery pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe (2020)



Zdroj: Eurostat

Produkcia biomasy a obnoviteľnej energie z poľnohospodárstva

Do kategórie biomasy na výrobu tekutých biopalív možno zaradiť hlavne olejniny a obilniny, z ktorých sa získavajú rastlinné oleje, ich deriváty (napr. metylestery rastlinných olejov, najmä repkového MERO) a alkoholy (etanol, metanol a ich deriváty – metyl-t-butyléter (MTBE), etyl-t-butyléter ETBE). Do kategórie biomasy na výrobu plynných produktov sa zaraďujú zelené uhľohydrátové krmoviny a exkrementy hospodárskych zvierat.

V roku 2021 bolo v prevádzke 76 zariadení na výrobu bioplynu z poľnohospodárstva s celkovou produkciou bioplynu 259,4 tis. m^3.

Tabuľka 024 | Celková ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na výrobu tepla v SR (2021)

Plodina	Výmera (ha)	Úroda biomasy (t/ha)	Produkcia biomasy (t/rok)
Hustosiate obilniny spolu	555 842	5,3	2 938 215
Kukurica	191 479	12,9	2 464 004
Slnečnica	53 545	5,1	271 440
Repka	146 557	6,0	881 742
Sady	6 271	1,5	9 407
Vinohrady	7 727	1,5	11 591
Nálet z TTP	153 660	1,0	153 660
Spolu	**1 115 081**	**6,0**	**6 730 059**

Zdroj: NPPC – VÚRV

PLNENIE FUNKCIÍ LESOV

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a vývoj lesných zdrojov?

SR sa s lesnatosťou 41,3 % zaraďuje medzi lesnatejšie krajiny v Európe. Výmera lesných pozemkov (LP), ako aj porastovej pôdy, sa v zmysle údajov z programov starostlivosti o lesy i z katastra nehnuteľností dlhodobo mierne zvyšuje.

Zásoba dreva v lesoch SR sa dlhodobo zvyšuje. V súčasnosti sú v dôsledku vekového zloženia lesov v SR historicky najvyššie zásoby dreva, ich objem však už kulminuje.

Naďalej dochádza k postupnému zvyšovaniu zásob uhlíka v lesných ekosystémoch, čo je dôsledok rozširovania zalesnenej plochy a hlavne zvýšenia hektárových zásob drevnej hmoty.

Využívanie lesných zdrojov (podiel ťažby dreva na jeho prírastku) je možné hodnotiť stále ako udržateľné, keďže je ťažba dreva nižšia ako jeho ročný celkový bežný prírastok. Dlhodobo tento podiel ale značne narástol, posledné tri roky však výraznejšie klesol.

V lesoch SR prevláda všeobecne vhodné drevinové zloženie, teda priaznivá a pestrá druhová štruktúra. Pozitívne je postupné znižovanie plošného zastúpenia ihličnatých drevín oproti listnatým.

Podiel prirodzenej obnovy lesných porastov na ich celkovej obnove z dlhodobého i strednodobého hľadiska zaznamenáva rastúci trend, medziročne sa tiež mierne zvýšil.

Zlepšuje sa stav lesov?

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), pričom medziročne zaznamenali výraznejší pokles. Z biotických škodlivých činiteľov sú najvýznamnejšou skupinou podkôrniky (najmä lykožrút smrekový), ktoré z dlhodobého hľadiska zaznamenali postupný nárast výskytu a škodlivého pôsobenia. Posledné tri roky však dochádza k ich opätovnému poklesu. Z antropogénnych činiteľov je najvýznamnejšie imisné poškodenie, ktoré sa ale od roku 2002 výrazne znížilo. Vysoký podiel v antropogénnom poškodení lesov zaznamenávajú aj krádeže dreva.

Zdravotný stav lesov Slovenska, charakterizovaný mierou defoliácie, možno stále považovať za nepriaznivý, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer. V roku 2021 sa zdravotný stav listnatých drevín, ako aj drevín spolu opäť mierne zlepšil, naopak pri ihličnanoch došlo k jeho zhoršeniu. V rámci jednotlivých druhov drevín je dlhodobo zaznamenaný mierne zlepšujúci sa trend vývoja defoliácie pri jedli, stabilizovaný je pri smreku a zhoršujúci pri borovici, dube, buku a hrabe. Oblasťami s dlhodobo najhorším zdravotným stavom lesov na Slovensku zostávajú Kysuce, Orava a spišsko-tatranská oblasť, čo súvisí s masívnym rozpadom smrekových lesných porastov.

Ako sú rozdelené a využívané funkcie lesov?

Lesy zo svojej podstaty plnia produkčné (hospodárske), ako aj mimoprodukčné (verejnoprospešné) funkcie, resp. služby súčasne. Najviac zastúpenou kategóriou lesov podľa ich funkcie sú lesy hospodárske (HL), nasledujú lesy ochranné (OL) a najmenšie zastúpenie majú lesy osobitného určenia (LOU). Od roku 2000 dochádza k opätovnému nárastu výmery HL na úkor LOU. Výmera OL je dlhodobo stabilizovaná.

Ťažba dreva v lesoch SR mala dlhodobo rastúci trend, čo vyplývalo 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. Od roku 2018 nastal v ťažbe dreva pokles, medziročne síce mierne vzrástol, no išlo o druhý najnižší objem ťažby (po roku 2020) od roku 2005.

Jarné kmeňové stavy raticovej zveri po dlhodobom nežiaducom trende ich rastu mierne poklesli (hlavne jelenia, srnčia a diviačia zver).

LESNÉ HOSPODÁRSTVO

Zachovanie lesných zdrojov

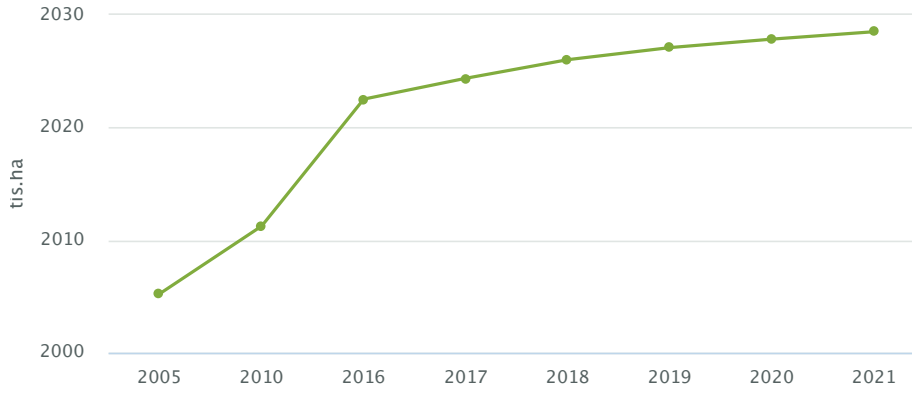
Výmera lesov

Lesnatosť SR dlhodobo mierne rastie a v roku 2021 predstavovala cca 41,3 %. Rovnako aj výmera lesných pozemkov (LP) sa mierne zvyšuje (podľa údajov z programov starostlivosti o lesy i z katastra nehnuteľností).

Výmera lesných pozemkov (podľa katastra nehnuteľností) dosiahla 2 028 509 ha (s medziročným nárastom o 657 ha).

Okrem LP sa lesné dreviny vyskytujú aj na poľnohospodárskych a ostatných pozemkoch (tzv. **biele plochy**). Podľa výsledkov druhého cyklu Národnej inventarizácie a monitoringu lesov SR 2015 – 2016 (NIML 2) dosahuje výmera takýchto plôch **288 ± 39 tis. ha**, čo predstavuje významný podiel výmery lesov a po jej zohľadnení predstavuje skutočná lesnatosť na Slovensku 45,7 ± 0,9 %.

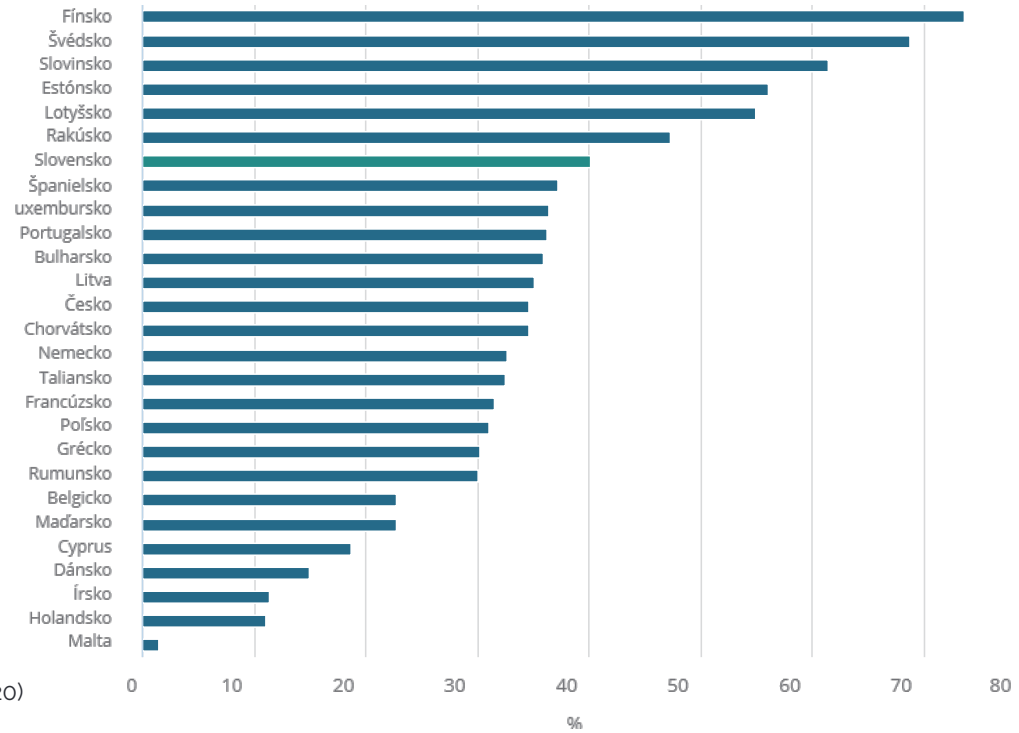
Graf 040 | Vývoj výmery lesných pozemkov



Zdroj: ÚGKK

Podľa **Správy o stave európskych lesov 2020** (FOREST EUROPE 2020) je lesnatosť SR nižšia (40,1 %) z dôvodu odlišného výpočtu (počíta sa z výmery lesných porastov bez kosodreviny). Podľa uvedenej správy je **SR 13. najlesnatejšia krajina** spomedzi 43 európskych štátov, s vyššou lesnatosťou, ako je priemer Európy (34,8 %), resp. EÚ-28 (38,3 %).

Graf 041 | Medzinárodné porovnanie lesnatosti štátov EÚ v roku 2020

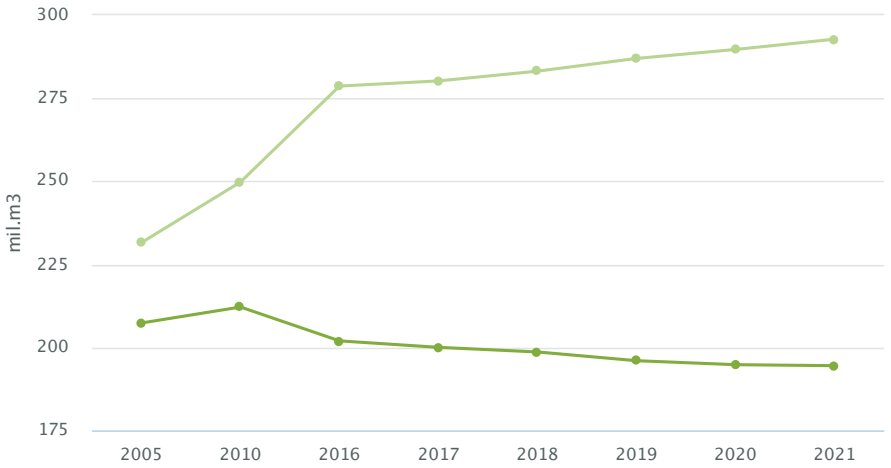


Zdroj: FAO (GFRA 2020)

Porastové zásoby dreva

Pri porastových zásobách dreva naďalej pretrváva trend ich zvyšovania a **v roku 2021** dosiahli **487,3 mil. m³** hrubiny bez kôry, čo je o 2,8 mil. m³ viac ako predchádzajúci rok. Zásoba **ihličnatého** dreva sa už od roku 2010 **znižuje** (v dôsledku častého poškodzovania najmä smrekových lesov), naopak naďalej pokračoval trend zvyšovania zásoby listnatého dreva. Okrem toho sa v lesoch **na nelesných pozemkoch** (bielych plochách) podľa zistení NIML 2 nachádzajú zásoby dreva v objeme 46 ± 7 mil. m³. **Priemerná zásoba** dreva na hektár činila **250 m³.**

Graf 042| Vývoj porastovej zásoby dreva v lesoch SR

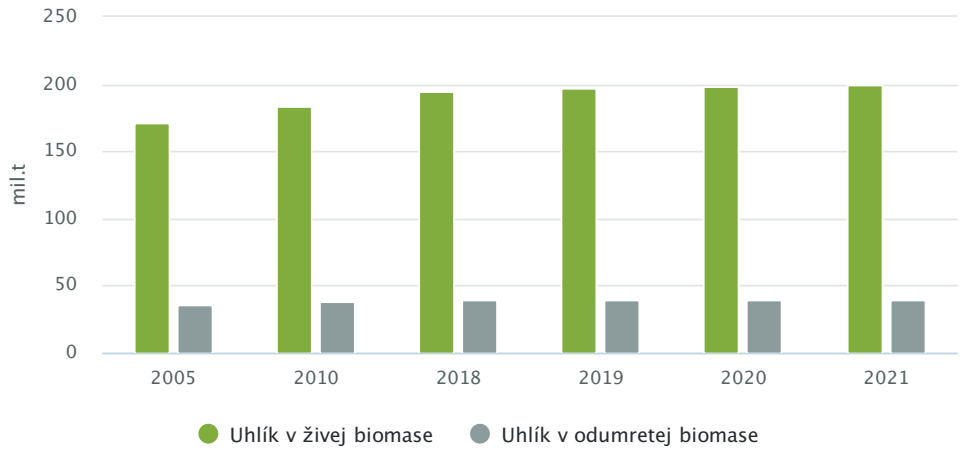


Zdroj: NLC

Zásoba uhlíka

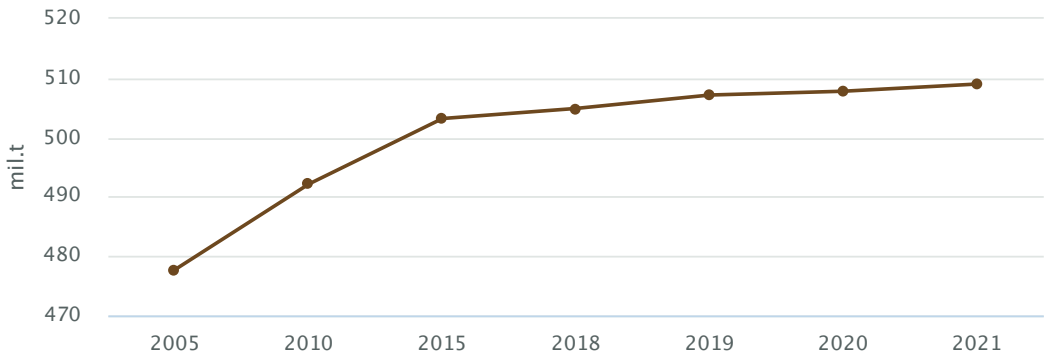
Z prírodných ekosystémov patria **lesné ekosystémy k najvýznamnejším článkom v kolobehu uhlíka**. Lesy sú schopné vďaka veľkému objemu drevnej biomasy **dlhodobo akumulovať veľké objemy uhlíka**, čím znižujú obsah CO_2 v atmosfére. Zásoba uhlíka v lesných ekosystémoch, nadzemnej a podzemnej biomase súvisí so zásobami dreva v lesoch a výmerou lesnej pôdy, pričom **v roku 2021** predstavovala **509 mil. ton.**

Graf 043 | Vývoj zásoby uhlíka v lesných ekosystémoch podľa miesta uloženia



Poznámka: Živá biomasa zahŕňa nadzemnú a podzemnú časť, odumretá biomasa sa skladá z mŕtveho dreva a humusu.
Zdroj: NLC

Graf 044 | Vývoj zásoby uhlíka v lesných ekosystémoch



Poznámka: Zásoba uhlíka zahŕňa okrem živej a odumretej biomasy aj pôdny uhlík, ktorý predstavuje zásobu okolo 271 megaton (mil. t).
Zdroj: NLC

Veková štruktúra

Súčasná **veková štruktúra lesov je nevyrovnaná**, s vyšším zastúpením starších (prevažne rubne zrelých) lesných porastov s vekom nad 70 rokov a mladých lesných porastov do 20 rokov, čo má za následok cyklické zmeny pri poskytovaní niektorých ekosystémových služieb lesov.

Zvyšovanie podielu mladých lesných porastov súvisí s vysokým rozsahom obnovy lesa v dôsledku súčasných zvýšených ťažbových možností, ako aj pôsobenia škodlivých činiteľov (obnova poškodených lesných porastov).

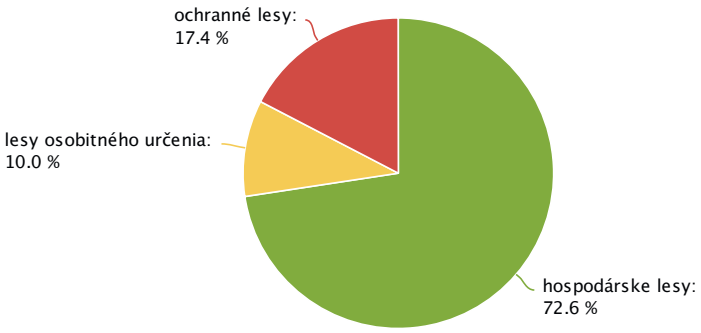
Vlastnícka štruktúra

Štátne organizácie LH majú vo vlastníctve 40,4 % z porastovej pôdy (789 572 ha), pričom však obhospodarovali až 51,2 % porastovej pôdy (999 191 ha). Ostatnú výmeru porastovej pôdy obhospodarovali neštátne subjekty LH, ktoré vlastnia a obhospodarujú lesy súkromné, spoločenstevné, cirkevné, obecné a lesy poľnohospodárskych družstiev. **V rámci reprivatizačného procesu** odovzdali LESY SR, š. p. v roku 2021 fyzicky 195 ha LP, čo predstavuje od jeho začiatku spolu 907 750 ha LP. K roku 2021 bolo na Slovensku evidovaných 403 375 ha porastovej pôdy (PP), ktorej **vlastníctvo nebolo** (pozemkovými úpravami) **doriešené** (20,6 % z celkovej výmery PP).

Kategorizácia lesov podľa ich funkcií

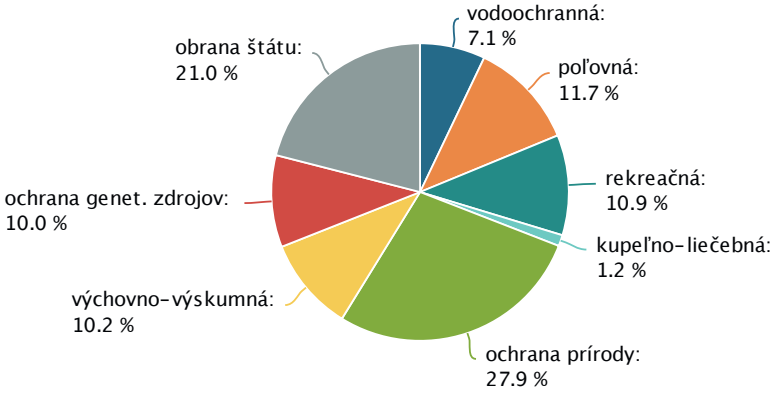
Lesy zo svojej podstaty **plnia viac funkcií (služieb) súčasne**, a to okrem **produkčnej** (hospodárskej) aj **mimoprodukčné** (verejnoprospešné funkcie). Z hľadiska ich prevažujúcich funkcií sa členia na príslušné kategórie, pričom **najviac zastúpenou** kategóriou sú lesy **hospodárske,** nasledujú lesy **ochranné** a najmenšie zastúpenie majú **lesy osobitného určenia**. Väčšina hospodárskych lesov sú lesy polyfunkčné, ktoré plnia okrem produkčnej i ďalšie pridružené ekologické a sociálne funkcie.

Graf 045 | Podiel kategórií lesov z porastovej pôdy (2021)



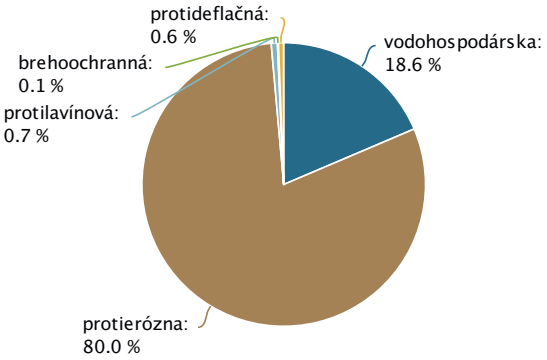
Zdroj: NLC

Graf 046 | Štruktúra plôch lesov osobitného určenia podľa funkcie (2021)



Zdroj: NLC

Graf 047 | Štruktúra plôch ochranných lesov podľa funkcie (2021)



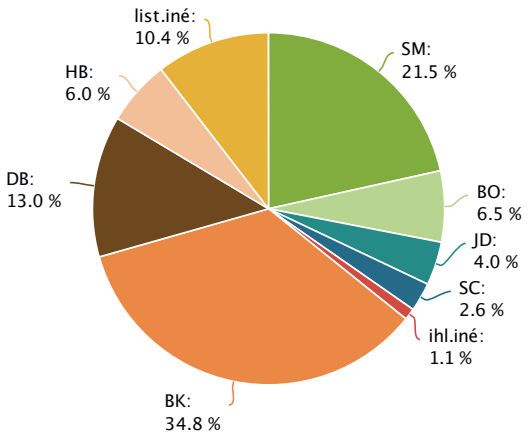
Zdroj: NLC

Zlepšenie biologickej diverzity v lesných ekosystémoch

Drevinové zloženie

Drevinové zloženie lesných porastov a jeho blízkosť k prirodzenému, resp. cieľovému stavu je dlhodobým **ukazovateľom miery ovplyvnenia lesa** hospodárskou činnosťou. K roku 2021 pretrvával nárast priaznivého podielu **listnatých** drevín (**64,2 %**) oproti **ihličnatým** drevinám (**35,8 %**). V porovnaní s rokom 2020 stúpol podiel listnáčov o ďalšie 0,3 %, pričom pokles podielu ihličnatých drevín je zaznamenaný najmä pri smreku. **Najvyššie zastúpenie** spomedzi drevín má buk (34,8 %), smrek (21,5 %), duby (13 %) a borovica (6,5 %).

Graf 048 | Podiel drevinového zastúpenia v lesoch SR (2021)



Poznámka: SM – smrek obyčajný, BO – borovica lesná, JD – jedľa biela, SC – smrekovec opadavý, BK – buk lesný, DB – duby, HB – hrab obyčajný

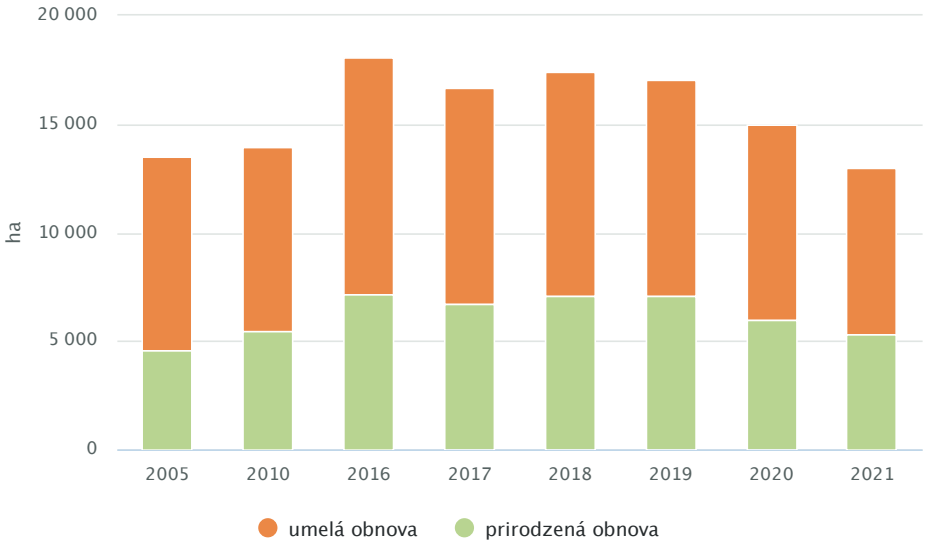
Zdroj: NLC

V lesoch SR sa na ploche 57,1 tis. ha (cca 2,9 %) vyskytujú aj **dreviny introdukované**, ich výmera sa však dlhodobejšie nezvyšuje. Ide o prevažne 12 druhov (teda so zastúpením vyšším než 0,1 %), z ktorých najviac zastúpenou je agát biely (34,75 tis. ha) a za najperspektívnejšiu treba považovať duglasku tisolistú (1,12 tis. ha).

Obnova lesa

Pre presadzovanie udržateľného obhospodarovania lesov má v súčasnosti osobitný význam **zvyšovanie podielu prirodzenej obnovy lesa. Celkový rozsah obnovy lesa** poklesol oproti predchádzajúcemu roku o 2 018 ha na súčasných **12 980 ha**. **Prirodzená obnova** oproti roku 2020 tiež poklesla, jej podiel z celkovej obnovy lesa však vzrástol o 1,2 percentuálneho bodu, pričom predstavoval **41 %**.

Graf 049 | Vývoj obnovy lesných porastov



Zdroj: NLC

Odumreté drevo

Významnou zložkou lesných ekosystémov je aj **odumreté drevo**, ktoré by sa malo v lesoch ponechávať v potrebnom rozsahu pre podporu biodiverzity. Podľa výsledkov NIML 2 sa v lesných porastoch nachádza **87,0 ± 5,7 mil. m³** odumretého dreva (stojace sucháre, pne, ležiace hrubé a tenké drevo), čo je priemerne **45,2 ± 2,8 m³** na ha; na nelesných pozemkoch je to ďalších 6,8 ± 1,8 mil. m³. Objem odumretého dreva na Slovensku je výrazne vyšší ako priemer krajín Európy.

Prírode blízke obhospodarovanie lesa

Prírode blízke obhospodarovanie lesa (PBOL) je spektrum pestovných postupov zameraných na formovanie diferencovanej štruktúry prirodzených lesných ekosystémov pri súčasnom optimálnom využívaní ich hospodárskeho, ekologického a environmentálneho potenciálu. Tieto postupy využívajú prírodné procesy lesných ekosystémov, ich regeneračnú schopnosť, individuálny výškový a hrúbkový rast stromu, autoredukciu a tvarovú premenlivosť lesných drevín.

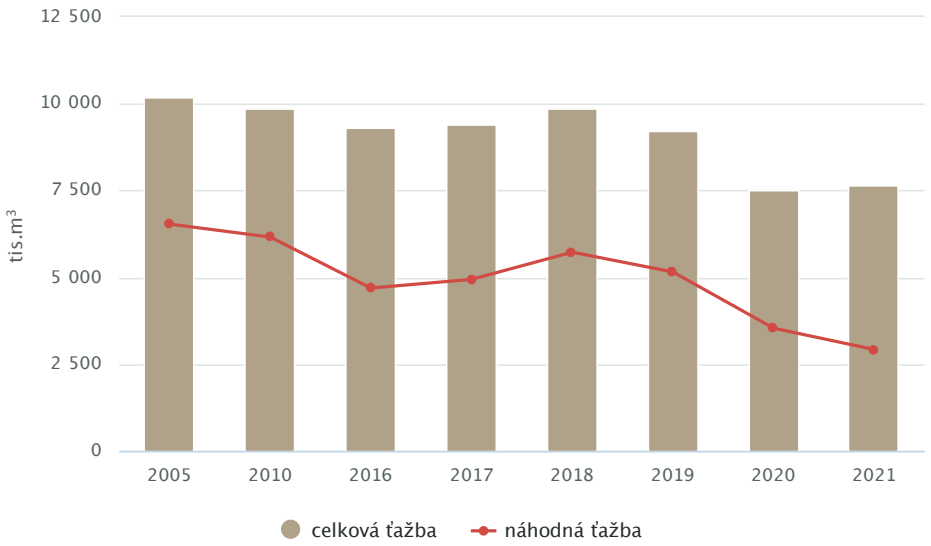
Sumárna **výmera porastov**, ktoré spĺňajú podmienky **PBOL**, bola v roku 2020 64 991,67 ha a **v roku 2021** činila **112 394,06 ha** (medziročný nárast o 72,9 %).

Produkčné funkcie lesov

Ťažba dreva

Jedným z cieľov Envirostratégie 2030 je **zabezpečiť udržateľnú ťažbu dreva**. V roku 2021 sa **ťažba dreva mierne zvýšila** oproti predchádzajúcemu roku (o 1,7 %) a dosiahla **7 641 tis. m³**, pričom **nebola prekročená** únosná (plánovaná) ťažba. Podiel **náhodných ťažieb** na celkovej ťažbe dreva oproti predchádzajúcemu roku **poklesol** o 8,9 p. b. **na 38,2 %.**

Graf 050 | Vývoj celkovej a náhodnej ťažby dreva



Zdroj: NLC

Využívanie lesných zdrojov

Intenzita využívania lesných zdrojov (podiel ťažby na jeho prírastku) predstavovala **63,8 %** (nárast oproti roku 2020 o 1,1 percentuálneho bodu). Od roku 1993 tento podiel značne narástol, pričom od roku 2004 neklesol pod hodnotu 60 %. Súvisí to hlavne s realizáciou nadmerných náhodných ťažieb spôsobených kalamitami.

Certifikácia lesov

Cieľom certifikácie lesov je podpora udržateľného hospodárenia v lesoch, spotreby dreva ako obnoviteľného zdroja, výrobkov z dreva, ochrany prírody a udržateľného rozvoja spoločnosti. V SR sa pri certifikácii lesov používajú **dve certifikačné schémy**:

- Certifikácia podľa Programu pre vzájomné uznávanie lesných certifikačných schém PEFC (Združenie PEFC Slovensko)
- Certifikácia podľa schémy FSC (Združenie FSC Slovensko).

K roku 2021 bolo podľa **schémy PEFC** certifikovaných 1 226,41 tis. ha a podľa **FSC** 322,96 tis. ha lesov. Z dôvodu, že 253,75 tis. ha je pokrytých dvojitou certifikáciou PEFC aj FSC, bola v roku 2021 celková výmera certifikovaných lesov v SR 1 295,62 ha lesov, t. j. 66,2 % z celkovej výmery porastovej pôdy.

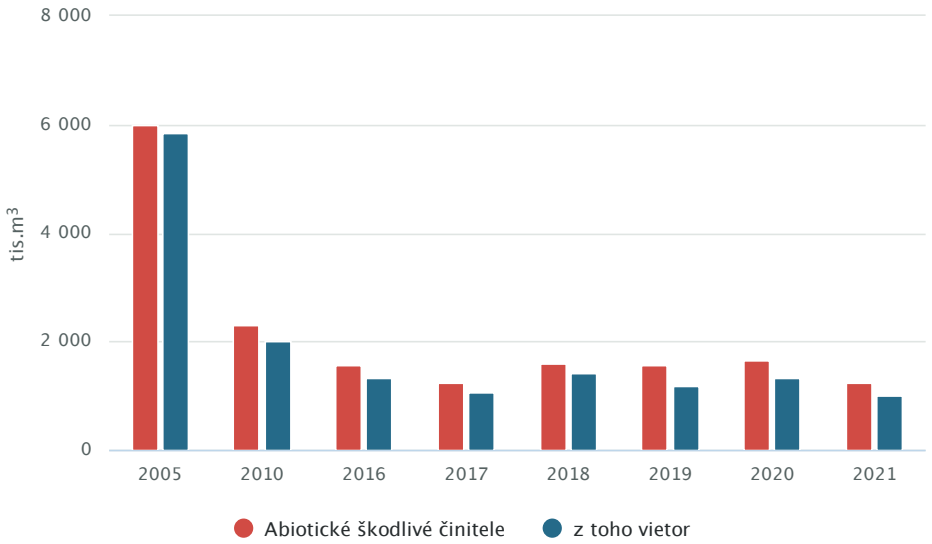
Vydaných bolo **274 osvedčení** o účasti na certifikácii lesov, z toho 257 podľa PEFC a 17 podľa FSC. V roku 2021 absolvovalo **audit spotrebiteľského reťazca COC** podľa schémy PEFC 12 spracovateľov dreva alebo obchodných spoločností. Za rovnaké obdobie 16 spoločností odstúpilo z certifikácie COC. **Počet platných certifikátov** sa oproti predchádzajúcemu roku znížil o 3 na **109**. **Počet firiem** pôsobiacich v SR certifikovaných v rámci spotrebiteľských reťazcov podľa schémy **PEFC** (vrátane viacmiestnej certifikácie) **je 115.**

Škodlivé činitele a zdravotný stav lesov

Abiotické škodlivé činitele

V dôsledku škodlivého pôsobenia vetra, snehu, námrazy, sucha a ostatných abiotických činiteľov bolo k roku 2021 **poškodených 1 233 919 m³** drevnej hmoty (o 411,3 tis.m³ menej ako v roku 2020), z čoho 193 629 m³ tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku. **Podiel vetra** na abiotických škodlivých činiteľoch predstavoval až **80,3 %**. **Spracovaných bolo 91,2 %** drevnej hmoty.

Graf 051 | Vývoj poškodenia lesov abiotickými činiteľmi



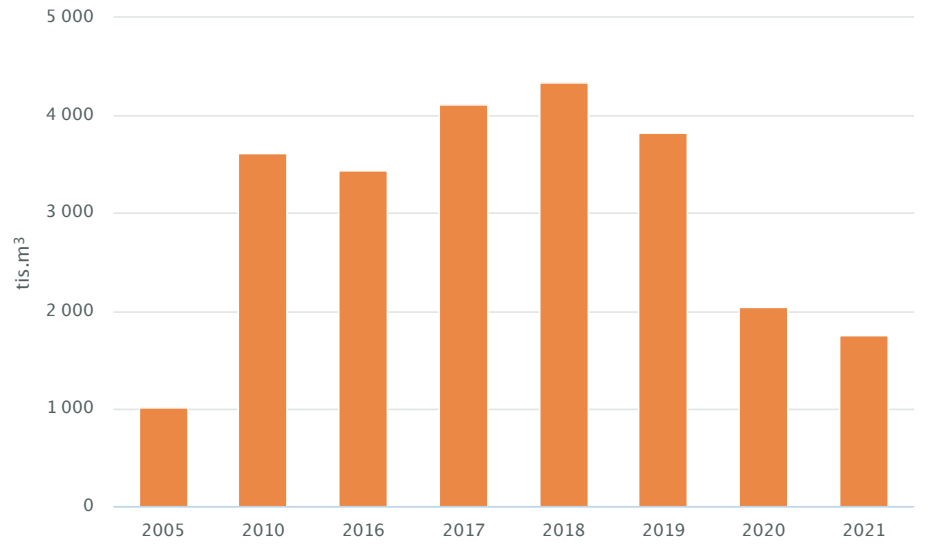
Zdroj: NLC

Biotické škodlivé činitele

V roku 2021 boli **biotickými** škodlivými činiteľmi v lesoch poškodené stromy v lesných porastoch v objeme **1,77 mil. m³** dreva. Objem kalamitnej hmoty spôsobenej **podkôrnym a drevokazným hmyzom** v roku 2021 narástol o **1 632 456 m³** (spolu aj s ostatkom z predchádzajúceho roku bolo ním poškodených 1 750 869 m³ drevnej hmoty). Z toho sa **spracovalo** 93,4 %. Oproti predchádzajúcemu roku **pokleslo** toto poškodenie **o cca 14 %**, pričom najvýznamnejším škodlivým činiteľom bol opäť **lykožrút smrekový**. Predmetná skupina biotických škodlivých činiteľov má naďalej najväčší podiel na náhodných ťažbách, pričom ohrozuje lesné ekosystémy so zastúpením smreka.

Medzi **ďalšie škodlivé činitele** patria fytopatogénne mikroorganizmy (s objemom poškodenia 146 793 m³ drevnej hmoty v roku 2021), hubové ochorenia, listožravý a cicavý hmyz a poľovná zver.

Graf 052 | Vývoj poškodenia lesov podkôrnym a drevokazným hmyzom



Zdroj: NLC

Antropogénne škodlivé činitele

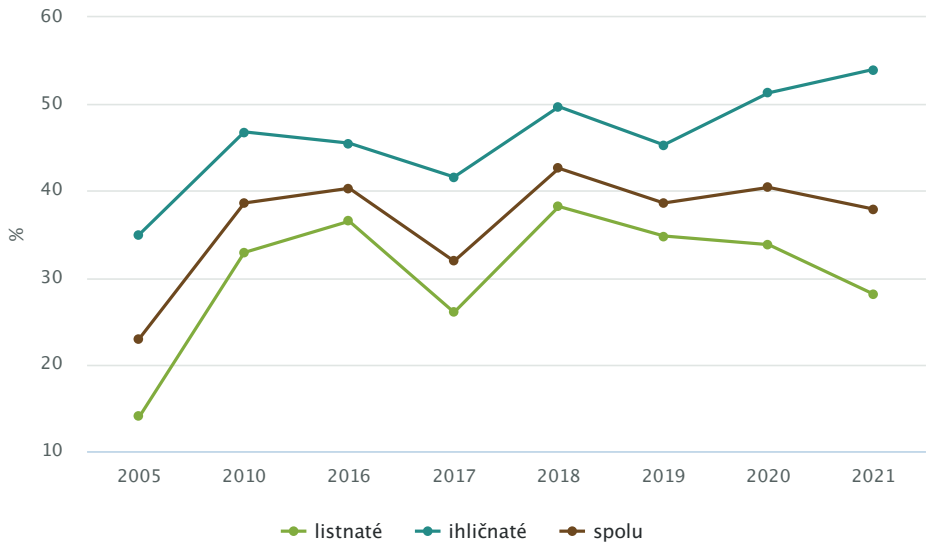
V roku 2021 bolo antropogénnymi škodlivými činiteľmi **poškodených 17 749 m³** drevnej hmoty, z čoho 1 435 m³ tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku (celkovo to predstavuje medziročný **nárast o 39 %**). Najväčší podiel pripadal na **imisie** (až 47,1 %) a vysoký podiel zaznamenali aj krádeže dreva (39,6 %).

V roku 2021 bolo v SR zaznamenaných **101 požiarov lesa** (o 120 menej ako v roku 2020) na ploche **159 ha.** Priama vyčíslená škoda bola 206 tis. eur. Medzi **najčastejšie príčiny** požiarov v lesoch patrili: nezistená príčina, spaľovanie odpadu a odpadkov (mimo skládok), zakladanie ohňov v prírode, manipulácia s otvoreným ohňom a úmyselné zapálenie neznámou osobou.

Zdravotný stav lesov

Základným prvkom hodnotenia zdravotného stavu drevín je vizuálne hodnotenie stavu korún stromov, konkrétne straty asimilačných orgánov (odlistenie - **defoliácia**). Takéto hodnotenie sa každoročne vykonáva na 107 trvalých monitorovacích plochách I. úrovne po celom Slovensku v rámci ČMS Lesy, prostredníctvom medzinárodnej 5-triednej stupnice (stupne defoliácie 0 – 4). Rozhodujúci je podiel stromov v stupňoch **2 – 4**, teda **s defoliáciou väčšou ako 25 %** (stredne až silne defoliované a mŕtve stromy; stromy s nižšou defoliáciou sa považujú za zdravé).

Graf 053 | Vývoj priemernej defoliácie drevín ihličnatých, listnatých a spolu



Zdroj: NLC

Podiel **ihličnatých** drevín v stupňoch defoliácie 2 – 4 v roku 2021 bol 54,0 %. Ide o **najvyššiu hodnotu od začiatku hodnotenia** defoliácie. V porovnaní s rokom 2005, v ktorom bola hodnota tohto ukazovateľa najnižšia, to bolo viac o **15,6 %**. Odvtedy sa podiel ihličnatých drevín v stupňoch defoliácie 2 – 4 **nepretržite zvyšuje**.

Podiel **listnatých** drevín v uvedených stupňoch defoliácie v roku 2021 bol **28,1 %**. Napriek tomu, že vo všeobecnosti lepšie odolávajú nepriaznivým faktorom, aj v ich prípade dochádza dlhodobo k **zvyšovaniu priemernej defoliácie**, najmä k trvalému poklesu podielu stromov s defoliáciou 0 – 10 %.

Trend v defoliácii ihličnatých aj listnatých drevín vykazuje **výrazné zmeny**, ktoré najmä v ostatných približne 15 rokoch pravdepodobne súvisia s aktuálnymi **klimatickými podmienkami** (najmä so suchom).

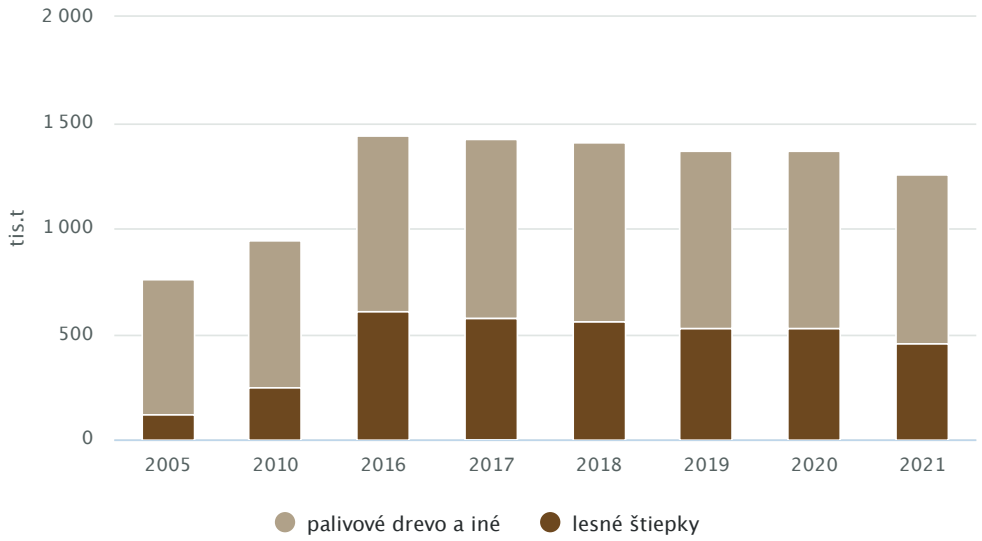
Z ihličnatých drevín má defoliácia **dlhodobo klesajúcu** tendenciu pri **jedli** (v roku 2021 bola 23,2 %), **stabilizovaná** je pri **smreku** (30,7 %) a približne od roku 2000 sa výrazne dlhodobo **zhoršuje** pri **borovici** (36 % v roku 2021). Pri všetkých najviac zastúpených **listnatých drevinách** (dub, buk a hrab) má defoliácia **dlhodobú tendenciu nárastu**. **Najviac poškodenou** listnatou drevinou je **dub** (28,1 % v roku 2021). Dreviny buk a hrab, ktoré boli v celom doterajšom priebehu monitoringu najmenej poškodzovanými drevinami vykazujú takmer identickú tendenciu vývoja s defoliáciou v roku 2021 pri buku 22 % a pri drevine hrab 20,8 %.

Súvisiace činnosti a odvetvia LH

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. **Odvetvie LH dodalo** v roku 2021 na trh **1,345 mil. ton palivovej drevnej biomasy** vo forme palivového dreva a štiepok (o cca 25 tis. ton menej ako v predchádzajúcom roku).

Graf 054 | Vývoj množstva dendromasy produkovanej v sektore LH na energetické využitie



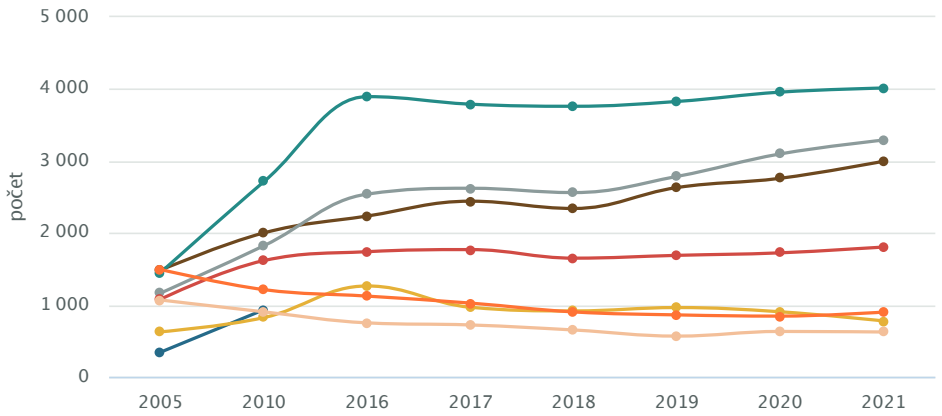
Zdroj: NLC

Poľovníctvo

V roku 2020 bolo v SR pre poľovnú zver uznaných **1 884 poľovných revírov. Celková výmera** poľovnej plochy sa oproti predchádzajúcemu roku zvýšila a predstavuje **4 454 966 ha.**

Po dlhodobom **nežiadúcom trende** zvyšovania **jarných kmeňových stavov** (JKS) raticovej zveri došlo v roku 2020 k ich miernemu poklesu. **Pri malej zveri** bolo zaznamenané **zníženie** JKS u bažanta, jarabice, jariabka a divej kačici a pri **vzácnych druhoch** len u **tetrova hlucháňa**. Početnosť **veľkých šeliem** sa zvýšila.

Graf 055 | Vývoj JKS vzácnej zveri



Poznámka: Tetrov – tetrov hoľniak; Hlucháň – tetrov hlucháň
Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2021 boli v lesnom hospodárstve a poľnohospodárstve zaznamenané **škody spôsobené raticovou zverou** vo výške **2 116 413 eur**, čo predstavuje **nárast** oproti roku 2020 o 369,2 tis. eur. V poľnohospodárstve boli vyčíslené vo výške 1 367 605 eur (+262,9 tis. eur) a v lesnom hospodárstve 748 808 eur (+106,3 tis. eur). **Uhradených bolo** cca 9,2 % škôd.

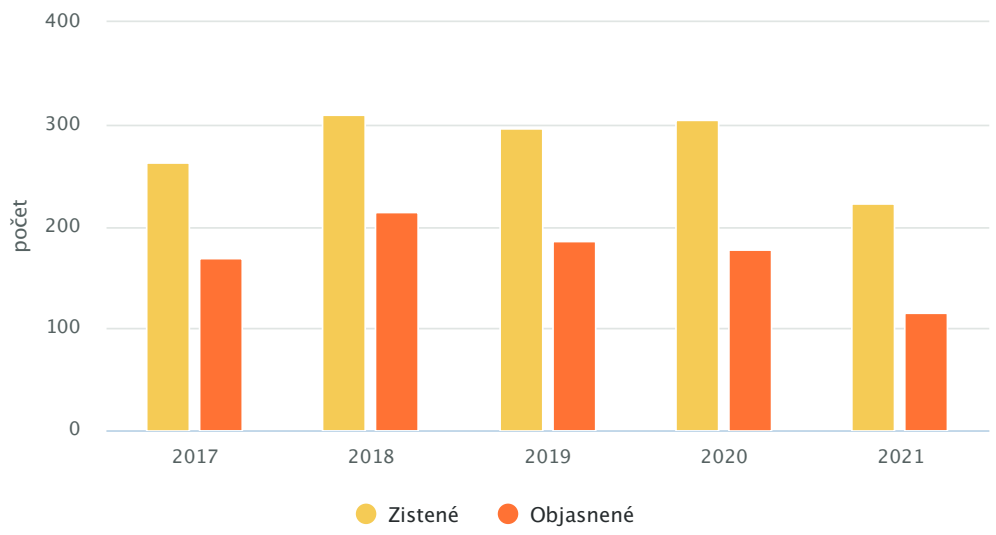
Škody spôsobené veľkými šelmami (medvede, vlky, rysy) boli vyčíslené vo výške **2 539 712 eur**, z čoho bolo uhradených len cca 14,5 %. Oproti roku 2020 ide o nárast škôd o 423,3 tis. eur. **Najväčšie škody boli spôsobené vlkmi** (74,9 %). V roku 2021 bolo zaznamenaných **53 útokov medveďa hnedého** na človeka.

Environmentálna kriminalita – pytliactvo

Z pohľadu počtu zistených trestných činov v rámci environmentálnej kriminality je najvýznamnejší **pokles počtu prípadov u pytliactva** a porušovania ochrany rastlín a živočíchov. V obidvoch prípadoch ide o **problém tzv. latencie** – t. j. významné množstvo prípadov zostáva neoznámených alebo sú zatajené.

Za oblasť pytliactva bolo v roku 2021 zistených zložkami kriminálnej polície v rámci environmentálnej trestnej činnosti (v zmysle § 310 zákona č. 300/2005 – Trestný zákon) **222 prípadov s objasnenosťou 116 prípadov (52,3 %).** V porovnaní s predchádzajúcim rokom poklesla objasnenosť prípadov o 4,8 percentuálneho bodu.

Graf 056| Zistené a objasnené trestné činy v oblasti pytliactva



Poznámka: Údaje v grafe obsahujú aj dodatočne objasnené prípady.
Zdroj: MV SR

Lesnícka politika a medzinárodné aktivity

V roku 2021 sa v Bratislave konala **Ôsma konferencia ministrov FOREST EUROPE**. Európski ministri a zástupca EK, zodpovední za lesy, na konferencii podpísali „Bratislavskú deklaráciu ministrov: Budúcnosť, akú chceme: lesy, aké potrebujeme", ktorá obsahuje aktualizovanú víziu, strategické a čiastkové ciele pre európske lesy, sektor lesníctva a naň nadväzujúce odvetvia do roku 2030, a tiež „Bratislavskú rezolúciu ministrov: Adaptácia európskych lesov na zmenu klímy". V rámci konferencie ministrov bola prezentovaná „Správa o stave lesov Európy 2020".

RACIONÁLNE VYUŽÍVANIE HORNINOVÉHO PROSTREDIA

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

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

Svahové deformácie patria k najvýznamnejším geologickým hazardom. V SR bolo 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 2021 bola vykonaná obhliadka a registrácia v databáze informačného systému Zosuvy a iné svahové deformácie 14 nových alebo reaktivovaných svahových deformácií, ktoré dominantne zapríčinili klimatické pomery v kombinácii s nevhodnými antropogénnymi aktivitami. V súčasnosti MŽP SR eviduje viac ako 100 havarijných zosuvov, ktoré ohrozujú životy ľudí, majetok a životné prostredie.

Aký je stav potenciálu a využívania geotermálnej energie?

Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie v roku 2021 je odhadovaný na 7 153 MWt pri dobe produkcie 40 rokov a 3 358 MWt pri dobe produkcie 100 rokov. Geotermálna energia bola v roku 2021 využívaná z 96 geotermálnych zdrojov na 60 lokalitách. V roku 2021 bol tepelný výkon využívaných geotermálnych zdrojov 207,78 MWt.

Aký je trend vo vývoji ťažby nerastných surovín a vplyvoch ťažby na životné prostredie?

V roku 2021 došlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k miernemu nárastu dobývania surovín na povrchu aj v podzemí. Avšak v porovnaní rokov 2005 a 2021 došlo k poklesu ťažby hnedého uhlia o 57 %, magnezitu o 50 %, u rúd bol pokles až o 92 %. Z hľadiska využívania prírodných zdrojov a vplyvov na životné prostredie spojených s ťažbou možno tento dlhodobý vývoj hodnotiť pozitívne. V roku 2021 bolo prevádzkovaných 102 úložísk ťažobného odpadu, z toho bolo 82 odvalov a 20 odkalísk. Na území SR je evidovaných 338 uzavretých a opustených úložísk ťažobného odpadu, z nich je 28 rizikových. Prijatý bol program Program prevencie a manažmentu rizík vyplývajúcich z opustených a uzavretých úložísk ťažobného odpadu (2021 - 2027).

Dochádza k znižovaniu rizika spojeného s existenciou environmentálnych záťaží?

V príslušných registroch Informačného systému environmentálnych záťaží bolo k roku 2021 evidovaných 877 pravdepodobných environmentálnych záťaží (A), 331 potvrdených (B) a 818 už sanovaných environmentálnych záťaží (C), v registri časti A a súčasne v registri časti C bolo 112 lokalít, v registri časti B a súčasne v registri časti C bolo 115 lokalít. Z hľadiska rizikovosti potvrdených environmentálnych záťaží, 148 bolo zaradených do kategórie s najvyššou prioritou riešenia. S cieľom odstránenia/minimalizovania rizika vo väzbe na zdravie a životné prostredie boli v roku 2021 realizované sanačné práce na 34 lokalitách, pričom na väčšine z nich budú sanačné práce pokračovať. Tempo sanačných prác je negatívne ovplyvňované zložitými vlastníckymi vzťahmi, nevysporiadanými pozemkami, lokalizáciou samotných environmentálnych záťaží, zložitými procesmi verejného obstarávania ako aj problémami s určovaním osoby zodpovednej za riešenie. Toto všetko má negatívne dopady na schopnosť vyčerpať finančné zdroje alokované na túto oblasť.

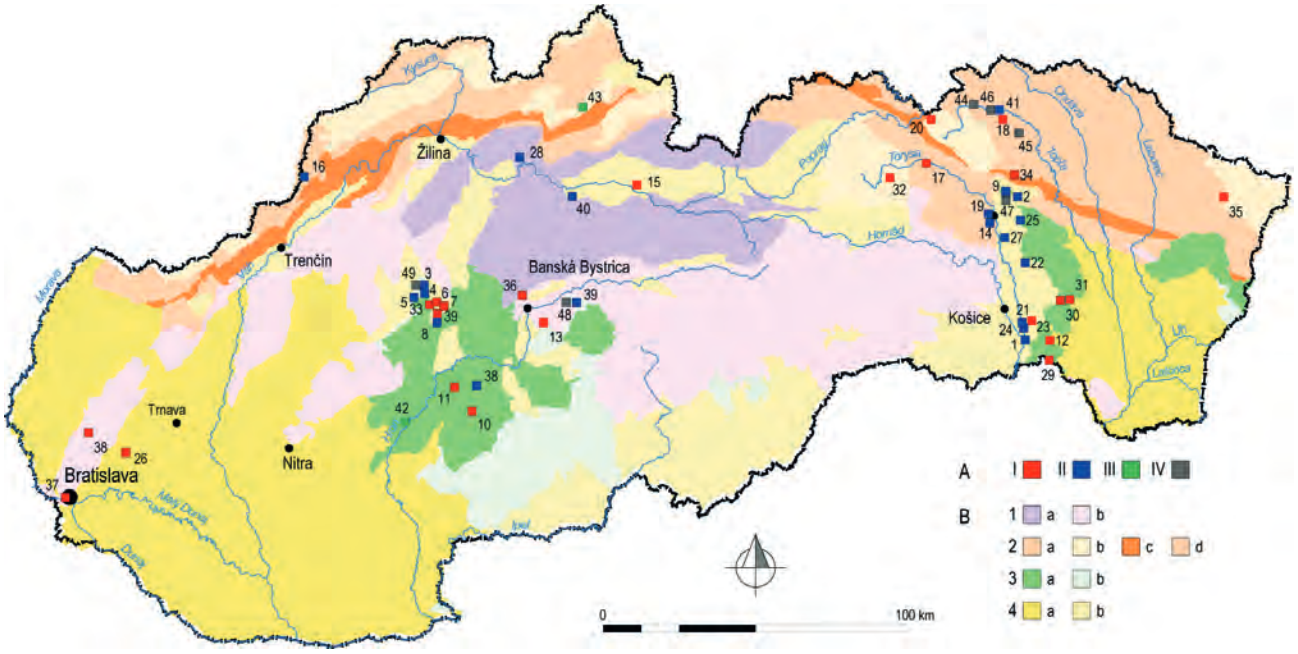
GEOLOGICKÉ FAKTORY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Integrálnu súčasť monitorovacieho systému životného prostredia SR tvorí čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory (GF ŽP), ktorý je zameraný hlavne na škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy. Uznesením vlády SR č. 907 z 21. augusta 2002 bola schválená Koncepcia trvalo udržateľného využívania zdrojov horninového prostredia, na základe ktorého sa každoročne predkladá na rokovanie vlády materiál „Informácia o stave monitorovania GF ŽP s poukázaním na hroziace havárie a možnosti predchádzania týmto haváriám". Povedľa zdrojov zo štátneho Programu monitorovania k získaniu nových údajov prispeli aj prostriedky z OP KŽP. V roku 2021 prebiehalo monitorovanie GF ŽP v rámci 7 podsystémov, ktoré zabezpečuje Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ).

Zosuvy a iné svahové deformácie

V roku 2021 sa vykonávalo monitorovanie troch základných typov svahových pohybov – zosúvanie (12 lokalít), plazenie (4 lokality) a náznaky aktivizácie rútivých pohybov (4 lokality).

Mapa 009 | Rozmiestnenie monitorovaných lokalít svahových deformácií na území SR



A – členenie lokalít podľa riešených geologických úloh: I – Čiastkový monitorovací systém Geologické faktory, II – Monitorovanie zosuvných deformácií, III – Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. etapa (udržateľnosť projektu), IV – Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa (udržateľnosť projektu); B – regionálne inžinierskogeologické členenie slovenských Karpát (Hrašna a Klukanová, 2002 in Atlas krajiny SR, 2002): 1 – región jadrových pohorí: a – oblasť vysokých jadrových pohorí, b – oblasť jadrových stredohorí, 2 – región karpatského flyšu: a – oblasť flyšových vrchovín, subregión vonkajších flyšových Karpát, b – oblasť flyšových hornatín, subregión vonkajších flyšových Karpát, c – oblasť flyšových vrchovín, subregión bradlového pásma, d – oblasť flyšových vrchovín, subregión vnútorných flyšových Karpát, 3 – región neogénnych vulkanitov: a – oblasť vulkanických hornatín, b – oblasť vulkanických vrchovín, 4 – región neogénnych tektonických vkleslín: a – oblasť vnútrokarpatských nížin, b – oblasť vnútrohorských kotlín; lokality: 1. Nižná Myšľa, 2. Kapušany, 3. Veľká Čausa, 4. Prievidza-Hradec, 5. Prievidza-V. Lehôtka, 6. Handlová-Morovnianske sídlisko, 7. Handlová-Kunešovská cesta, 8. Handlová – 1960, 9. Fintice, 10. Svätý Anton, 11. Hodruša-Hámre, 12. Slanec-TP, 13. Dolná Mičiná, 14. Prešov-Pod Wilec Hôrkou, 15. Okoličné, 16. Červený Kameň, 17. Ďačov, 18. Bardejovská Zábava, 19. Prešov-Horárska ul., 20. Čirč, 21. Vyšná Hutka, 22. Varhaňovce, 23. Vyšný Čaj, 24. Nižná Hutka, 25. Ruská Nová Ves, 26. Šenkvice, 27. Petrovany, 28. Kraľovany, 29. Veľká Izra, 30. Sokoľ, 31. Košický Klečenov, 32. Jaskyňa p. Spišskou, 33. Handlová-Baňa, 34. Demjata, 35. Bratislava-Železná st., 36. Pezinská Baba, 37. Handlová-Stabilizačný násyp, 38. Podhorie, 39. Ľubietová-nad ihriskom, 40. Liptovská Štiavnica, 41. Bardejov-Pravoslávny chrám, 42 – Orovnica, 43 – Babín, 44 – Sveržov, 45 – Vyšná Voľa, 46 – Bardejov-Pravoslávny chrám (západná časť), 47 – Fintice (južná časť), 48 – Ľubietová-nad ihriskom (severná časť), 49 – Veľká Čausa (zosuv nad PD)
Zdroj: ŠGÚDŠ

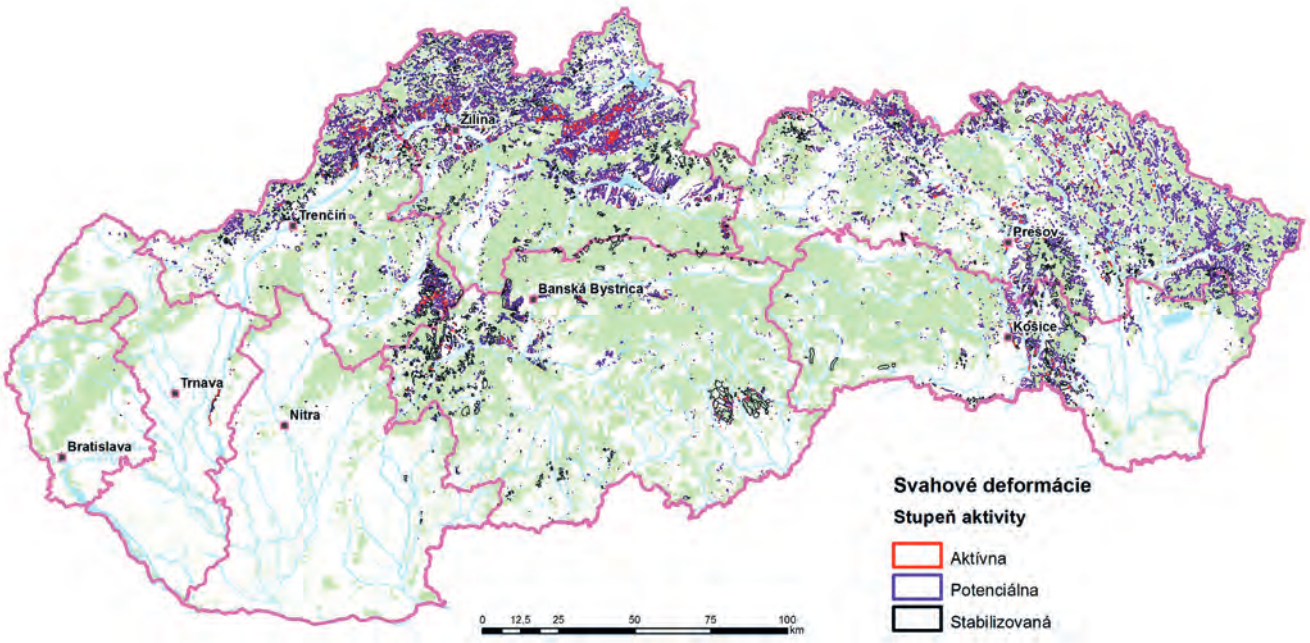
Na základe výsledkov pohybovej aktivity z inklinometrických meraní pretrváva nepriaznivá situácia na lokalite Handlová-Morovnianske sídlisko v oblasti Jánošíkovej cesty, kde boli namerané najvyššie etapové deformácie v období monitorovania. V priebehu roka bola mierne zvýšená pohybová aktivita zaznamenaná aj na zosuvných lokalitách Ďačov, Bardejovská Zábava, Hodruša-Hámre a Svätý Anton. Najvážnejšiu situáciu predstavuje nárast deformácie v oblasti nad Hodrušským jazerom, kde bol zároveň identifikovaný aj výrazný vzostup hladiny podzemnej vody (PV). Naopak, kontrolné meranie potvrdili účinnosť sanačných opatrení realizovaných v polovici roka 2021 na havarijnom zosuve v obci Svätý Anton. Pozitívne výsledky monitorovania hladiny PV priniesli aj opatrenia na lokalite Šenkvice, akútne ohrozenej v roku 2020.

Samostatnou špecifickou skupinou geodynamického hodnotenia prostredia je lokalita Stabilizačného násypu v Handlovej, konsolidujúceho európsku cestu E572 a obytnú zástavbu v južnej časti mesta. Na základe analýzy pozorovacích vrtov realizovanej v roku 2021 vyplýva, že teleso SN Handlová v súčasnosti akútne vyžaduje sanáciu celého územia, opravy vodohospodárskych objektov a rekonštrukciu monitorovacej siete.
V roku 2021 pracovníci ŠGÚDŠ vykonali obhliadku a registráciu v databáze informačného systému Zosuvy a iné svahové deformácie 14 nových alebo reaktivovaných svahových deformácií, ktoré dominantne zapríčinili klimatické pomery v kombinácii s nevhodnými antropogénnymi aktivitami. V súčasnosti MŽP SR eviduje viac ako 100 havarijných zosuvov, ktoré ohrozujú životy ľudí, majetok a životné prostredie. Prijatý bol nový Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2021 – 2029).

Celkovo je svahovými deformáciami porušených 5,25 % územia SR. Reálnu predstavu o porušenosti územia Slovenska svahovými deformáciami podáva plošná porušenosť, pričom sú vyčlenené porušené územia z hľadiska ich využívania ako poľnohospodárskej pôdy, lesnej pôdy a iných plôch (zastavané územia, ihriská, cintoríny...). Poľnohospodárska i lesná pôda sú porušené približne rovnakým dielom (50,6 % a 46,7 %) a podiel porušenia inak využívaných plôch predstavuje 2,7 %. Niektoré územia poľnohospodárskej pôdy porušené svahovými deformáciami sa však vplyvom sťažených podmienok na obrábanie prestali poľnohospodársky využívať a v súčasnosti sú zarastené, resp. zarastajú divokým trávnatým, krovinatým, resp. až lesným porastom. U poľnohospodárskej pôdy je zaznamenaná porušenosť na 2,66 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy, u lesnej pôdy je to 2,45 %.

Z hľadiska hodnotenia stupňa aktivity najväčší počet svahových deformácií je potenciálnych 63 %. Stabilizovaných je 24,9 % a aktívnych 11,6 %. Ostatné svahové deformácie (0,5 %) sú kombinované.

Mapa 010 | Rozšírenie svahových deformácií na území SR



Zdroj: ŠGÚDŠ

Tektonická a seizmická aktivita územia

Pohyby povrchu územia SR merané v roku 2021 v hĺbkovo stabilizovaných geodetických bodoch (Modra-Piesok, Banská Bystrica a Gánovce) nepredstavujú významnú zmenu ich celkovo ustáleného a stabilného charakteru pohybu.

Z hľadiska monitorovania neotektonických pohybov výsledky dilatometrických meraní v roku 2021 potvrdili dlhodobý trend šmykového posunu v tuneli Branisko prejavujúci sa rozširovaním trhliny pozdĺž šindliarskeho zlomu smerom na SSV. Pohyby pozdĺž iných zlomov merané na lokalitách Demänovská jaskyňa Slobody, Banská Hodruša, Ipeľ, Vyhne a Dobrá Voda, nepreukázali významnejšie trendy.

Seizmické javy – v roku 2021 bolo zo záznamov Národnej siete 13 seizmických staníc interpretovaných 10656 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov (Ústav vied o Zemi SAV). Lokalizovaných bolo cca 70 – 80 zemetrasení s epicentrom na území SR. Makroseizmicky bolo v roku 2021 na území SR pozorovaných 7 zemetrasení, z toho 4 zemetrasenia s epicentrom v SR (zemetrasenie s epicentrom pri Handlovej 28. 1. 2021, pri Komárne 29. 8. 2021, na Záhorí 6. 10. 2021 a na Horehroní 13. 10. 2021), zemetrasenie s epicentrom v Chorvátsku 6. 1. 2021 a 2 zemetrasenia s epicentrom v Rakúsku 30. 3. 2021 a 20. 4. 2021. Najviac makroseizmických pozorovaní (214) malo zemetrasenie pri Handlovej (lokálne magnitúdo 3,2; intenzita zemetrasenia 3° EMS98) a najvyššia makroseizmická intenzita bola pri zemetrasení na Horehroní (magnitúdo 1,8; intenzita 5° EMS98).

Antropogénne sedimenty charakteru starých environmentálnych záťaží

Monitorovacia sieť, zameraná najmä na zisťovanie chemického zloženia a kvality podzemných a povrchových vôd, bola v roku 2021 situovaná na 60 lokalitách environmentálnych záťaží (EZ), na ktorých bolo realizovaných 527 terénnych meraní a 143 odberov vzoriek na chemickú analýzu.

Významné znečistenie podzemných alebo povrchových vôd, prejavujúce sa vysokými obsahmi viacerých znečisťujúcich látok, bolo v roku 2021 sledované na týchto lokalitách: Nové Mesto nad Váhom – skládka komunálnych odpadov, Mnešice – Tušková, Piešťany – Chirana, Sereď – Niklová huta, Piešťany – bývalá Tesla – kontaminačný mrak pod sídliskom, Sliač – Letisko – juh, Zvolen – Bučina – čierna impregnácia, Banská Bystrica – Uľanka – areál Chemika a.s., Detva – PPS Group, Zvolen-Bučina – biela impregnácia, Trnovec nad Váhom – skládka RSTO (Duslo), Lednické Rovne – skládka Podstránie, Lučenec – Práčovne a čistiarne pri mestskom parku, Zvolen – Bučina – stará depónia, Bojná – skládka TKO, Banská Bystrica – bývalá galvanizovňa LOBB, Rožňava – mrak chlórovaných uhľovodíkov pri kasárňach, Plešivec – retenčné nádrže, Nové Zámky – bývalé kasárne SA, Hnúšťa – areál bývalých SLZ, Trnovec nad Váhom – odkalisko Amerika I (Duslo Šaľa), Žiar nad Hronom – kalové pole ZSNP, Smolenice – areál Chemolak, Medzev – Strojsmalt, Hlohovec – Šulekovo – Fe-kaly.

Pri hodnotení prekročení hodnôt intervenčného (IT) a indikačného (ID) kritéria v podzemných vodách podľa Smernice MŽP SR č.1/2015 sa v roku 2021 najviac vyskytovali prekročenia IT hodnôt v prípade obsahu celkového obsahu organického uhlíka (45 lokalít). So znečistením zo skládok, ako aj z niektorých iných zdrojov kontaminácie, súvisí častý výskyt zvýšených obsahov B (prekročenia ID/IT kritéria na 16 lokalitách), Cl^- (na 20 lokalitách), NH_4^+ (na 22 lokalitách). Zo špecifických organických látok sa na sledovaných lokalitách EZ javia ako najproblematickejšie chlórované alifatické uhľovodíky (prekročenia príslušných ID/IT hodnôt na 13 lokalitách). Látky zo skupiny polycyklických aromatických uhľovodíkov boli nad príslušné ID/IT kritériá identifikované na 3 lokalitách. Silné znečistenie zapríčinené ropnými látkami, prejavujúce sa vysokými obsahmi uhľovodíkového indexu (NEL) nad ID/IT kritérium bolo zistené na 7 lokalitách. Zo stopových anorganických prvkov bolo najčastejšie prekročenie ID/IT kritérií pre As (6 lokalít), Cd (3), Mo (3), Ni (4), Sb (2), V (2) a Zn (2 lokality).

Monitorovanie objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí

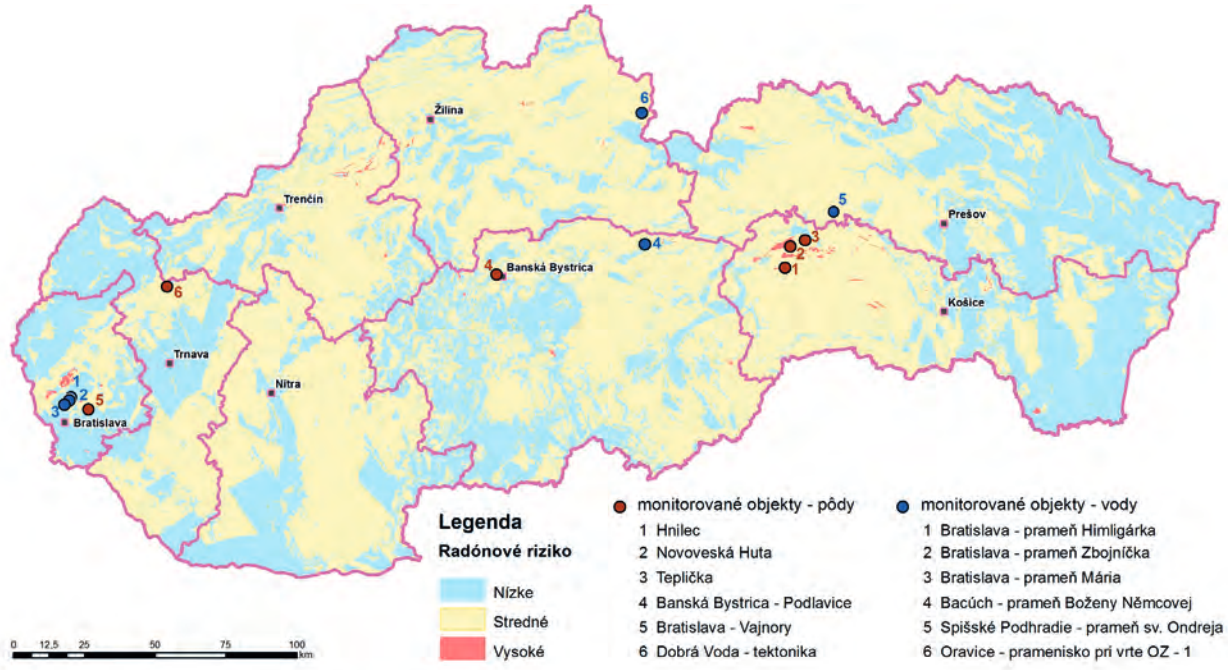
Meranie objemovej aktivity radónu (OAR) je zamerané na tri kategórie: radón v pôdnom vzduchu na referenčných plochách so zvýšeným radónovým rizikom, radón v pôdnom vzduchu nad tektonickými zónami a radón v podzemných vodách. Napriek sezónnej variabilite v priebehu roka, tak aj odlišným zákonitostiam a variačným závislostiam pre rôzne lokality, možno z hľadiska dlhodobého časového horizontu konštatovať, že OAR v miestach monitorovania pôdneho vzduchu aj podzemných vôd vyjadruje charakteristické trendy.

Monitorovanie OAR v pôdnom vzduchu na referenčných plochách bol v sezóne 2021 totožný s lokalitami v predchádzajúcom období. Meranie sa realizovalo s rozličnou frekvenciou na piatich lokalitách, s celkovým počtom 22 monitorovacích cyklov: Bratislava – Vajnory (2x v roku), Banská Bystrica – Podlavice (2x), Spišská Nová Ves – Hnilec (4x), Novoveská Huta a Teplička (po 7x). Hodnoty OAR sa na referenčných lokalitách pohybovali od cca 35 $kBq.m^{-3}$ (lokalita Vajnory) až po extrémnych 405 $kBq.m^{-3}$ (lokalita Hnilec).

Merania OAR v pôdnom vzduchu nad tektonickou dislokáciou v areáli lokality Dobrá Voda jednoznačne potvrdzujú výskyt porušenej zóny, pozitívne ovplyvňujúcej akumuláciu a transport radónu k povrchu z väčších hĺbok. Zlomovo založená údolná štruktúra vykazuje niekoľkonásobne vyššiu hodnotu OAR (cez 50 kBq.m^{-3}) ako okolité prostredie (cca 5-10 kBq.m^{-3}), čo poukazuje na jej potencionálnu seizmickú aktivitu. Predmetná porucha je súbežne s ďalšími geofyzikálnymi metódami naďalej pravidelne monitorovaná, nakoľko je súčasťou regionálnej tektonickej zóny, ktorá prebieha oblasťou AE Jaslovské Bohunice.

OAR v zdrojoch podzemných vôd sa podobne ako v roku 2020 sledovala v prameňoch v oblasti Malých Karpát v extraviláne Bratislavy (pramene: Mária, Zbojníčka a Himligárka – po 2x ročne); v prameni sv. Ondreja na Sivej Brade pri Spišskom Podhradí (12x); v prameni Boženy Němcovej severne od obce Bacúch (8x) a v pramenisku pri vrte OZ-1 Oravice – Jašterčie (2x). V Malých Karpatoch boli v roku 2021 zaznamenané najnižšie hodnoty na prameni Mária (v priemere 34 Bql^{-1}) a najvyššie na prameni Zbojníčka (265 Bql^{-1}), ktorý však bol na jeseň z dôvodu veľmi slabého toku nespôsobilý na odber vzorky. Spomedzi vybraných prameňov so známymi zvýšenými koncentráciami radónu boli na lokalite Jašterčie pri Oraviciach tradične namerané najextrémnejšie hodnoty, dosahujúce dlhodobý priemer cca 1 072 Bql^{-1}.

Mapa 011 | Prehľad monitorovaných lokalít objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí



Zdroj: ŠGÚDŠ

Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi

V roku 2021 monitorovaných 7 hradných brál (hrady Trenčiansky, Pajštúnsky, Uhrovský, Plavecký, Oravský, Spišský a Strečniansky) vrátane porúch v stavebných objektoch. Merania prebehli osadenými dilatometrami s frekvenciou 4x ročne.

Na Oravskom a Strečnianskom hrade sa celkovo potvrdila stabilita monitorovaných blokov, čo nasvedčuje, že v minulosti uskutočnené sanačné opatrenia sa zatiaľ ukazujú ako účinné. Na Spišskom hrade sa v roku 2021 výraznejšie pohyby preukázali iba v prípade Perúnovej skaly a v západnej časti II. nádvoria (TM-múr). Pokračoval dlhodobý trend (od roku 1980 resp. 1992) nakláňania bloku Perúnovej skaly smerom na SV. Prírastky posunov v roku 2021 sa pohybovali v intervale 0,019 – 0,456 mm. Prístroj TM-múr opäť potvrdil rozšírenie spodnej časti trhliny pod obvodovým múrom o 0,332 mm, ktorá od roku 1997 celkovo dosahuje hodnotu 8,423 mm a je už viditeľná voľným okom. O tomto dlhodobo znepokojujúcom trende bolo informované vedenie NKP Spišský hrad. V monitorovacom cykle roku 2021 boli, oproti prevažnej stagnácii pohybov v roku 2020, na skúmaných diskontinuitách Uhrovského, Pajštúnskeho, Plaveckého a Trenčianskeho hradu pozorované zmeny šírky diskontinuít v meraných profiloch s rozsahom od ich zúženia o 0,226 mm do rozšírenia o 0,544 mm.

Monitorovanie riečnych sedimentov

Cieľom monitorovacieho podsystému riečnych sedimentov je identifikácia časových zmien a priestorových rozdielov obsahov vybraných ukazovateľov chemického zloženia v aktívnom riečnom sedimente hlavných tokov Slovenska a to ako vplyvom primárnych (geogénnych) tak aj antropogénnych činiteľov. Analyzovaná asociácia ukazovateľov chemického zloženia v 42 vzorkách predstavovala v roku 2021 stopové prvky (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, V, Zn, Zr) a stanovenia organických ukazovateľov C_{10}-C_{40}, PAU (polycyklické aromatické uhľovodíky), PCB (polychlórované bifenyly), organo-chlórovaných pesticídov a TOC (celkový organický uhlík).
K dlhodobo znečisteným tokom patrí rieka Nitra (odberové miesta Chalmová, Lužianky, Nitriansky Hrádok), Štiavnica (ústie), Hron (odberové miesta Kalná nad Hronom, Kamenica), Hornád (odberové miesto Krompachy) a Hnilec (odberové miesto prítok do nádrže Ružín). Znečistené toky Štiavnica, Hron, Hornád a Hnilec reprezentujú geogénno-antropogénnu kontamináciu viazanú na bansko-štiavnickú, resp. spišsko-gemerskú rudnú oblasť. Anomálne koncentrácie niektorých kovov (Zn, Pb, As, Sb) svedčia o značnom environmentálnom zaťažení daných oblastí, ktoré pretrváva aj po útlme baníctva na Slovensku. Závažné sú aj obsahy Hg a As na rieke Nitra (odberové miesta Chalmová, Lužianky) pochádzajúce z priemyselnej činnosti na hornom Ponitrí.

Zo zisťovaných obsahov organických látok sa javia závažné predovšetkým pretrvávajúce zvýšené koncentrácie PCB v riečnych sedimentoch Laborca (stanovište Lastomír). Opakovane boli zistené vysoké koncentrácie PAU v riečnych sedimentoch Kysuce (stanovište Považský Chlmec), Latorice (stanovište Leleš), Uhu (Pinkovce), Turca (Vrútky).

V rámci monitorovania snehovej pokrývky bolo v roku 2021 odobratých 41 vzoriek snehov. Analyzované boli základné fyzikálno-chemické ukazovatele (CHSK-$_{Mn}$, Na^{+}, K^{+}, Mg^{2+}, Ca^{2+}, NH_4^{+}, $Fe_{celk.}$, Mn^{2+}, Al^{3+}, Cl^{-}, NO^{3-}, HCO^{3-}, CO_3^{2-}, SO_4^{2-}, F^{-}, Li^{+}, Sr^{2+}, SiO_2), stopové prvky (As, Cr, Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Sb, Se, Co, Ag) a bola vypočítaná hodnota celkovej mineralizácie. Chemické zloženie snehovej pokrývky na Slovensku stanovené v roku 2021 v nepravidelnej sieti odberových miest je pomerne variabilné. Z hľadiska celkového zaťaženia atmosféry, v porovnaní s priemernými hodnotami vybraných zložiek za celé predchádzajúce obdobie pozorovania, možno z hľadiska priemerných koncentrácií dokumentovať nižšiu kontaminačnú záťaž a to aj bez prítomnosti lokálnych extrémnych anomálií. Prejavilo sa to hlavne na celkovo nízkych hodnotách celkovej mineralizácie snehových roztokov (väčšinou menej ako 10 $mg.l^{-1}$). Najvyššia hodnota celkovej mineralizácie na úrovni 43,06 $mg.l^{-1}$ bola zistená na lokalite Bratislava – Slovnaft.

ŤAŽBA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Bilancia zásob ložísk nerastných surovín

MŽP SR podľa § 29 ods. 4 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (Banský zákon) v znení neskorších predpisov vedie súhrnnú evidenciu zásob výhradných ložísk a bilanciu zásob nerastov SR. Register ložísk je sprístupnený formou internetovej aplikácie na webovej stránke www.geology.sk.

Geologické zásoby ložísk vyhradených a nevyhradených nerastov v SR predstavovali sumárne v roku 2021 takmer 22,5 mld. ton. V geologických zásobách aj v ťažbe výrazne dominujú nerudné nerastné suroviny, vrátane stavebných surovín.

Tabuľka 025 | Zásoby ložísk vyhradených nerastov v SR (stav k 31. 12. 2021)

Nerast	Zásoby (mil. t)	Zásoby (%)
Energetické suroviny	1 107 045	74,46
Rudné suroviny	1 341 588	6,92
Nerudné suroviny	14 426 309	5,71
Stavebné suroviny	2 500 496	12,91
Spolu SR	**19 375 438**	**100**

Zdroj: ŠGÚDŠ

Tabuľka 026 | Zásoby ložísk nevyhradených nerastov v SR (stav k 31. 12. 2021)

Nerast	Zásoby (mil. t)	Zásoby (%)
Ostatné suroviny	77 530	2,55
Stavebný kameň	2 184 946	71,84
Štrkopiesky a piesky	551 119	18,12
Tehliarske suroviny	227 882	7,49
Spolu SR	**3 041 477**	**100**

Zdroj: ŠGÚDŠ

Vývoj ťažby nerastných surovín

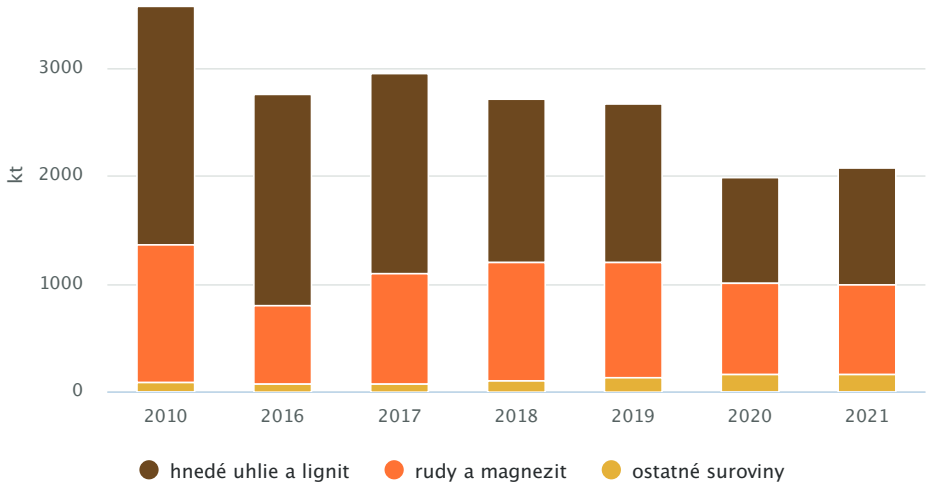
V roku 2021 bolo v SR evidovaných 843 ložísk nerastov v podzemí i na povrchu. Hospodársky význam majú hlavne ložiská energetických surovín (hnedé uhlie, ropa, zemný plyn), rúd (Au, Ag, Zn), magnezitu, stavebných materiálov (stavebný kameň, štrkopiesky a piesky, tehliarske suroviny), vápencov (výroba cementu, vápna a iné špeciálne účely), ale aj ostatných surovín (bentonit, perlit, mastenec a iné). Z podzemia bolo vydobytých 2 080,01 kt úžitkových nerastov v pevnom skupenstve, 6,13 kt ropy a gazolínu a 70 647 tis. m^3 zemného plynu. Na povrchu bolo vydobytých 35 705,96 kt surovín.

Tabuľka 027 | Ťažba nerastných surovín

Ťažený nerast	Merná jednotka	2020
Hnedé uhlie a lignit	kt	1 080,56
Ropa vrátane gazolínu	kt	6,13
Zemný plyn	tis. m^3	70 647,00
Rudy	kt	51,45
Magnezit	kt	781,60
Soľ	kt	0,001
Stavebný kameň	kt	15 369,36
Štrkopiesky a piesky	kt	9 052,80
Tehliarske suroviny	kt	640,10
Vápence a cementárske suroviny	kt	2 471,00
Vápence pre špeciálne účely	kt	1 105,00
Vápenec vysokopercentný	kt	4 329,50
Ostatné suroviny	kt (podzemie)	166,40
	kt (povrch)	2 553,40

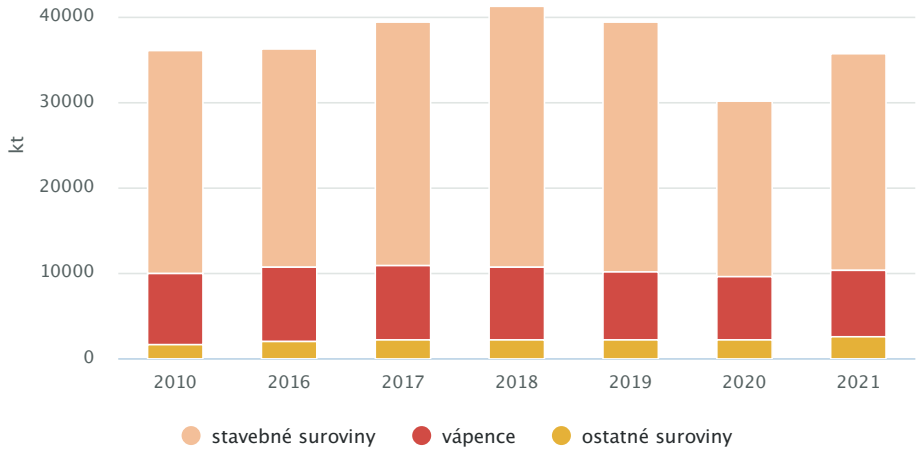
Zdroj: HBÚ

Graf 057 | Vývoj ťažby nerastných surovín v podzemí



Zdroj: HBÚ

Graf 058 | Vývoj ťažby nerastných surovín na povrchu



Zdroj: HBÚ

Vplyv ťažby na životné prostredie

Monitorovacie práce v roku 2021 boli realizované na 13 rizikových banských lokalitách a nadväzovali na obdobie monitorovania 2007 – 2020. V rámci monitorovania inžiniersko-geologických aspektov, súvisiacich s vplyvom podrúbania pri ťažbe nerastov, boli sledované lokality Rudňany – Poráč, Novoveská Huta, Nižná Slaná – ložisko Kobeliarovo, Pezinok – ložisko Nádej, Podrečany a Prešov – Solivary, na ktorých dlhodobejšie pretrvávajú prejavy nestability povrchu územia.

V porovnaní s predchádzajúcim obdobím boli v roku 2021 zaznamenané významnejšie geodynamické zmeny na troch lokalitách. Na lokalite Nižná Slaná – ložisko Kobeliarovo je indikovaný vznik nových trhlín a otvorov v severovýchodnej až západnej časti závalového pásma. Na lokalite Podrečany poukázalo sledovanie lokality na ďalšiu aktivizáciu odlučnej oblasti zosuvu na severozápadnom svahu ťažobného lomu, čo potvrdzuje vznik nových trhlín a záznam poklesov meraných bodov. Monitorovanie na lokalite Prešov – Solivary nasvedčuje o nepatrnom poklesávaní územia s maximálnymi poklesmi v strednej a severnej časti dobývacieho priestoru lúhovacích polí.

Monitorovanie hydrogeologických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie bol aj v roku 2021 zameraný hlavne na kontrolné merania veľkosti odtoku z najvýznamnejších odvodňovacích banských objektov. Tieto merania poukazujú na pretrvávajúci hydrodynamicky ustálený režim odtoku, úzko naviazaný na sezónne zmeny zrážkovo-odtokových pomerov územia.

Hydrogeologicky neustálený režim je v súčasnosti na sideritovom ložisku Manó v Nižnej Slanej, kde od augusta

2011 prebieha zatápanie bane. Možno očakávať, že stúpajúca hladina vody bude v roku 2022 vytekať na povrch. Nepriaznivý stav odvodňovania spojený s vývojom krasovatenia štôlňou prerazenej síranovej polohy pretrváva na Novej štôlni pri Tepličke nad Hornádom. Odvodňovanie bane čerpaním banskej vody pokračuje v nezmenenom režime na ložisku sadrovca v Novoveskej Hute a na bani Mária v Rožňave.
Na lokalite Podrečany pokračuje zvyšovanie úrovne hladiny vody v ťažobnom lome, čo zvyšuje riziko aktivizácie vyššie uvedeného zosuvu a predstavuje potenciálne riziko ohrozenia stability územia okrajovej oblasti lomu a infraštruktúry (železničná trať Zvolen – Lučenec a blízkosť cesty III/2664).

V roku 2021 pretrvával stav negatívneho ovplyvnenia kvality miestnych povrchových tokov banskými vodami, drenážnymi vodami odkalísk a priesakovými vodami háld a prírodných ložiskových (geochemických) anomálií. Najnepriaznivejšia situácia je naďalej v oblastiach s výskytom rudných ložísk, kde zvýšené koncentrácie prvkov, uvoľňovaných ťažbou rúd z rozrušeného horninového prostredia do vodného roztoku, spôsobujú tiež kontamináciu sedimentov akumulovaných v miestnych povrchových tokoch.

Na lokalite Smolník je voda potoka Smolník silne kontaminovaná kyslou banskou vodou s vysokým obsahom Fe, Mn, Al, Zn, Cu a Cd. Na lokalite Slovinky – Gelnica pretrváva znečistenie vody Slovinského a Turzovského potoka Sb. Rudniansky potok na lokalite Rudňany je kontaminovaný Sb, Mn, Ba a Cu. Na lokalite Špania Dolina je voda miestnych tokov kontaminovaná Cu, As, a predovšetkým Sb. Vysoký obsah Sb vo vode štôlní lokality Dúbrava v Nízkych Tatrách výrazne kontaminuje potok Paludžanka, ústiaci do VN Liptovská Mara. V oblasti Banskej Štiavnice toky Štiavnica a Hodrušský potok obsahujú nadlimitnú úroveň Zn a síranového aniónu. Vysoké obsahy Al, Zn a Cd sú dlhodobo charakteristické pre banskú vodu Voznickej dedičnej štôlne, i keď kvalitu vody rieky Hron, do ktorej táto banská voda vteká, môže významne kontaminovať iba Zn a to len v období nízkych riečnych prietokov. Potok Blatina pred vstupom do areálu nemocnice nad Pezinkom má trvalo zvýšené obsahy As a Sb v dôsledku prítomnosti banských diel a odkalísk v jeho povodí. Na lokalite Prešov-Solivary úniky soľanky z poškodených vrtov nepriaznivo ovplyvňujú kvalitu vody Barackého a Soľného potoka.

Nakladanie s odpadom z ťažobného priemyslu

Nakladanie s ťažobným odpadom, t. j. odpadom, ktorý vzniká pri prieskume, otvárke, príprave, dobývaní ložísk nerastov a pri prevádzke v lomoch vrátane úpravy, zušľachťovania a skladovania nerastov vykonávaných v súvislosti s ich dobývaním, ako aj pri ťažbe, úprave a skladovaní rašeliny, upravuje zákon č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V roku 2021 bolo v pôsobnosti OBÚ evidovaných 99 odvalov, z nich 77 je v dobývacích priestoroch a 22 mimo dobývacieho priestoru. Odvaly zaberajú plochu 342,09 ha. Ku koncu daného roka bolo evidovaných 26 odkalísk, z nich je 13 v dobývacích priestoroch a 13 mimo dobývacích priestorov. Odkaliská zaberajú plochu 107,65 ha.

Na území SR bolo prevádzkovaných 102 úložísk ťažobného odpadu, z toho 82 odvalov a 20 odkalísk. 3 odkaliská boli zaradené do kategórie A s prísnejším režimom prevádzky z dôvodu možného vyššieho environmentálneho rizika. Ostatné úložiská boli zaradené do kategórie B s menej prísnym režimom prevádzky. V 51 prípadoch bolo prevádzkovateľmi potrebné monitorovanie stability úložiska a v 25 prípadoch bolo potrebné monitorovanie vôd.

Evidovaných bolo zároveň 338 uzavretých a opustených úložísk ťažobného odpadu, z nich 28 úložísk bolo klasifikovaných ako rizikové (úložiská s vážnymi negatívnymi dopadmi na životné prostredie alebo predstavujúce v strednej alebo krátkej dobe vážnu hrozbu pre ľudí alebo životné prostredie), 33 ako potenciálne rizikové a 277 ako nerizikové.

Staré banské diela

V registri starých banských diel bolo k 1. 1. 2022 evidovaných 16 865 objektov starej dobývacej a prieskumnej činnosti pričom v priebehu roka 2021 v registri pribudlo 156 nových položiek.

Tabuľka 028 | Staré banské diela (2021)

Druh starého banského diela	Prírastky v roku 2021	Celkový počet
štôlňa (chodba)	81	5 414
šachta (jama)	21	546
komín	-	-
zárez, odkop	-	-
pinga pingové pole, pingový ťah	43	3 924
halda	7	6 384
stará kutačka	-	-
prepadlina	-	-
ryžovisko	-	-
odkalisko	0	50
iné	4	547
spolu	**156**	**16 865**

Zdroj: ŠGÚDŠ

GEOTERMÁLNA ENERGIA

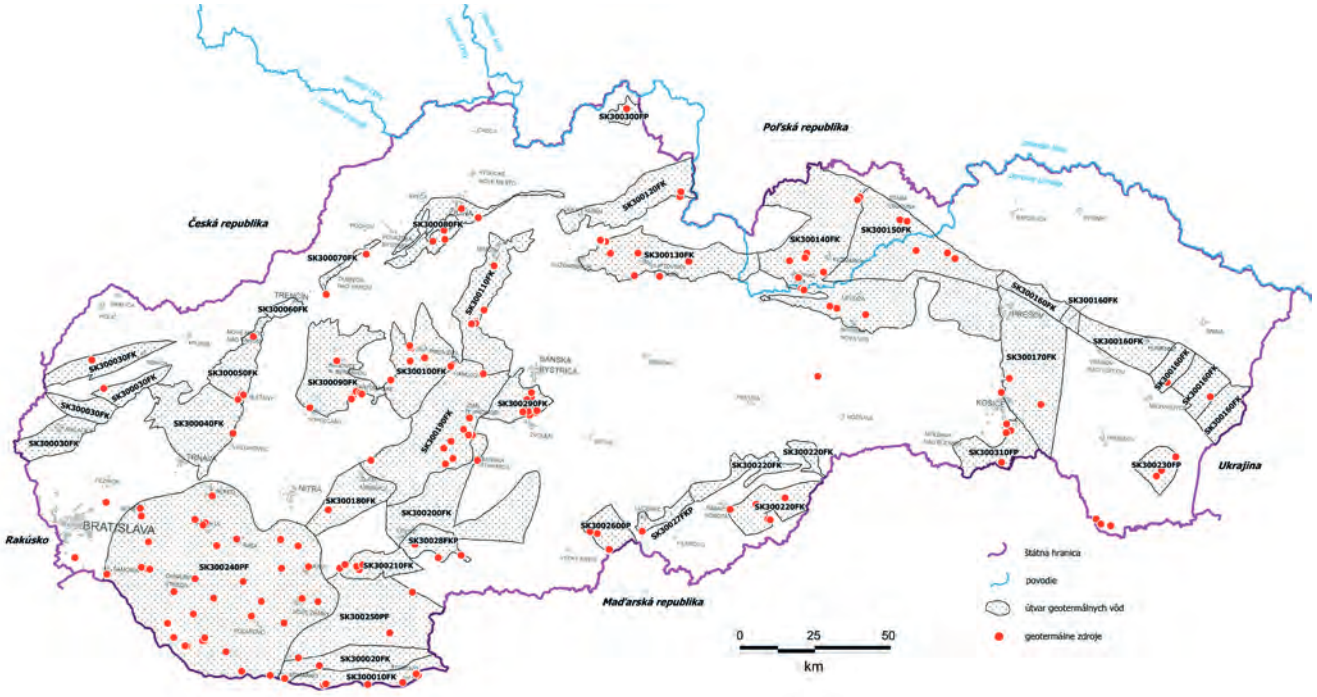
V roku 2021 bolo na území SR vymedzených 31 geotermálnych útvarov podzemných vôd. Regionálne ide najmä o terciérne panvy a vnútrohorské depresie, ktoré sa nachádzajú prevažne v pásme vnútorných Západných Karpát, len ojedinele aj v pásme vonkajších Západných Karpát. Médiom na akumuláciu, transport a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia sú geotermálne vody, ktoré sa vyskytujú hlavne v triasových dolomitoch a vápencoch, ako i v neogénnych pieskoch, pieskovcoch a zlepencoch, resp. v neogénnych vulkanitoch (najmä andezity) a ich pyroklastikách. V jednom prípade bola geotermálna voda overená v horninovom prostredí paleogénnych pieskovcových tektonických brekcií. Uvedené kolektory geotermálnych vôd sa nachádzajú v hĺbke od 200 do 5 000 m s teplotou geotermálnych vôd od 20 do 240 °C. Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie vo vymedzených útvaroch geotermálnych vôd je vyčíslený na 7 153 MWt pri dobe produkcie 40 rokov a 3 358 MWt pri dobe produkcie 100 rokov.

V predmetných útvaroch bolo v roku 2021 dokumentovaných 269 geotermálnych zdrojov, ktorými bolo overených 3 084 $l.s^{-1}$ vôd s teplotou na ústiach zdrojov od 18 do 129 °C. Geotermálne vody boli zistené vrtmi hlbokými 56 až 3 616 m. Výdatnosť vrtov bola v rozmedzí od 1,50 $l.s^{-1}$ do 100 $l.s^{-1}$. Prevažuje Na-HCO_3, Ca-Mg-HCO_3-SO_4 a Na-Cl typ vôd s mineralizáciou od 0,4 do 90,0 $g.l^{-1}$.

Monitorovanie geotermálnych zdrojov z pohľadu ich kvantity a kvality sa realizuje na tých zdrojoch, ktoré na základe platnosti zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov, podliehajú pod informačný systém kúpeľov a žriediel. Tento pozostáva z centrálneho informačného systému na MZ SR a z lokálneho informačného systému na jednotlivých lokalitách. Do tohto monitorovania boli zaradené geotermálne zdroje na 14 lokalitách. ŠGÚDŠ monitoruje aj tlakové pomery v cezhraničnom geotermálnom útvare SK300010FK Komárňanská vysoká kryha na zdroji FGKr-1 Kravany n. Dunajom.

Geotermálna energia na Slovensku bola v roku 2021 využívaná z 96 geotermálnych zdrojov na 60 lokalitách, pričom z uvedeného počtu geotermálnych zdrojov bolo 33 zdrojov liečivej vody. V uvedenom roku sa začala odoberať voda zo zdrojov L-1 Lipany a M-2 Komárno na rekreačné účely a vykurovanie objektov. Tepelne využiteľný výkon týchto zdrojov predstavuje hodnotu 207,78 MWt, ktorý bol v uvedenom roku využitý na 32,6 %. Z overených množstiev geotermálnej vody Slovenska (3 084 $l.s^{-1}$) bolo v roku 2021 odoberaných v priemere 422,72 $l.s^{-1}$. Geotermálne vody na Slovensku sú využívané najmä na rekreáciu, kúpeľníctvo a vykurovanie.

Mapa 012 | Geotermálne útvary podzemných vôd SR so zdrojmi geotermálnych vôd



Zdroj: ŠGÚDŠ

ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE

Environmentálne záťaže (EZ) predstavujú územia znečistené kontamináciou pochádzajúcou z priemyselnej, vojenskej, banskej, dopravnej a poľnohospodárskej činnosti, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadmi. Zhromažďovanie údajov a poskytovanie informácií o EZ je zabezpečované prostredníctvom Informačného systému environmentálnych záťaží (IS EZ). Súčasťou IS EZ je Register environmentálnych záťaží (REZ), ktorý pozostáva z časti A obsahujúcej evidenciu pravdepodobných environmentálnych záťaží, časti B obsahujúcej evidenciu environmentálnych záťaží a časti C obsahujúcej evidenciu sanovaných a rekultivovaných lokalít. Na konci roka 2021 bolo v IS EZ evidovaných 1 799 lokalít (2 026 registračných listov, nakoľko niektoré lokality sú začlenené v dvoch častiach registra). V časti A bolo zaradených 877 lokalít, v časti B 331 lokalít a v časti C bolo 818 lokalít. V registri časti A a súčasne v časti C bolo 112 lokalít, v registri časti B a súčasne v časti C bolo 115 lokalít.

V roku 2021 bolo preverených 19 oznámení o podozrení na prítomnosť EZ a 1 podnet na spresnenie polohy lokality. Na základe nich bolo identifikovaných 8 doteraz neregistrovaných lokalít s výskytom kontaminácie (zaradené do REZ – časti A, pravdepodobné environmentálne záťaže), 1 lokalita, ktorá bola zaradená ako sanovaná lokalita (v časti C) sa opätovne preradila do časti A. Na základe prieskumu bola zaradená jedna doteraz neregistrovaná lokalita s výskytom kontaminácie do registra – časti B environmentálne záťaže. Zároveň so zohľadnením výsledkov prieskumu došlo k prekategorizovaniu viacerých lokalít medzi jednotlivými registrami. V rámci plnenia úloh súvisiacich s problematikou EZ boli v roku 2021 v IS EZ aktualizované údaje v registračných listoch 394 lokalít.

Zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov bol v roku 2021 novelizovaný zákonom č. 490/2021 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 409/2011 Z. z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 49/2018 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon Národnej rady SR č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov. Zákon č. 490/2021 Z. z., ktorý nadobudol účinnosť od 1. 6. 2022, upravuje postup pri uplatňovaní finančnej náhrady za sanáciu EZ.

V roku 2021 pokračovali konania určovania povinných osôb za environmentálnu záťaž na okresných úradoch v sídle kraja, ktoré vydávajú rozhodnutia o určení povinnej osoby. V prípade zastavenia konania o určení povinnej osoby podľa § 5 zákona č. 409/2011 Z. z. a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov prechádza zodpovednosť za odstránenie environmentálnej záťaže na štát. MŽP SR nepredložilo podľa uvedeného zákona v roku 2021 vláde SR návrhy na určenie príslušného ministerstva ako povinnej

osoby a uznesením vlády nebolo určené príslušné ministerstvo na žiadnej lokalite s EZ. Záverečná správa geologickej úlohy, pri ktorej riešení sa zistilo a overilo závažné znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, musí podľa § 16 ods. 6 zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov obsahovať ako samostatnú časť analýzu rizika znečisteného územia. V roku 2021 bolo na trinástich zasadnutiach Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie záverečných správ na MŽP SR schválených 66 záverečných správ s analýzou rizika znečisteného územia.

Geologické prieskumy a sanácie EZ realizované v roku 2021 vychádzali z potrieb Štátneho programu sanácie environmentálnych záťaží (ŠPS EZ) realizovaného v rokoch 2016 – 2021. Finančné prostriedky na riešenie EZ pochádzali najmä z prostriedkov Operačného programu Kvalita životného prostredia v programovom období 2014 – 2020. Ďalšími finančnými zdrojmi boli štátny rozpočet, Environmentálny fond, súkromné zdroje a štátna pomoc.

V roku 2021 bola ukončená sanácia na 8 lokalitách, pričom je na nich následne realizované posanačné monitorovanie. 5 lokalít bolo sanovaných v rámci projektov OP KŽP a 3 lokality boli sanované (financované) zo súkromných zdrojov. Z 5 realizovaných sanácií v rámci projektov OP KŽP sa jednalo o 4 depá (Prievidza – rušňové depo – nádrže, Kraľovany – rušňové depo, Cargo a.s., Štúrovo – rušňové Depo (Cargo), Komárno – Rušňové depo, Cargo a.s.) a jednu skládku odpadu (Zlaté Klasy). Z 3 sanovaných lokalít zo súkromných zdrojov bola sanovaná lokalita Bratislava – Ružinov – spaľovňa – skládka škváry pred budovou. Ďalšou lokalitou bola Hlohovec - Šulekovo - skládky TKO. Treťou sanáciou je sanácia časti lokality Bratislava – Staré Mesto – Apollo – širší priestor bývalej rafinérie a to konkrétne "Sanácia environmentálnej záťaže Eurovea II Bratislava".

Na rokovanie vlády SR bola predložená Správa o plnení Štátneho programu sanácie environmentálnych záťaží (2016 – 2021). Na základe výsledkov plnenia stanovených priorít a cieľov Štátneho programu sanácie environmentálnych záťaží (ŠPS EZ) je možné konštatovať, že úlohy stanovené na obdobie rokov 2016 – 2021 boli čiastočne splnené. Hlavným dôvodom nerealizovaných zámerov boli komplikované vlastnícke vzťahy, nevysporiadané pozemky, prípadne skutočnosti ako je situovanie lokality vo vzťahu k chráneným územiam, zraniteľnosť územia a pod. Problémom boli aj zložitosť trvanie verejného obstarávania z dôvodu jeho náročnosti a procesných postupov, dlhotrvajúce schvaľovanie projektov geologických úloh z dôvodu ich prehodnocovania, oneskorené predkladanie projektov geologických úloh zhotoviteľmi geologických prác a pandemická situácia, ktorá spôsobila spomalenie, odloženie alebo pozastavenie niektorých prác. Z uvedených dôvodov oneskorenia realizácie geologických prác nebolo a nie je možné stihnúť vykonať všetky práce do ukončenia OP KŽP, teda do konca roka 2023.

Strategický dokument ŠPS EZ (2016 – 2021) vytvoril základ pre plánovanie ďalších cieľov a prispel k získaniu skúseností, ktoré pomôžu efektívne riešiť problematiku EZ v nasledujúcom období. V nadväznosti na ŠPS EZ (2016 – 2021) bol v roku 2021 pripravený materiál ŠPS EZ na roky 2022 až 2027, ktorý obsahuje zoznamy najrizikovejších lokalít EZ v SR navrhnutých na geologický prieskum, monitorovanie alebo sanáciu. Predpokladané náklady spojené s riešením najrizikovejších lokalít sú odhadované na takmer 1 miliardu eur. Zhľadiska nastavenia potrebných finančných tokov, z nového operačného Programu Slovensko sa predpokladá čerpanie vo výške 239 miliónov eur a reálne predpokladané dočerpanie z OP KŽP je odhadované na približne 120 miliónov eur. Pre splnenie cieľa riešenia najrizikovejších lokalít bude nevyhnutné hľadanie ďalších finančných zdrojov.

ZMENA KLÍMY A OCHRANA OVZDUŠIA

PREDCHÁDZANIE ZMENE KLÍMY A ZMIERŇOVANIE JEJ DOPADOV

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj emisií skleníkových plynov v SR?

Emisie skleníkových plynov poklesli v dlhodobejšom časovom horizonte (v období 1990– 2020) o takmer 50 %. Medziročne (2019 – 2020) emisie skleníkových plynov zaznamenali pokles o 7 %.

Emisie skleníkových plynov v sektoroch, ktoré sú zahrnuté pod Európskou schémou obchodovania s emisnými kvótami (EU ETS) poklesli v období 2005 – 2020 o 28 % a medziročne poklesli o 8,7 %.

Emisie skleníkových plynov v sektoroch, ktoré nie sú zahrnuté pod EU ETS poklesli v období 2005 – 2020 o 18,4 % a medziročne poklesli o 6 %.

Po prvýkrát od roku 2008 bolo vyprodukovaných percentuálne menej emisií v rámci sektorov ETS ako emisií vyprodukovaných mimo sektorov ETS.

Aký je pozorovateľný vývoj teplôt na území SR a dopadov zmeny klímy?

Rok 2021 skončil na celom území SR ako teplotne normálny v porovnaní s hodnotami z obdobia 1991-2020 s odchýlkami -0,7 °C až +0,2 °C. Na základe územného priemeru SR (8,8 °C) rok 2021 skončil ako 19. najteplejší aspoň od roku 1931 s odchýlkou +1,0 °C od priemeru z rokov 1961 – 1990, resp. +0,4 °C od 1981 – 2010, resp. -0,1 °C od 1991 – 2020. Najvyššia priemerná ročná teplota vzduchu bola zaznamenaná v Bratislave na letisku 11,4 °C, najnižšia na Lomnickom štíte -2,9 °C. Ostatné 3 najteplejšie roky (z pohľadu ročnej teploty vzduchu) boli v rokoch 2014 (10,2 °C), 2019 (10,1 °C) a 2018 (10,1 °C). Zhodnotenie dopadov zmeny klímy zahŕňajú najmä kapitoly Riešenie sucha a nedostatku vody a Ochrana pred následkami povodní.

Ktorými strategickými a koncepčnými dokumentmi zahrňujúcimi aktivity na predchádzanie zmene klímy a zmierňovanie jej dopadov disponuje SR?

Vo väzbe na Stratégiu adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy - aktualizácia, bol v roku 2021 schválený Národný akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy, ktorý identifikuje 45 špecifických opatrení a v rámci nich 169 úloh. Prierezovým dokumentom týkajúcim sa všetkých sektorov hospodárstva v oblasti predchádzania zmene klímy je Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 prijatá v roku 2020.

VÝVOJ EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV

Základným zdrojom údajov o trendoch emisií skleníkových plynov je Národná inventarizačná správa SR za rok 2022, ktorá ako posledný hodnotený rok uvádza rok 2020.

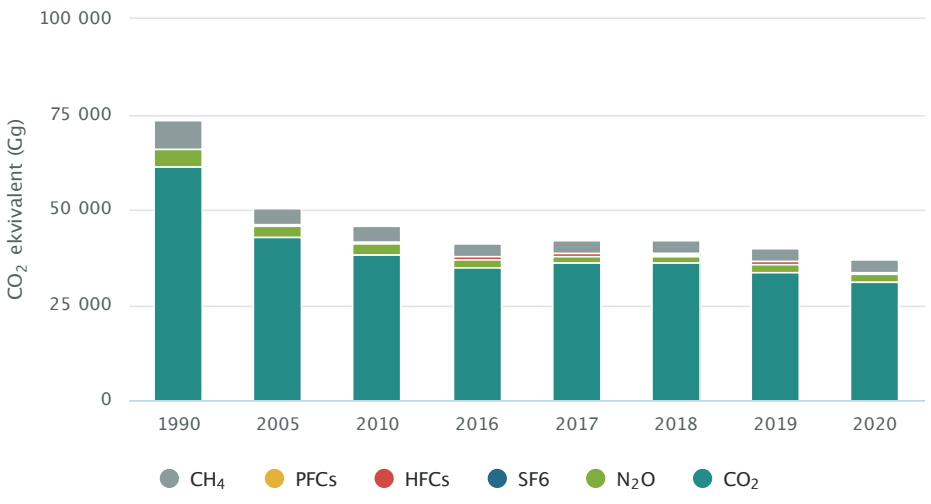
Celkové antropogénne emisie skleníkových plynov za rok 2020 dosiahli 37 002 706 ton CO_2 ekvivalentov bez započítania záchytov zo sektoru LULUCF a bez započítania nepriamych emisií z priemyselných rozpúšťadiel a poľnohospodárstva. Celkové emisie skleníkových plynov so započítaním záchytov zo sektora Využívanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesníctvo – Land use-Land use change and forestry (LULUCF) klesli na 28 256168 ton CO_2 ekvivalentov. V percentuálnom vyjadrení je to pokles o 14 % v porovnaní s rokom 2019 a o skoro 55 % v porovnaní so základným rokom 1990. V roku 2020 sa darilo udržať tzv. decoupling, teda pomalší rast emisií skleníkových plynov v porovnaní s dynamikou rastu HDP. Tento pozitívny vývoj je výsledkom hlavne reštrukturalizácie a prebudovávania priemyslu a energetiky, ako aj zavádzania opatrení zameraných na úsporu a efektívne využívanie energie.

Tabuľka 029 | Agregované antropogénne emisie skleníkových plynov v CO_2 ekvivalentoch (tis.ton)

		1990	2005	2010	2016	2017	2018	2019	2020
CO_2 (bez LULUCF)		61 470,19	42 788,86	38 403,93	34 912,88	36 112,65	36 102,97	33 776,19	31 094,73
CO_2 (vrátane LULUCF)		51 185,47	36 485,33	31 698,95	27 621,94	28 927,08	29 829,47	26 820,32	22 285,40
CH_4 (bez LULUCF)		7 300,92	4 342,42	3 07,62	3 470,82	3 442,93	3 340,12	3 318,38	3 261,56
CH_4 (vrátane LULUCF)		7 311,00	4 366,33	3 925,83	3 489,89	3 464,12	3 361,04	3 342,89	3 283,70
N_2O (bez LULUCF)		4 288,77	3 030,29	2 670,59	2 057,47	1 904,94	1 918,74	1 946,98	1 944,73
N_2O (vrátane LULUCF)		4 421,08	3 080,11	2 706,15	2 098,65	1 947,27	1 960,64	1 990,65	1 985,38
HFCs	**F-plyny**	NO	292,99	597,24	673,37	739,06	702,77	720,74	678,88
PFCs		314,86	24,16	25,01	6,49	8,62	7,78	5,19	5 ,61
SF_6		0,06	16,38	19,62	5,82	7,08	9,39	8,86	17,2
NF_3		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Total (bez LULUCF)		**73 374,79**	**50 495,10**	**45 624,02**	**41 126,85**	**42 215,29**	**42 081,77**	**39 776,35**	**37 002,71**
Total (vrátane LULUCF)		**63 232,47**	**44 265,31**	**38 972,81**	**33 896,15**	**35 093,23**	**36 890,91**	**33 605,57**	**28 256,17**

Emisie stanovené k 13. 4. 2022
NO = Nevyskytuje sa
Zdroj: SHMÚ

Graf 059 | Vývoj emisií skleníkových plynov



Poznámka: Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF
Zdroj: SHMÚ

Emisie skleníkových v roku 2020 dosiahli úplne najnižšiu úroveň od roku 1990. Emisie skleníkových plynov sa znížili najmä v sektoroch energetika a priemyselné procesy a používanie produktov (IPPU), a to v rámci sektorov spadajúcich pod EU ETS aj mimo ETS vo všetkých kategóriách, najmä v priemyselnej výrobe, ťažbe nerastov, chemickom priemysle a kovopriemysle.

Na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2020 sa najviac podieľal sektor energetiky (vrátane dopravy) s podielom 66,5 %. V rámci tohto sektora sa na rozpočte skleníkových plynov významnou mierou podieľa doprava s 19,1 % podielom na celkových emisiách. V roku 2020 sa emisie z dopravy znížili o viac ako 13 % v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2019.

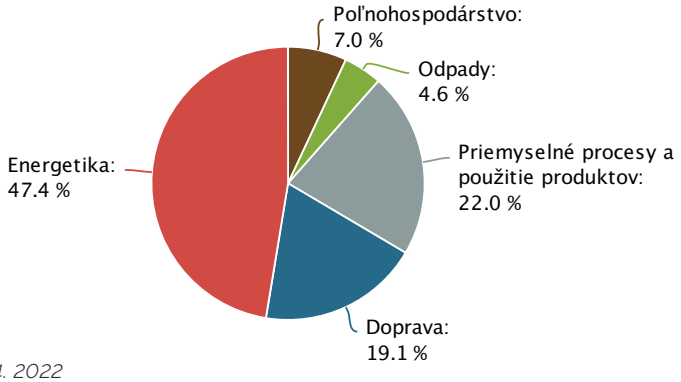
Druhým významným sektorom v roku 2020 bol sektor IPPU s 22 % podielom na celkových emisiách skleníkových plynov, produkoval najmä technologické emisie zo spracovania nerastných surovín, chemickej výroby a výroby ocele a železa. Znižovanie emisií z technologických procesov je veľmi nákladné a existujú špecifické technické limity, preto sa emisie od referenčného roku nezmenili tak výrazne ako pri iných kategóriách. Ich úroveň ovplyvňuje najmä objem výroby v priemyselných procesoch. Najviac rastúcimi emisiami v sektore IPPU sú emisie HFC a SF_6 v dôsledku priemyselného dopytu a používania týchto látok v stavebníctve, izolácii budov, elektrotechnickom a/alebo automobilovom priemysle.

V roku 2020 bol podiel sektora pôdohospodárstva na celkových emisiách skleníkových plynov 7 % a trend emisií je od roku 1999 relatívne stabilný. Najvýraznejšie zníženie emisií z poľnohospodárstva bolo dosiahnuté začiatkom deväťdesiatych rokov v dôsledku zníženia chovu dobytka spolu s obmedzením používania hnojív.

Sektor odpadov sa na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2020 podieľal 4,55 %. Použitím presnejšej metodiky hodnotenia emisií metánu z ukladania tuhých odpadov na skládkach došlo ku kontinuálnemu nárastu emisií o viac ako 100 % oproti základnému roku 1990. Očakáva sa, že podobný trend zostane aj v budúcich rokoch, aj keď nárast by nemal byť taký výrazný ako doteraz. Objem emisií zo skládok odpadov do značnej miery závisí od použitej metodiky hodnotenia skládok odpadov a od rozsahu implementácie energetického zhodnocovania skládkových plynov prevádzkovateľmi skládok.

Podiely jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa oproti východiskovému roku 1990 výrazne nezmenili. Napriek tomu je badateľný nárast emisií z dopravy v trende od roku 1990 a pokles podielu stacionárnych zdrojov znečistenia v sektore energetiky. Spaľovanie fosílnych palív, ktoré tvoria asi 76 % celkových emisií CO_2 v SR (bez LULUCF), predstavujú najvýznamnejší antropogénny zdroj emisií CO_2.

Graf 060 | Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov (2020)



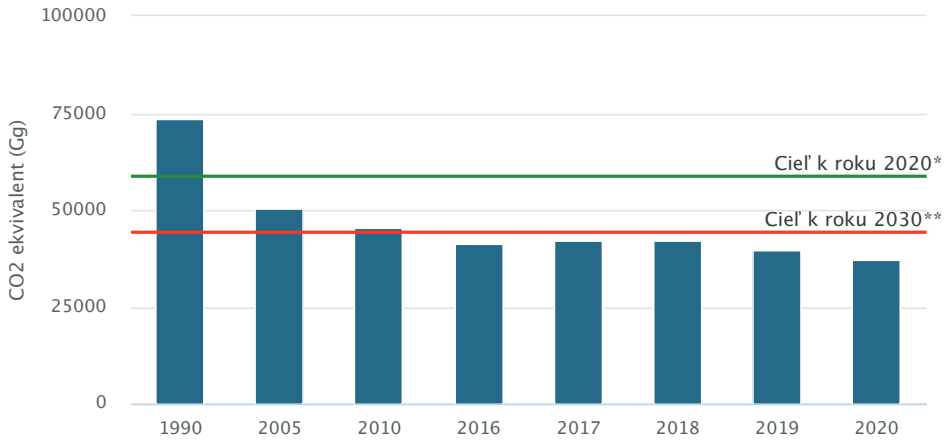
Poznámka: Emisie stanovené k 13. 4. 2022
Zdroj: SHMÚ

Základnými medzinárodnými právnymi nástrojmi v riešení problematiky zmeny klímy sú Rámcový dohovor OSN o zmene klímy, jeho Kjótsky protokol a Parížska dohoda. Slovensko úspešne ukončilo prvé záväzné obdobie Kjótskeho protokolu splnením cieľa zníženia emisií skleníkových plynov v roku 2012 o 8 % oproti východiskovému roku 1990. Ďalším cieľom bolo zníženie emisií do roku 2020 o 20 % rovnako oproti roku 1990. SR tento cieľ splnila. Parížska dohoda s cieľom obmedziť rast globálnej teploty stanovila cieľ do roku 2050 dosiahnuť uhlíkovú neutralitu, čo znamená dosiahnutie rovnováhy medzi emisiami skleníkových plynov a ich záchytmi.

V roku 2019 sa k uvedeným medzinárodným nástrojom pridala Európska zelená dohoda, ktorá predstavila kroky EÚ a definovala jej postupy na dosiahnutie klimatickej neutrality v roku 2050. Európska komisia ňou prijala súbor návrhov na zníženie čistých emisií skleníkových plynov do roku 2030 aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990, a to prispôsobením politík v oblasti klímy, energetiky, dopravy a zdaňovania. V roku 2021 bolo prijaté Nariadenie Európskeho parlamentu a rady č. 2021/1119, ktorým sa stanovuje rámec na dosiahnutie klimatickej neutrality, tzv. európsky právny predpis v oblasti klímy. K najdôležitejším dokumentom v SR,

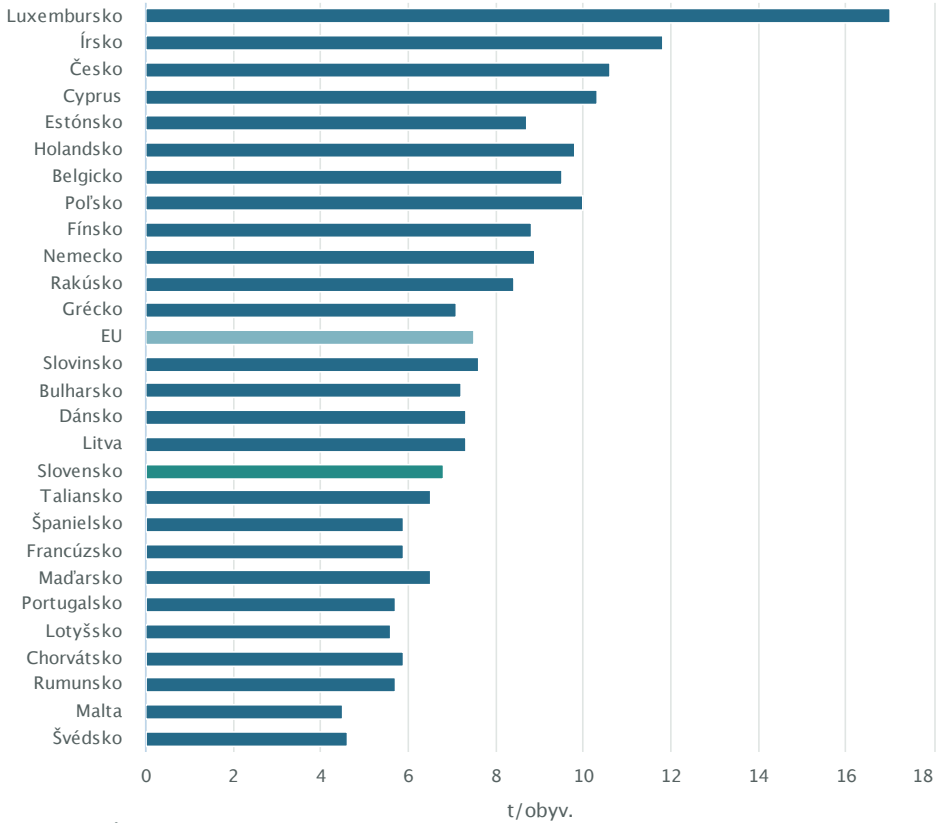
okrem prijatia Envirostratégie 2030, ktorá definuje ciele zníženia emisií skleníkových plynov v SR do roku 2030, patrí aj Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (NUS) schválená v roku 2020 vládou SR. Prísnejšie ciele znižovania emisií skleníkových plynov nestanovila, len potvrdila prísnejšie ciele prijaté v Envirostratégii 2030.

Graf 061 | Vývoj emisií skleníkových plynov v súvislosti s plnením cieľov Kjótskeho protokolu



*Poznámka: Emisie bez LULUCF, stanovené k 13.4.2022 *Cieľ stanovený Kjótskym protokolom ** Národný cieľ SR (NUS)*
Zdroj: SHMÚ

Graf 062 | Medzinárodné porovnanie emisií skleníkových plynov (CO_2 ekvivalent) na obyvateľa v roku 2020

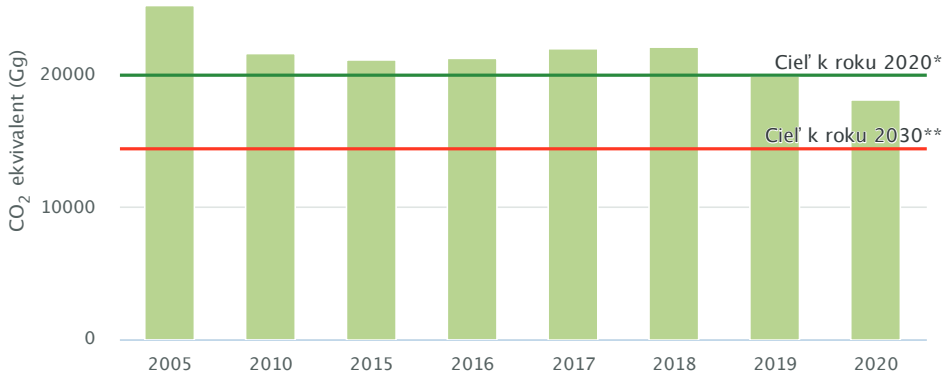


Zdroj: SHMÚ

Emisie skleníkových plynov spadajúcich pod Európsku schému obchodovania s emisnými kvótami (EU ETS)

EU ETS je kľúčovým nástrojom EÚ na zníženie emisií skleníkových plynov z veľkých zariadení v odvetví energetiky a priemyslu, ako aj v leteckom sektore. EU ETS pokrýva približne 45 % emisií skleníkových plynov v EÚ. V roku 2020 je cieľom, aby emisie z týchto odvetví boli v rámci EÚ o 21 % nižšie ako v roku 2005. Základom EU ETS je smernica 2003/87/ES o vytvorení systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov, ktorá bola novelizovaná smernicou 2009/29/ES s cieľom zlepšiť a rozšíriť schému Spoločenstva na obchodovanie s emisnými kvótami skleníkových plynov. Národný cieľ SR je **znížiť emisie** v prevádzkach pod **ETS o 43 % v porovnaní s východiskovým rokom 2005**. V období rokov 2005 až 2020 sa emisie skleníkových plynov v sektoroch ETS znížili o 28 %.

Graf 063 | Vývoj emisií skleníkových plynov v sektoroch ETS

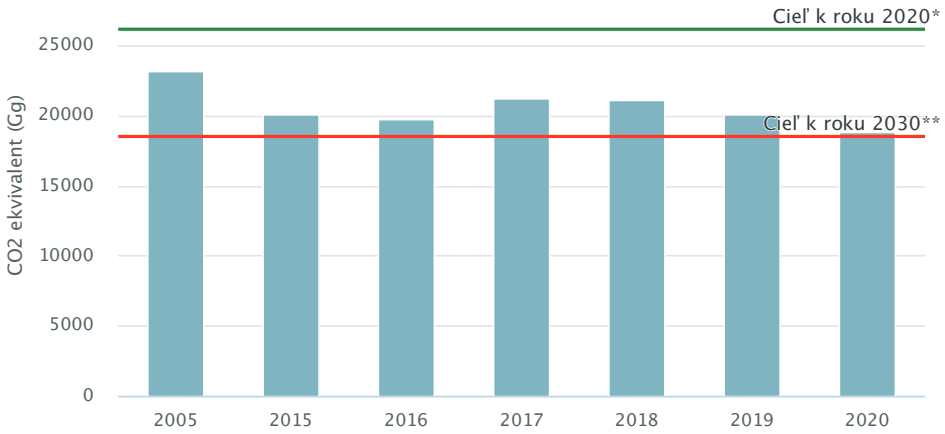


*Poznámka: Emisie stanovené k 15.4.2022 *Cieľ stanovený smernicou 2003/87/ES o vytvorení systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov ** Národný cieľ SR (Envirostratégia 2030, NUS)*
Zdroj: SHMÚ

Emisie sklenikovych plynov mimo schémy EU ETS

Sektory, ktoré sú mimo oblasti smernice EU ETS (budovy, priemysel mimo ETS, doprava, poľnohospodárstvo a odpady) sú v EÚ upravené rozhodnutím Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES o spoločnom úsilí (ESD - Effort Sharing Decision), ktoré prerozdeľuje úsilie členských štátov znížiť emisie skleníkových plynov o -10 % do roku 2020 oproti roku 2005. Pre Slovensko je do roku 2020 nastavený cieľ +13 %, ktorému zodpovedá konkrétne množstvo ročne pridelených emisných kvót (tzv. AEA jednotky). Slovensku sa v roku 2020 podarilo znížiť tieto emisie o 18,4 % oproti roku 2005. **Envirostratégia 2030** vo svojich cieľoch stanovila pre SR, že do roku 2030 sa na Slovensku v porovnaní s rokom 2005 **znížia emisie skleníkových plynov v sektoroch mimo schémy EU ETS o 20 %**.

Graf 064 | Vývoj emisií skleníkových plynov v sektoroch mimo ETS



*Poznámka: Emisie stanovené k 15.4.2022 * Cieľ podľa Rozhodnutia Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES o spoločnom úsilí (ESD) ** Národný cieľ 2030 (Envirostratégia 2030, NUS)*
Zdroj: SHMÚ

PROJEKCIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV

Prognózy (projekcie) emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok sa stanovujú do roku 2050 po 5-ročných intervaloch. Slúžia na určenie predpokladaných trendov vývoja emisnej oblasti pre správne nastavenie politík a opatrení. Dôležitým nástrojom efektívnej environmentálnej politiky v oblasti ochrany globálnej klímy a zabezpečenia kvality ovzdušia je aj správne nastavenie politík a opatrení. Podkladom pre ich nastavenie sú projekcie emisií. Slúžia na hodnotenie vplyvov navrhovaných politík a opatrení na národnú emisnú bilanciu. Projekcie emisií nie sú predpoveď, alebo prognóza toho čo sa stane, ale slúžia ako nástroj na odhad toho, čo by sa malo stať ak budú určité opatrenia aplikované, prípadne čo sa stane ak tieto opatrenia aplikované nebudú.

Pri výpočte projekcií emisií sa využíva predpoklad vývoja parametrov z ekonomickej, priemyselnej, socioekonomickej, alebo demografickej sféry.

Projekcie emisií sa modelujú podľa dvoch scenárov – Scenár s existujúcimi opatreniami (WEM) – tzn. aký by bol ďalší vývoj, keby sme nové opatrenia neprijímali a vo verzii WAM (s dodatočnými opatreniami). WEM scenár obsahuje schválenú legislatívu a opatrenia na znižovanie emisií. WAM scenár obsahuje navyše predpokladané ďalšie opatrenia, ktoré budú pravdepodobne potrebné pre dostatočné zníženie emisií a dosiahnutie cieľov.

Projektovaný trend emisií skleníkových plynov do roku 2050 má v scenári WEM po roku 2020 iba mierne klesajúci trend a zníženie emisií podľa tohto scenáru je nedostatočné. V jednotlivých sektoroch budú potrebné ďalšie opatrenia, ktoré sú zahrnuté do scenáru WAM. V tomto scenári klesajú emisie výraznejšie, bude si to však vyžadovať veľké úsilie aby sme sa udržali v trajektórii požadovaného poklesu emisií.

Tabuľka 030 | Projekcie celkových emisií skleníkových plynov podľa scenárov WEM a WAM (v tis.ton CO_2 ekvivalent)

	2018	2020	2025	2030	2035	2040
WEM (bez LULUCF)	43 348,35	45 677,18	44 902,78	43 999,85	43 322,98	41 947,41
WAM (bez LULUCF)	43 348,35	45 260,57	42 573,93	40 448,20	36 516,36	33 485,24
WEM (vrátane LULUCF)	37 654,43	40 031,84	40 353,89	40 534,15	41 001,81	40 510,30
WAM (vrátane LULUCF)	37 654,43	37 957,41	35 892,56	34 544,54	31 498,12	29 019,38

Zdroj: SHMÚ

ADAPTÁCIA NA NEPRIAZNIVÉ DÔSLEDKY ZMENY KLÍMY

Adaptácia na zmenu klímy

Základným strategickým dokumentom v tejto oblasti je Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia (Stratégia adaptácie) schválená uznesením vlády SR č. 478/2018. Hlavným cieľom aktualizovanej Stratégie adaptácie je zvýšenie odolnosti a zlepšenie pripravenosti SR čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, ustanovenie inštitucionálneho rámca a koordinačného mechanizmu na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach. Stratégia prepája scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných adaptačných opatrení, pričom za kľúčové oblasti a sektory z hľadiska adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy sa považujú: horninové prostredie a geológia, pôdne prostredie, prírodné prostredie a biodiverzita, vodný režim v krajine a vodné hospodárstvo, sídelné prostredie, zdravie obyvateľstva, poľnohospodárstvo, lesníctvo, doprava, cestovný ruch, priemysel, energetika a ďalšie oblasti podnikania a oblasť manažovania rizík.

V roku 2021 rada EÚ schválila Stratégiu EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy. Načrtáva sa v nej dlhodobá vízia, na základe ktorej sa má EÚ do roku 2050 stať spoločnosťou, ktorá bude odolná proti zmene klímy a plne adaptovaná na jej nevyhnutné vplyvy. Stratégia vychádza z adaptačnej stratégie z roku 2013 a je jedným z kľúčových opatrení stanovených v Európskej zelenej dohode. Od prijatia prvej stratégie zaviedli všetky členské štáty svoje národné adaptačné stratégie či plány.

V roku 2021 bol schválený Národný akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy (NAP). Jeho štruktúra vychádza z hlavného cieľa, ktorý je založený na implementácii strategických priorít. Pre potreby dosiahnutia cieľa je identifikovaných 5 prierezových opatrení, ktoré sú zamerané na zlepšenie implementačného rámca, podporu vedy a výskumu v oblasti adaptácie na zmenu klímy, vytvorenie efektívneho systému krízového manažmentu a riešenia extrémnych udalostí ako sú povodne a požiare, podporu zelenej infraštruktúry, ako aj na podporu vzdelávania a informovanosti. NAP je postavený na 7 špe-

cifických oblastiach: ochrana, manažment a využívanie vôd, udržateľné poľnohospodárstvo, adaptované lesné hospodárstvo, prírodné prostredie a biodiverzita, zdravie a zdravá populácia, sídelné prostredie a technické, ekonomické a sociálne opatrenia. Všetkých 7 oblastí má svoj špecifický cieľ, a z nich každý má definované svoje základné princípy a špecifické opatrenia, ktoré v danom segmente definujú úlohy. Spolu bolo identifikovaných 45 špecifických opatrení a v ich rámci 169 úloh pre obdobie platnosti NAP do roku 2027. Tieto opatrenia a na ne nadväzujúce úlohy vychádzajú z NAS.

Adaptácia miest a obcí na zmenu klímy

Vplyvy zmeny klímy majú hlavne lokálny charakter, ohrozujú konkrétne územia a ovplyvňujú život obyvateľov miest a obcí. Samosprávne orgány miest a obcí majú na presadzovanie svojich adaptačných cieľov a opatrení k dispozícii plánovacie, regulačné, rozhodovacie a finančné nástroje. Jedným z dôležitých predpokladov schopnosti miest a obcí adaptovať sa na zmenu klímy je začleňovanie adaptačných opatrení do strategických dokumentov a implementácia plánov pre adaptáciu na nepriaznivé dopady zmeny klímy, ktoré zabezpečia systematickosť a komplexnosť prijímaných opatrení. Takýto postup zabraňuje ad hoc reakciám prejavy zmeny klímy a zabezpečuje rozhodovanie na základe priorít. Samostatné stratégie adaptácie a akčné plány na Slovensku už vypracovali viaceré samosprávy a mnohé ďalšie robia kroky k ich zabezpečeniu. Ich prehľad je možné nájsť na webstránke SAŽP (www.sazp.sk).

V rámci NAP je zahrnutý špecifický cieľ v oblasti v oblasti sídelného prostredia, ktorého podtstatou je prispieť k vytvoreniu kvalitného legislatívneho, inštitucionálneho, odborného a finančného prostredia pre systematické a komplexné kroky samospráv v procese adaptácie na zmenu klímy v sídelnom prostredí (v mestách a obciach). Pre zlepšenie adaptácie sídelného prostredia bude potrebné:

- Pripraviť umožňujúce legislatívne prostredie pre dosiahnutie vhodného adaptačného prostredia v sídlach
- Zabezpečiť metodickú a konzultačnú podporu pre samosprávy v oblasti adaptácie sídiel
- Zabezpečiť finančné pokrytie na realizáciu adaptačných opatrení v sídelnom prostredí

Pre naplnenie hlavného cieľa NAP a špecifického cieľa v oblasti sídelného prostredia bude implementovaných 6 špecifických opatrení a 18 nadväzujúcich úloh.

Jedným z nástrojov pre efektívnejšiu koordináciu aktivít samospráv na plnenie cieľov v energetike a v boji proti zmene klímy je **Národná platforma Dohovoru primátorov a starostov** (ďalej len „Dohovor"). Je významnou iniciatívou európskych samospráv a Európskej komisie zameranej na naplnenie cieľov EÚ v oblasti energetiky a v boji proti zmene klímy. Platforma spája miestnu samosprávu, zástupcov štátnej správy a ďalšie subjekty verejného a podnikateľského sektora. Cieľom platformy je vytvorenie a šírenie spoločnej vízie a presadzovanie spoločných cieľov v oblasti decentralizácie energie a územnej súdržnosti. Účasť na Platforme rozširuje prístup k inovačným finančným schémam a mechanizmom. Platforma umožňuje profitovať z praktických skúseností sieťovej spolupráce a vytvára synergiu medzi cieľmi „Dohovoru" a prebiehajúcimi procesmi na Slovensku. V SR podpísalo členstvo 39 signatárov "Dohovoru".

Zelená infraštruktúra v procese adaptácie na zmeny klímy

Zelená infraštruktúra je dôležitým prierezovým mitigačným a adaptačným opatrením na zmenu klímy pre všetky sektory. Ponúka veľké množstvo prínosov vo forme ekosystémových služieb. Medzi najvýznamnejšie prínosy môžeme zaradiť zabránenie strate biodiverzity, zlepšovanie kvality ovzdušia, zlepšovanie mikroklímy prostredia, sekvestráciu uhlíka, eliminovanie hluku a zachytávanie prachu, zabezpečenie odvádzania zrážkovej vody, udržiavanie integrity biotopov, poskytovanie životného priestoru, ale aj priestoru pre migráciu živočíchov a ďalšie. Dodržovanie princípu uplatňovania prírode blízkych riešení pri realizácii nových projektov a pri rekonštrukčných prácach, a to na základe využitia zelenej infraštruktúry, je tiež jedným z cieľov Envirostratégie 2030 v oblasti riešenia dopadov zmeny klímy. Príkladom takýchto projektov môže byť zazeleňovanie striech a verejných priestranstiev, zvýšenie záchytu dažďovej vody, previazanie budovania dopravných projektov s prírodou či rozširovanie mestských parkov a mestskej zelene a podpora biodiverzity v intravilánoch.
V rezorte MŽP SR poskytuje odbornú podporu pri vytváraní lokálnych adaptačných stratégií a akčných plánov na zmenu klímy miest a obcí webstránka SAŽP s názvom Zelená infraštruktúra v procese adaptácie na zmenu klímy, ktorá zároveň reflektuje aj na potrebu vzdelávania v oblasti zmeny klímy pre verejnú a štátnu správu. Webstránka sprístupňuje prehľady adaptačných a mitigačných opatrení, relevantných modelových štúdií a publikácií. V roku 2018 bol spracovaný a zverejnený Katalóg vybraných adaptačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy vo vzťahu k využitiu krajiny.

K všeobecným cieľom európskej zelenej infraštruktúry patrí zachovanie biodiverzity Európy a zabezpečenie, ako aj obnovenie prírodných ekosystémov na úrovni širšej krajiny tak, aby mohli pokračovať v poskytovaní cenných služieb ľudstvu. Zelená infraštruktúra sa zaradila k novým politikám Európskej únie, čoho dôkazom je aj prijatá Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030 Európskou komisiou 20. mája 2020 „Prinavrátenie prírody do našich životov". Koncepcia zelenej infraštruktúry nadväzuje na Slovensku na koncepciu NECONET (Koncepcia ekologických sietí) a koncepciu územných systémov ekologickej stability (ÚSES), ktoré sledujú jeden z jej cieľov – obnovenie a prepojenie (zabezpečenie konektivity) prírodných (zelených) prvkov v krajine a udržanie, resp. zlepšenie ekologickej stability územia. ÚSES predstavuje jeden z dôležitých podkladov pre tvorbu zelenej infraštruktúry.

7 OCHRANA PRED NÁSLEDKAMI POVODNÍ

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Znižujú sa negatívne dopady povodní na život a zdravie ľudí, ich majetok a životné prostredie?

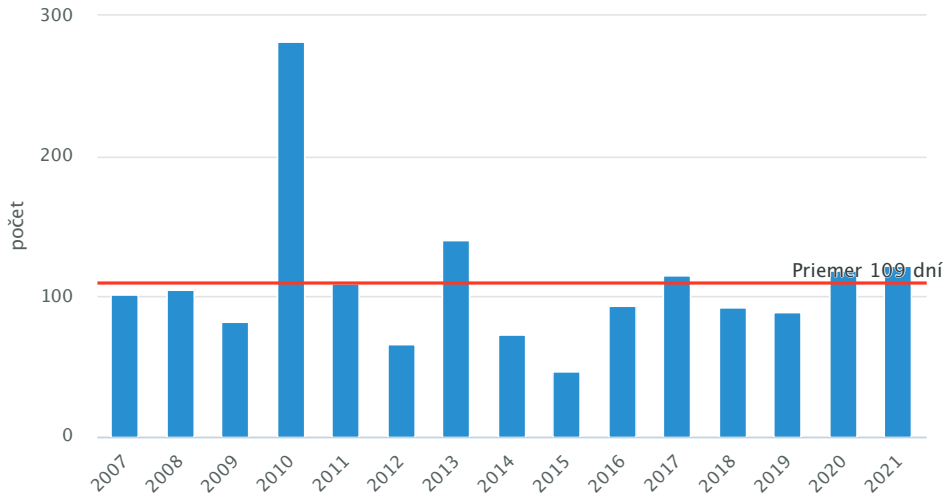
V období rokov 2005 – 2021 boli celkové výdavky a škody spôsobené povodňami vyčíslené na hodnotu 869,82 mil. eur, pričom najnižšie škody boli spôsobené v roku 2019 a povodne s najvyšším počtom dní povodňovej aktivity boli zaznamenané v rokoch 2010 a 2013. Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami medziročne narástli o 3,12 mil. eur. Preventívnymi protipovodňovými opatreniami realizovanými správcom vodohospodárskych významných tokov v roku 2021 boli eliminované potenciálne povodňové škody v hodnote 2 300 tis. eur.

V rokoch 2005 – 2021 bolo povodňami postihnutých viac ako 83 528 obyvateľov a usmrtených bolo 7 osôb (1 osoba v roku 2006, 2 v roku 2017, 3 v roku 2019 a 1 v roku 2021).

POVODŇOVÁ SITUÁCIA A JEJ NÁSLEDKY

V roku 2021 bolo zaznamenaných **122 dní** s výskytom 1. až 3. stupňa povodňovej aktivity (SPA), čím sa tento rok zaraďuje ako tretí rok s najvyšším počtom dní s SPA, za rokom 2010 (282 dní) a rokom 2013 (140 dní). Celkovo bolo vydaných **1 514 hydrologických výstrah**, z čoho bolo 1 050 výstrah prvého stupňa, 416 výstrah druhého stupňa a 48 výstrah tretieho stupňa. Podľa typu hroziacej povodne bolo zo spomenutého celkového počtu výstrah vydaných 893 hydrologických výstrah na prívalové povodne, 486 hydrologických výstrah na povodne z dažďa, zvyšné hydrologické výstrahy boli povodne z trvalého dažďa, topiaceho sa snehu a dažďa. Z tohto vyčíslenia vyplýva aj vzhľadom na vývoj zmeny klímy a geografický charakter Slovenska, potreba venovať zvýšenú pozornosť bleskovým, t. j. prívalovým povodniam a ich sprievodným javom, akým je napr. bahnotok a to nielen v horských oblastiach, ale aj v mestských a zastavaných územiach a na cestných komunikáciách.

Graf 065 | Počet dní s dosiahnutým SPA za obdobie rokov 2007 – 2021



Poznámka: SPA - stupeň povodňovej aktivity
Zdroj: SHMÚ

Celkove bolo v roku 2021 povodňami postihnutých 237 obcí a miest, pričom bolo zaplavených 1 613 bytových budov, 482 nebytových budov, 1 895,44 ha poľnohospodárskej pôdy, 810,10 ha lesnej pôdy a 1 456,69 ha intravilánov obcí a miest. Následkami povodní bolo postihnutých 216 obyvateľov, usmrtená bola jedna osoba.

Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami v roku 2021 boli vyčíslené na 16,98 mil. eur, z toho výdavky na povodňové zabezpečovacie práce boli vyčíslené na 5,92 mil. eur, výdavky na povodňové záchranné práce na 2,23 mil. eur a povodňové škody na 8,83 mil. eur.

Povodňové škody na majetku štátu boli vo výške 1,64 mil. eur, na majetku obyvateľov 0,69 mil. eur, na majetku obcí 3,64 mil. eur, na majetku právnických osôb a fyzických osôb podnikateľov boli škody 0,75 mil. eur. Vyššie územné celky zaznamenali škody vo výške 2,11 mil. eur.

Graf 066 | Výdavky a škody spôsobené povodňami

Zdroj: MŽP SR, SV

MANAŽMENT POVODŇOVÝCH RIZÍK

Opatrenia na ochranu pred povodňami, povinnosti pri hodnotení a manažmente povodňových rizík ako aj plánovanie a riadenie ochrany pred povodňami ustanovuje v podmienkach SR **zákon č. 7/2010 Z. z.** o ochrane pred povodňami. V tomto zákone je transponovaná **smernica EP a Rady 2007/60/ES** o hodnotení a manažmente povodňových rizík, ktorej cieľom je znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

Plánovací proces manažmentu povodňových rizík pozostáva z **predbežného hodnotenia povodňového rizika**, zo spracovania **máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika** (tzv. povodňové mapy), zo spracovania **plánov manažmentu povodňového rizika** a z následnej realizácie vhodných opatrení. Tento postup sa pravidelne prehodnocuje 1-krát za 6 rokov. Prvé plány manažmentu povodňového rizika pre čiastkové povodia SR boli prijaté v roku 2015 a sú platné na obdobie rokov 2016 – 2021.

V roku 2018 bolo v rámci aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaných:

- 144 geografických oblastí, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko,
- 34 geografických oblastí, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko a v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný jeho výskyt,
- 17 geografických oblastí, v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt potenciálne významného povodňového rizika.

Tabuľka 031 | Prehľad geografických oblastí s existujúcim alebo pravdepodobným potenciálne významným povodňovým rizikom v jednotlivých čiastkových povodiach SR (2018)

Čiastkové povodie	Celkový počet geografických oblastí	Počet geografických oblastí s:		
		existujúcim	existujúcim aj pravdepodobným	pravdepodobným
		potenciálne významným povodňovým rizikom		
Morava	23	16	7	0
Dunaj	1	0	1	0
Váh	75	44	18	13
Hron	21	21	0	0
Ipeľ	15	14	1	0
Slaná	11	10	0	1
Bodrog	23	16	5	2
Hornád	19	18	0	1
Bodva	2	1	1	0
Dunajec a Poprad	5	4	1	0
Spolu SR	**195**	**144**	**34**	**17**

Zdroj: SVP, š. p.

V roku 2021 pokračovali práce na príprave aktualizácie povodňových máp a práce na príprave aktualizácie plánov manažmentu povodňového rizika pre druhý plánovací cyklus, ktorý bude platný na obdobie rokov 2022 – 2027.

PREVENTÍVNE PROTIPOVODŇOVÉ OPATRENIA A OPATRENIA NA ZABEZPEČENIE POZDĽŽNEJ KONTINUITY RIEK A BIOTOPOV

Ochrana pred následkami povodní bola premietnutá aj do **Envirostratégie 2030**. Jej cieľom je zabezpečiť ochranu života a zdravia ľudí, ich majetku, životného prostredia, kultúrneho dedičstva a hospodárskych činností pred povodňami, suchom a nedostatkom vody s využitím všetkých dostupných opatrení a prostriedkov; zvýšiť využitie zelených opatrení, ktoré budú spolu s nevyhnutnou technickou infraštruktúrou integrálnou súčasťou systému ochrany pred povodňami; predchádzať škodám zmierňovaním príčin ich vzniku a tiež dodržiavaním územných plánov vytvorených na základe povodňových máp.

SR v roku 2021, aj za účelom plnenia týchto cieľov, realizovala opatrenia definované v prvých plánoch manažmentu povodňového rizika. Ich realizáciu v prevažnej miere zabezpečoval SVP, š. p., Banská Štiavnica.

Z preventívnych protipovodňových opatrení išlo o prípravu a realizáciu stavieb, z ktorých najvýznamnejšie boli:

- v štádiu preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami: stavby na toku Slatina a na toku Hron v meste Zvolen, na toku Ladomírka v meste Svidník, na toku Bodva v Moldave nad Bodvou, PPO v meste Podolínec, na toku Slaná v meste Tornaľa, na toku Rimava v obci Rimavské Brezovo, na toku Slatina v obci Zvolenská Slatina, na toku Varínka v obci Varín a polder v obci Čechy.
- v štádiu realizácie stavebných prác protipovodňovej ochrany: stavby na dolnom úseku Malého Dunaja, v meste Banská Bystrica na toku Hron, na toku Kysuca v obci Makov.
- do trvalej prevádzky zaradené: stavby Vitanová - Oravica, úprava toku v intraviláne a rekonštrukcia hate na vodnom toku Hornád v meste Krompachy.

Implementáciou preventívnych protipovodňových opatrení, ktoré realizoval SVP, š. p., v roku 2021 boli eliminované potenciálne povodňové škody v hodnote 2 300 tis. eur.

Z opatrení na zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov išlo o prípravu a realizáciu stavieb, spriechodňovanie bariér, z ktorých najvýznamnejšie boli:

- v štádiu projektovej majetkovo-právnej a investičnej prípravy: opatrenia na tokoch Myjava, Cirocha, Poprad, Revúca, Turiec, Brezovský potok a Bodva.
- v štádiu realizácie stavebných prác: opatrenia na toku Hornád v meste Spišská Nová Ves.

Opatrenia na zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov možno radiť medzi opatrenia podporujúce prvky zelenej infraštruktúry. Medzi ďalšie „zelené" opatrenia znižujúce riziko vzniku povodní sa radia prírode blízke opatrenia na zadržiavanie vody v krajine, ktorými sú: vodné nádržky a jazierka, revitalizácia mokradí, revitalizácia riečnych nív, obnova meandrov, renaturalizácia riečnych korýt, revitalizácia a znovu spojenie sezónnych tokov, znovuspojenie mŕtvych ramien, renaturalizácia materiálu v korytách riek, prirodzená stabilizácia brehov riek, revitalizácia a renaturalizácia poldrov.

RIEŠENIE SUCHA A NEDOSTATKU VODY

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Ktoré oblasti SR sú najviac ohrozené suchom a aký je aktuálny stav?

Sucho v roku 2021 v SR najviac zasiahlo najmä severné a stredné Slovensko, a to v prvých dvoch letných mesiacoch - jún a júl. V priebehu leta sa extrémne sucho rozšírilo aj do oblasti Oravy, Kysúc a Horného Považia. Najväčšiu rozlohu zaberalo extrémne sucho ku dňu 11.7., a to 3,5 % celkovej plochy Slovenska. Deficit pôdnej vlahy stúpol v tomto období na Orave na najnižšiu hodnotu -80 až -100 mm, na ostatnom území Slovenska bol deficit najviac -60 mm. Počas jesene sa prejavilo sucho najmä na juhovýchodnom Slovensku. Na konci októbra zasahovalo extrémne sucho až 2 % územia Slovenska, pričom lokálne bolo relatívne nasýtenie v celom pôdnom profile pod hranicou 10 %. Súčasne bol deficit pôdnej vlahy až do -80 mm.

Aký je vývoj vo využívaní povrchovej a podzemnej vody?

Odbery povrchovej vody po roku 2005 výrazne poklesli a od roku 2010 zaznamenávali minimálne medziročné výkyvy. V roku 2021 sa odbery znížili oproti roku 2005 o 54,3 % a medziročne (2020 – 2021) mierne narástli o 1,1 %.

Odbery podzemnej vody tiež zaznamenali po roku 2005 pokles, pričom od roku 2016 zaznamenávajú opätovný nárast. Odbery podzemnej vody v roku 2021 narástli oproti predchádzajúcemu roku o 2,78 % a oproti roku 2005 zaznamenali pokles o 8,38 %.

Príčiny sucha

Vo všeobecnosti je možné povedať, že sucho je charakteristické nedostatkom vody v pôde, rastlinách alebo atmosfére. Podľa toho sa rozlišuje hydrologické, meteorologické, poľnohospodárske, prípadne socioekonomické sucho.

Primárnou príčinou sucha je nedostatok zrážok za určité obdobie. Slovensko je veľmi členitá krajina s relatívne veľkým výškovým rozdielom na pomerne malej vzdialenosti. Najvyššie polohy na Slovensku presahujú nadmorskú výšku 2 600 m n. m. (napr. Gerlachovský štít 2 655 m n. m.), a naopak najnižšie polohy majú nadmorskú výšku takmer 100 m n. m. (katastrálne územie obce Klin nad Bodrogom 94,3 m n. m.). Vzdialenosť týchto lokalít je pritom len približne 250 km. Výrazný vplyv na režim zrážok má aj geografické rozloženie pohorí, teda orientácia pohorí voči prevládajúcemu prúdeniu vlhkých vzduchových hmôt prinášajúcich zrážky. V dôsledku prevládajúceho severozápadného až západného prúdenia vznikajú aj vplyvom náveterných a záveterných efektov veľké rozdiely v územnom rozložení zrážok. Pohoria na severe územia majú ročné úhrny zrážok viac ako 1 500 mm a naopak územia na juhozápade Slovenska len približne 500 mm. Podobne suché, ale rozlohou malé oblasti sú na najkrajnejšom severozápade Záhorskej nížiny, a tiež na rozhraní Hornádskej a Popradskej kotliny, kde sú priemerné ročné úhrny nižšie ako 550 mm. Menej zrážok na Spiši však nemá taký dôsledok na potenciálne sucho, ako je tomu na juhozápade a krajnom juhovýchode krajiny.

Nedostatok zrážok často nie je jediným činiteľom, ktorý spôsobuje sucho. Na výskyt a prehĺbenie sucha majú vplyvaj evaporačné podmienky, a to menovite vlhkosť vzduchu, slnečný svit, rýchlosť vetra, sklon terénu, druh pôdy a jej hydrolimity. Medzi dôležité hydrolimity patrí poľná vodná kapacita, využiteľná vodná kapacita, bod zníženej dostupnosti vody pre jej príjem koreňovým systémom rastliny, a tiež bod vädnutia. Podzemná voda taktiež ovplyvňuje konečné množstvo vody v pôde a jej prítomnosť môže znížiť intenzitu sucha.

Hodnotenie sucha

Pre posúdenie sucha sa používa viacero indexov sucha. Každý z nich má svoje výhody, ale aj radu nevýhod. Preto je najlepšie pozerať sa na sucho z viacerých uhlov pohľadu a použiť na určenie jeho intenzity viacero indexov. Na Slovensku do roku 2015 neprebiehal operatívny monitoring sucha. Sucho bolo spracované v minulosti len vo vedeckých štúdiách, v ktorých sa zhodnotila náchylnosť oblastí Slovenska na sucho z pohľadu klimatológie. Príkladom takýchto štúdií bol Klimatický atlas Slovenska z roku 2015, v ktorom boli vypočítané tri indexy: Štandardizovaný zrážkový index sucha (SPI), Palmerov index závažnosti sucha (PDSI) a Palmerov Z-index pre celé územie SR v rokoch 1961 – 2010. V roku 2015 začal Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) s operatívnym monitoringom meteorologického a pôdneho sucha na týždennej báze.

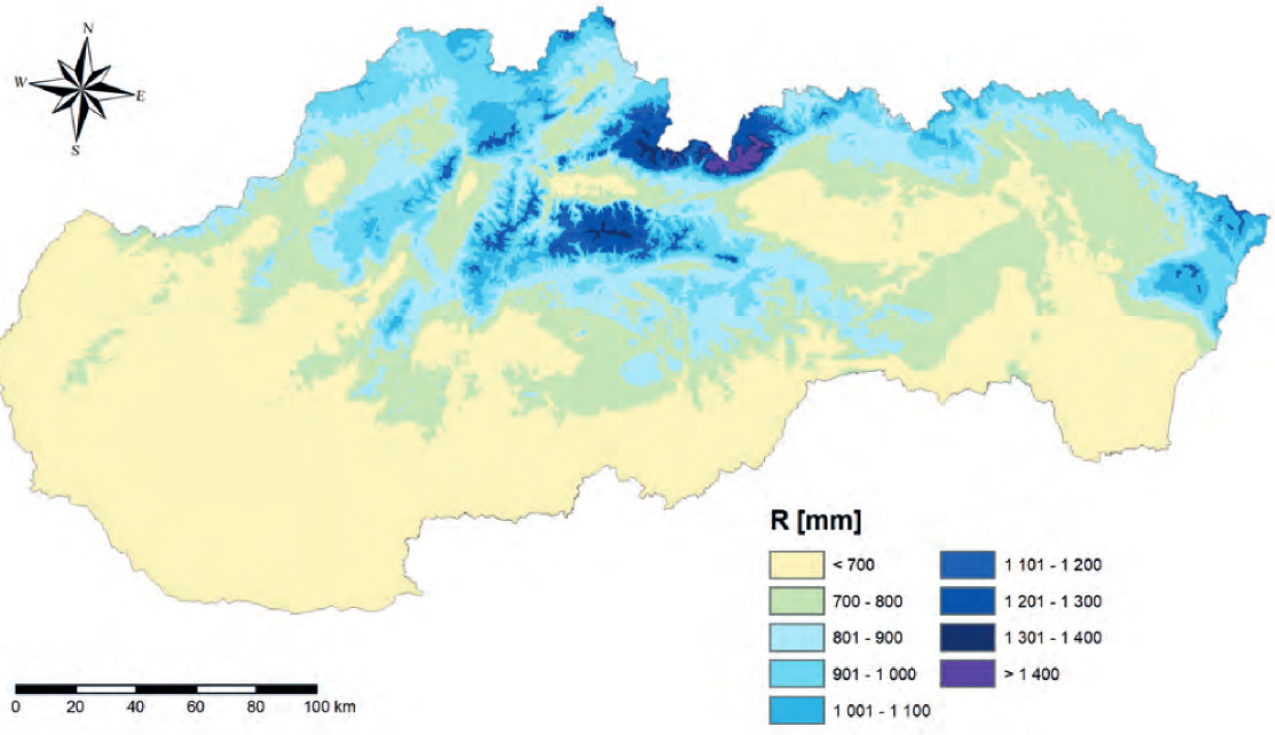
Meteorologické sucho

Pre monitoring meteorologického sucha boli vybrané tri indexy sucha: Zrážkový a evapotranspiračný index (SPEI), Štandardizovaný zrážkový index (SPI) a Palmerov index pôdnej vlhkosti dostupnej pre rastliny (CMI). Indexy SPEI a SPI odzrkadľujú relatívny stav voči dlhodobému priemeru. Podľa indexu CMI sa dá určiť, kde je pôdnej vlahy dostupnej pre rastliny najmenej, pričom ide len o teoretický odhad určený z rovnice vodnej bilancie. Pri všetkých troch indexoch platí, že záporné hodnoty predstavujú sucho a kladné hodnoty vlhko. V júni 2019 bol do monitoringu implementovaný graf deficitu, resp. nadbytku zrážok za obdobie posledných 90 dní. Referenčným obdobím pre výpočet indexov sucha a deficitu zrážok je obdobie rokov 1981 – 2010. Monitoring meteorologického sucha je prevádzkovaný priamo SHMÚ a výstupy v podobe grafov sú pravidelne aktualizované na jeho webovej stránke.

Zhodnotenie meteorologického sucha v roku 2021

Úhrn zrážok za rok 2021 dosiahol v Hurbanove 80 % dlhodobého priemeru 1901 – 2000 (DP) a 78 % 1991 – 2020 DP, v Košiciach 102 % 1991 – 2020 DP, v Poprade 100 % 1991 – 2020 DP, v Oravskej Lesnej 87 % 1991 – 2020 DP a na celom Slovensku približne 761 mm, čo je 100 % DP. Začiatok roka 2021 bol na väčšine staníc v rozmedzí mierne až veľmi vlhkých podmienok, ktoré sa vyskytovali predovšetkým vo februári, len na východe územia už aj v januári. V centrálnej časti stredného Slovenska sa krátkodobo vo februári vyskytli aj extrémne vlhké podmienky. Tie boli v januári zaznamenané aj na severovýchode Slovenska a Východoslovenskej nížine. Len v oblasti krajného juhozápadu a centrálnej časti Podunajskej nížiny, ako aj na Orave a Kysuciach boli zaznamenané normálne podmienky.

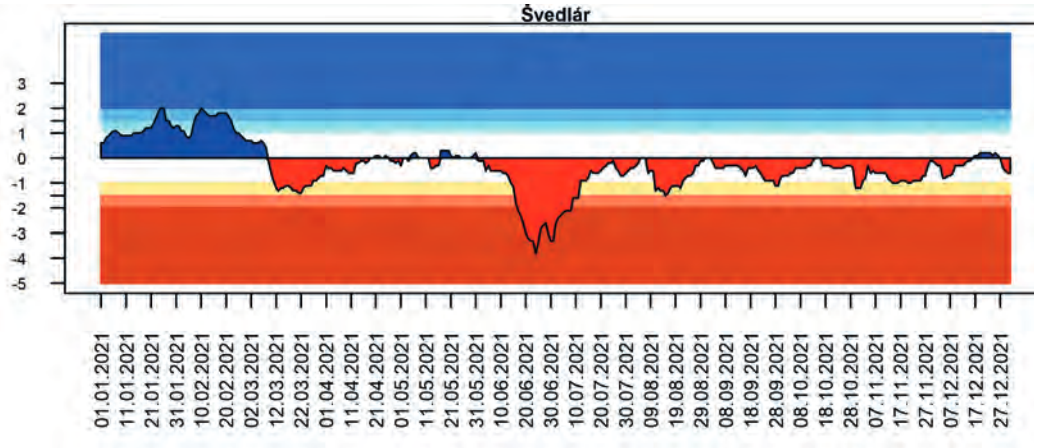
Mapa 013 | Ročný úhrn atmosférických zrážok v SR (2021)



Zdroj: SHMÚ

Počas jari 2021 sa vyskytlo jedno ucelené suché obdobie takmer na celom území krajiny. Na väčšine staníc trvalo od konca februára do začiatku mája. Na niektorých staniciach (Trenčín, Bratislava – letisko, Topoľčany a Mochovce) pretrvalo až do polovice mája. Na Záhorí začínalo dokonca už na konci januára. Zväčša dosahovalo intenzitu mierneho sucha, avšak na staniciach Podunajskej nížiny a v okolí Žiaru nad Hronom a Banskej Štiavnice dosahovalo až interval pre veľmi suché podmienky. V okolí Žihárca a Nitry bolo zaznamenané krátkodobo aj extrémne sucho. Na východe Slovenska bolo toto jarné suché obdobie menej intenzívne a trvalo kratšie (len do polovice apríla). Na Kysuciach, Orave a dvoch staniciach v Prešovskom kraji sa sucho nevyskytlo vôbec.
Po krátkej prestávke v rozmedzí normálnych vlhkostných podmienok bolo pozorované počas leta druhé suché obdobie, ktoré bolo intenzívnejšie v porovnaní s jarným obdobím. Veľká časť monitorovaných staníc ho zaznamenala od polovice júna do prvej augustovej dekády, resp. do konca júla. Lokalizované boli predovšetkým na západnom a severovýchodnom Slovensku. Na takmer všetkých z týchto staníc bolo pozorované extrémne sucho dlhodobejšie, nie len ojedinele. V okolí Hurbanova táto suchá epizóda pretrvala až do začiatku októbra. Hoci na začiatku augusta došlo v danom regióne k zmierneniu sucha, nebolo ukončené a v priebehu septembra došlo k jeho opätovnému nárastu.
Na juhu stredného Slovenska, pod Tatrami a na Zamagurí bolo trvanie letného suchého obdobia kratšie, len do polovice júla. Naopak, ešte dlhšie trvanie bolo pozorované na Spiši a Východoslovenskej nížine. Na stanici Švedlár suché obdobie začínajúce v polovici júla pretrvalo s niekoľkými výraznejšími zmierneniami takmer až do Vianoc. Na zvyšných staniciach spomínaných regiónov bolo nielen zmierňované, ale aj prerušované krátkymi obdobiami s normálnymi podmienkami, avšak vzhľadom na celkovú dĺžku trvania jednotlivých suchých období môžeme hovoriť o ich kumulovanom pôsobení.

Graf 067 | Priebeh indexu SPEI na stanici Švedlár v roku 2021



Zdroj: SHMÚ

Suché podmienky v priebehu jesene sa objavili aj v iných častiach Slovenska. Vzhľadom na dĺžku a intenzitu vlhkého obdobia, ktoré ho oddeľovalo od letnej suchej epizódy, tu hovoríme o samostatnom období. Začalo v polovici októbra a pretrvalo do konca prvej decembrovej dekády. Zaujímavým je, že bolo intenzívnejšie v oblasti Hornej Nitry, Kysúc, Oravy a Žiliny než na juhozápade krajiny. Na juhu stredného Slovenska sa nevyskytlo vôbec.

Zaujímavým je vyhodnotenie maximálnej dĺžky trvania suchých období v roku 2021 na jednotlivých staniciach. V štyroch (Kuchyňa, Oravská Lesná, Milhostov a Podolínec) prípadoch išlo o trvanie dlhšie než 80 dní. Okrem Kuchyne na Záhorí, kde sa jednalo o sucho na konci zimy a počas jari (27.1. – 24.4.). sa jednalo o jesenné suché obdobie. Až na 25 staniciach (vrátane už spomínaných) trvalo najdlhšie suché obdobie viac ako 50 dní. Len päť z nich sa vyskytlo v lete, zvyšné sa v rovnakej miere vyskytli na jar a jeseň.

Tabuľka 032 | Mesačný výskyt sucha na vybraných meteorologických staniciach (2021)

Stanica	január	február	marec	apríl	máj	jún	júl	august	september	október	november	december
Bratislava - letisko	žiadne	žiadne	výrazné	extrémne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	mierne	mierne	žiadne
Piešťany	žiadne	žiadne	mierne	výrazné	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	extrémne	výrazné	žiadne
Nitra	žiadne	žiadne	výrazné	extrémne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	mierne	mierne	žiadne
Hurbanovo	žiadne	žiadne	výrazné	extrémne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	mierne	mierne	výrazné	žiadne
Topoľčany	žiadne	žiadne	výrazné	extrémne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	výrazné	výrazné	žiadne
Banská Bystrica	žiadne	žiadne	mierne	výrazné	žiadne	výrazné	výrazné	žiadne	žiadne	mierne	žiadne	žiadne
Boľkovce	žiadne	žiadne	mierne	výrazné	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne
Prievidza	žiadne	žiadne	mierne	výrazné	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	mierne	výrazné	žiadne
Žilina	žiadne	žiadne	mierne	mierne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	mierne	výrazné	žiadne
Oravská Lesná	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	výrazné	výrazné	žiadne
Poprad	žiadne	žiadne	výrazné	žiadne	žiadne	extrémne	výrazné	žiadne	žiadne	mierne	mierne	žiadne
Švedlár	žiadne	žiadne	mierne	žiadne	žiadne	extrémne	extrémne	výrazné	mierne	mierne	mierne	žiadne
Prešov	žiadne	žiadne	mierne	žiadne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	výrazné	mierne	žiadne
Košice	žiadne	žiadne	výrazné	žiadne	žiadne	extrémne	výrazné	žiadne	žiadne	mierne	mierne	žiadne
Michalovce	žiadne	žiadne	výrazné	mierne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	výrazné	výrazné	žiadne
Somotor	žiadne	žiadne	výrazné	mierne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	výrazné	výrazné	žiadne
Tisinec	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne	extrémne	extrémne	žiadne	žiadne	výrazné	výrazné	žiadne

Zdroj: SHMÚ

Zhodnotenie pôdneho sucha v roku 2021

Sucho v zime 2020/21 vrcholilo na prelome druhej a tretej decembrovej dekády. Výrazné až výnimočné sucho zasahovalo severozápadné Slovensko a severnú časť stredného Slovenska. Extrémne sucho bolo najmä v povrchovej vrstve na Kysuciach, Orave, Považí, Turci a Hornej Nitre. Spolu zasahovalo približne 6 % celkovej plochy. Vzhľadom nato, že ide o zimné obdobie, tak relatívne nasýtenie bolo lokálne najmenej 60 – 70 %, na väčšine územia bolo nasýtenie 70 – 90 %, prípadne vyššie ako 90 %. V tomto období bol deficit pôdnej vlahy až -40 mm, a to ojedinele na Orave, Kysuciach a Považí. V povrchovej vrstve bol deficit pôdnej vlahy na takmer celom území Slovenska. Na konci decembra sa situácia zlepšila.

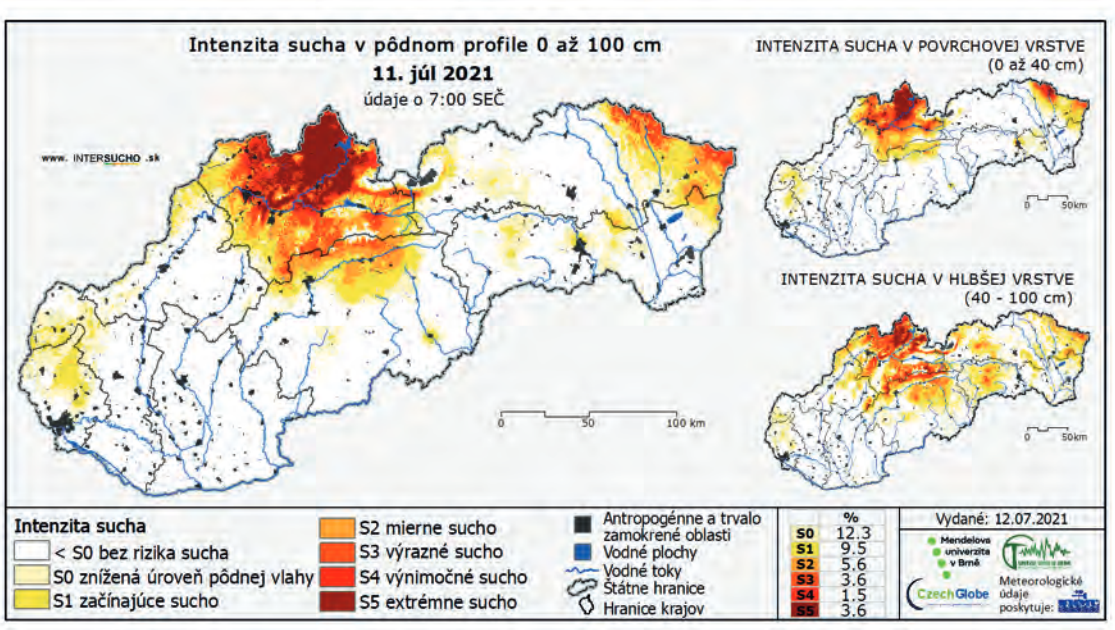
Počas januára a februára bolo celé územie Slovenska bez rizika sucha takmer po celý čas. Relatívne nasýtenie počas týchto mesiacov bolo na takmer celom území vyššie ako 70 %, len lokálne na Spiši a Záhorí bolo nasýtenie v krátkom období v intervale 60-70 %. Sucho sa opäť objavilo na prelome marca a apríla a vyskytovalo sa prevažne v povrchovej vrstve, pričom zasahovalo najmä oblasť Záhoria, Malých Karpát, Pohronia a pohoria na rozhraní stredného a západného Slovenska. Situácia sa ešte zhoršila v prvej polovici apríla. V termíne 11.4.2021 bolo výrazné sucho v celom pôdnom profile v oblasti pohoria Vtáčnik, Pohronský Inovec, Slovenské rudohorie, ale tiež lokálne v Turčianskej kotline a Rajeckej doline. V povrchovej vrstve výrazné sucho zaberalo ešte väčšiu plochu, približne 3 % celkového územia, a nachádzalo sa, okrem už spomínaných oblastí, aj na Záhorí a v oblasti Malých Karpát. V tomto termíne bolo relatívne nasýtenie na Záhorí v povrchovej vrstve nižšie ako 10 %. Deficit pôdnej vlahy bol najviac -40 mm ojedinele na strednom a západnom Slovensku. Od polovice apríla bola situácia postupne lepšia a v priebehu mája už väčšina Slovenska bola bez rizika sucha.

Situácia sa počas júna opäť postupne zhoršovala a dňa 20.6. bolo výrazné až extrémne sucho už miestami, najmä

v severnej polovici Slovenska a v Slovenskom rudohorí. V ďalších týždňoch sa na väčšine Slovenska situácia stabilizovala, prípadne pomaly zlepšovala, ale v priebehu júla sa extrémne sucho stále rozširovalo v oblasti Oravy, Kysúc a Horného Považia. Najväčšiu rozlohu zaberalo extrémne sucho 11.7., a to 3,5 % celkovej plochy Slovenska. V druhej polovici júla sa situácia zlepšila aj na severe stredného Slovenska a sucho postupne ustúpilo. V auguste bolo už len ojedinele začínajúce sucho na juhozápade a juhovýchode Slovenska. Mierne sucho ostalo na konci augusta lokálne v okolí Komárna a Nových Zámkov. Deficit pôdnej vlahy klesol v lete na najnižšiu hodnotu -80 až -100 mm, a to dňa 11.7. na Orave. Na ostatnom území Slovenska bol deficit najviac -60 mm. Relatívne nasýtenie dosiahlo hodnoty pod 10 % na Záhorí, na juhu a juhozápade Podunajskej nížiny a lokálne aj na Východoslovenskej nížine. Zatiaľ, čo v priebehu júla a augusta sa nasýtenie na veľkej časti Slovenska postupne zvyšovalo, na konci leta bolo ešte stále nasýtenie pod 10 % v okolí Hurbanova. Nasýtenie v intervale 10-20 % bolo v tomto termíne na približne 1/10 územia.

V septembri sa výrazné sucho vyskytlo ojedinele na juhovýchodnom Slovensku. Relatívne nasýtenie ostalo v spodnej vrstve pôdy 40-100 cm pod hranicou 10 % ešte lokálne na juhu Podunajskej a Východoslovenskej nížiny, ako aj na Honte. Sucho na juhovýchodnom Slovensku sa počas októbra stále zvýrazňovalo a na konci tohto mesiaca už bolo až extrémne sucho na pomerne veľkej časti Dolného Zemplína (celkovo zasahovalo 2 % územia Slovenska), pričom lokálne bolo relatívne nasýtenie v celom pôdnom profile pod hranicou 10 %. Súčasne bol deficit pôdnej vlahy až do -80 mm. V priebehu novembra sa nasýtenie pôdy na juhovýchodnom Slovensku postupne zvýšilo, ale sucho sa v menšej miere objavilo na Orave, juhu Podunajskej nížiny a priľahlej časti stredného Slovenska. Miera intenzity bola v týchto oblastiach ojedinele na úrovni výrazného sucha. V decembri sa situácia zlepšila a len ojedinele na Podunajskej nížine a juhu stredného Slovenska bolo začínajúce sucho.

Mapa 014 | Intenzita sucha v pôdnom profile 0 - 100 cm

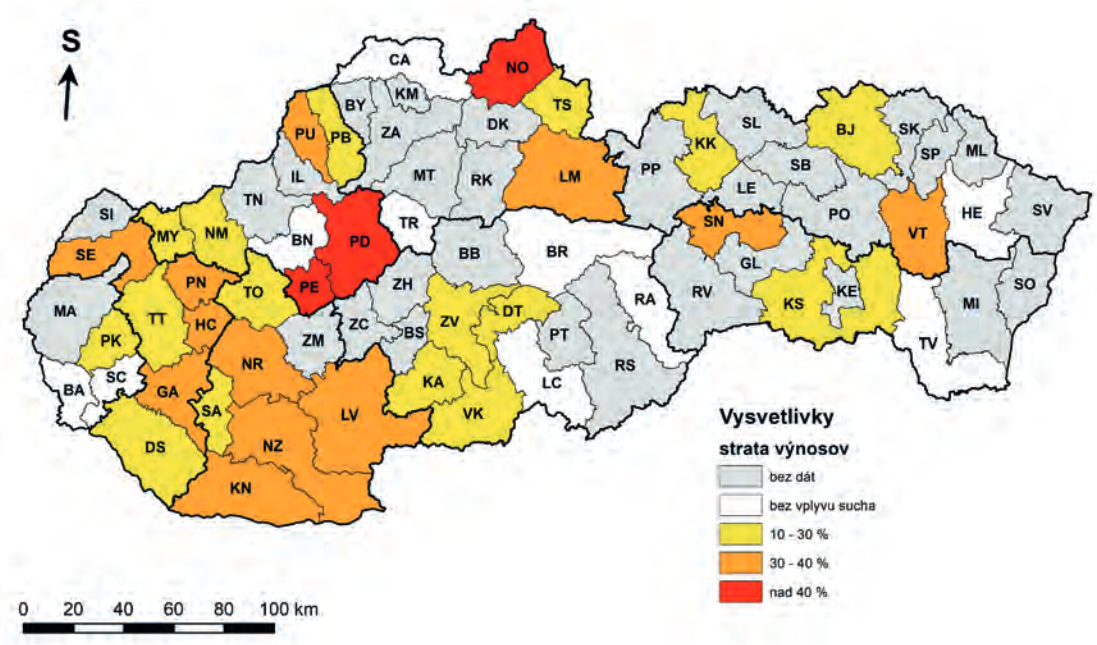


Zdroj: SHMÚ

Zhodnotenie dopadov sucha v roku 2021

Najvyššie straty výnosov boli v okresoch, Prievidza, Partizánske a Námestovo, a to viac ako 40 % pri plodinách mak, lucerna, ďateľoviny, trávnaté porasty a zelenina. Výrazné straty výnosov, v intervale 30 – 40 %, boli hlásené z okresov Podunajskej nížiny, ale aj okresov Liptovský Mikuláš, Spišská Nová Ves, Vranov nad Topľou, Senica a Púchov. Išlo najmä o plodiny ako kukurica, jačmeň, sója, zelenina a zemiaky. Z ovocných plodov boli najvyššie straty zaznamenané v intervale 10 – 30 % pri slivkách, jadrovinách, marhuliach a drobnom ovocí (čučoriedky, ríbezle, maliny, černice, egreše).

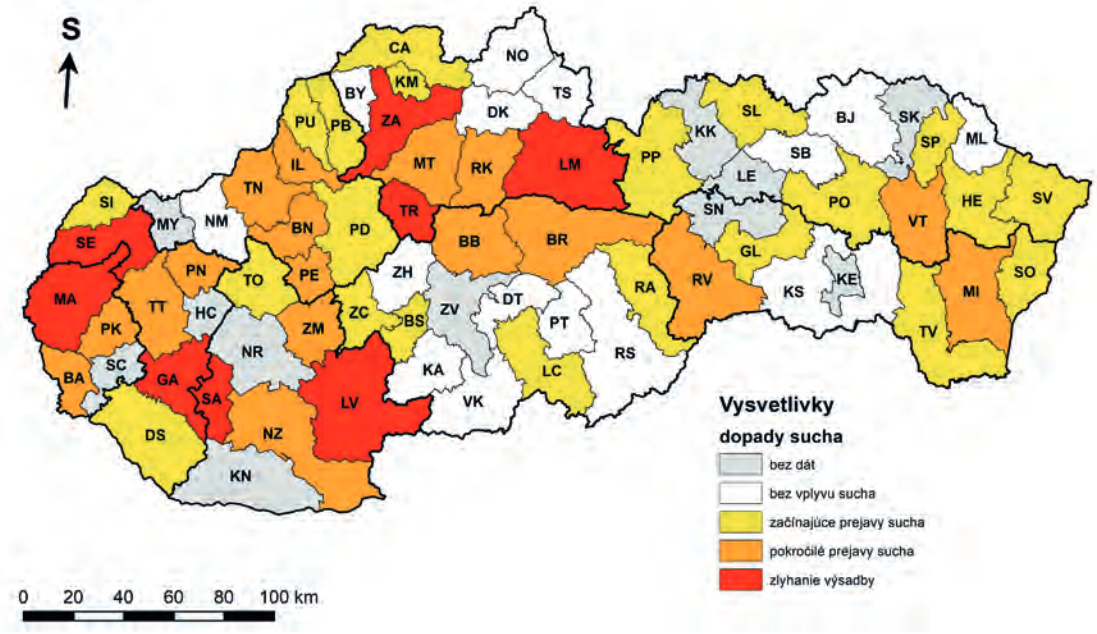
Mapa 015 | Najvyššia odhadovaná strata výnosov v poľnohospodárstve a ovocinárstve v roku 2021 podľa hlásení reportérov národnej reportovacej siete



Zdroj: SHMÚ

Od druhej polovice júla začali pribúdať hlásenia lesníkov o zlyhaní výsadby a vyschnutých sadeniciach z tohtoročného zalesňovania. Jednalo sa o hlásenia z južných okresov Slovenska, kde miestami dosahovala strata 10 až 20 %, a to najmä na južných a juhozápadných expozíciách. Sadenice trpeli vädnutím mladých výhonkov, spálou letorastov, hrdzavením, hnednutím a žltnutím listov. Najviac postihnuté dreviny boli dub, borovica, smrek, agát, topoľ, jaseň. Sucho sa najviac prejavilo na umelo zalesnených otvorených plochách, kde dochádzalo k čiastočnému vysychaniu sadeníc. Na čiastočne zatienených plochách pod materským porastom boli prejavy sucha badateľné len miestami. Najvýznamnejšie odhadované dopady sucha na obnovu hlavných drevín v roku 2021 podľa hlásení reportérov národnej reportovacej siete.

Mapa 016 | Najvýznamnejšie odhadované dopady sucha na obnovu hlavných drevín v roku 2021 podľa hlásení reportérov národnej reportovacej siete



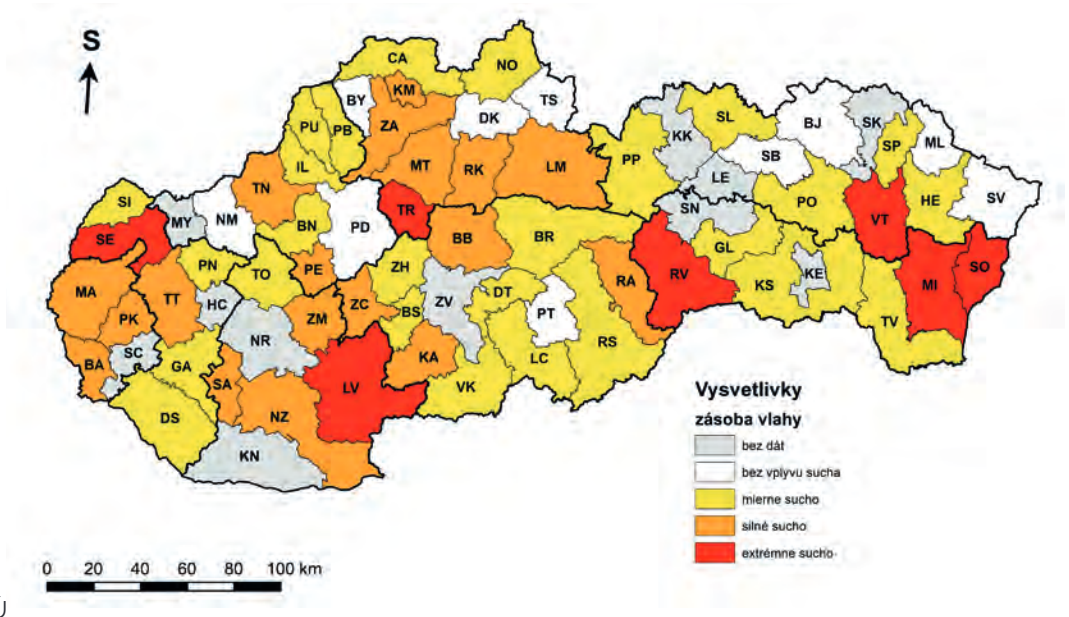
Zdroj: SHMÚ

V priebehu augusta sa vyskytli výdatné atmosférické zrážky, ktoré oddďaľovali žatvu, no pár teplých dní dopomohlo k jej ukončeniu na väčšine územia. Poľnohospodári sa zamerali na prípravu pôdy na sejbu ozimín a repky ozimnej. Zrážky ovplyvnili kvalitu zeleniny (praskanie rajčín, zahnívanie tekvíc), výskyt plesní (najmä plesne zemiakovej) i samotný zber plodín. Výrazne dopomohli úrode ovocia, viniča a okopanín. Od druhého augustového týždňa hlásili reportéri výrazné sucho na Podunajskej nížine a Krupinskej planine, s negatívnymi prejavmi na cukrovej repe a vzchádzaní repky ozimnej pre budúcoročnú úrodu. Ďalšími hlásenými prejavmi sucha v tomto období boli polovičný rast rastlín, zakrpatená kukurica, popraskaný povrch pôdy a malé plody na ovocných stromoch. Zber ovocia značne poznačila aj lokálna búrková činnosť.

Aj v auguste hlásili reportéri lesníckeho dotazníka vädnutie a vyschýnanie sadeníc buka, smreka, suchý povrch pôdy a toky s výrazne zníženým stavom vodných hladín, najmä v Slovenskom rudohorí. V Nitrianskej a Trnavskej pahorkatine bolo viditeľné usychanie sadeníc z jarnej výsadby a aj prirodzeného zmladenia buka na južných a západných svahoch. Pomiestne odumieranie bolo okrem buka hlásené aj pri dube.

Z hľadiska najnižšej odhadovanej zásoby vody v lesných porastoch boli v roku 2021 najvýraznejšie suchom ohrozené dospelé lesné porasty borovice, smreka buka a duba, najmä v lokalitách Záhorie, Podunajská nížina, Liptov, Turiec, Kysuce, Pohronie, Gemer a južná časť východného Slovenska.

Mapa 017 | Najnižšia odhadovaná zásoba vody v lesných porastoch v roku 2021 podľa hlásení reportérov národnej reportovacej siete



Zdroj: SHMÚ

Hydrologické sucho

Hodnotenie hydrologického sucha v povrchových vodách je v rámci Monitoringu hydrologického sucha on-line prístupné od roku 2016 na internetovej stránke SHMÚ. Je založené na porovnaní aktuálnych operatívnych údajov priemerných mesačných prietokov s dlhodobými priemernými mesačnými prietokmi (Q_{ma}) za referenčné obdobie a v hodnotení priemerných denných prietokov na základe odpovedajúcej M-dennosti za referenčné obdobie. Od roku 2021 sa na stránke SHMÚ pravidelne v Aktualitách hodnotia jednotlivé uplynulé mesiace z pohľadu sucha v povrchových a podzemných vodách, ako aj z pohľadu povodňových situácií.

Hodnotenie priemerných mesačných prietokov za jednotlivé kalendárne mesiaca vnáša do analýz aspekt sezónnosti, dôležitý pre odlíšenie jednotlivých prirodzených odtokových fáz, teda rozdelenia odtoku v roku. V našich podmienkach je typickým obdobím zvýšeného odtoku jar. Podľa rôznej nadmorskej výšky (a s tým súvisiacimi teplotami vzduchu, množstvom snehových zásob a časom ich topenia) je takáto zvýšená vodnosť typická pre mesiace marec až máj, v priemere pre Slovensko je najvodnejším mesiacom apríl. Obdobím najmenších prietokov je najmä letno-jesenné obdobie; v horských oblastiach sa pridáva aj zimné obdobie, kedy je voda zo zrážok zachytená vo forme snehu a ľadu, prípadne môže dochádzať aj k zámrzu tokov.

Vplyvom klimatickej zmeny sú pozorované v ostatných desaťročiach isté zmeny v spomínanom rozdelení odtoku. Ide najmä o skoršie topenie snehu už v zimných mesiacoch, čo vplýva na zvýšenie odtoku v týchto mesiacoch a naopak

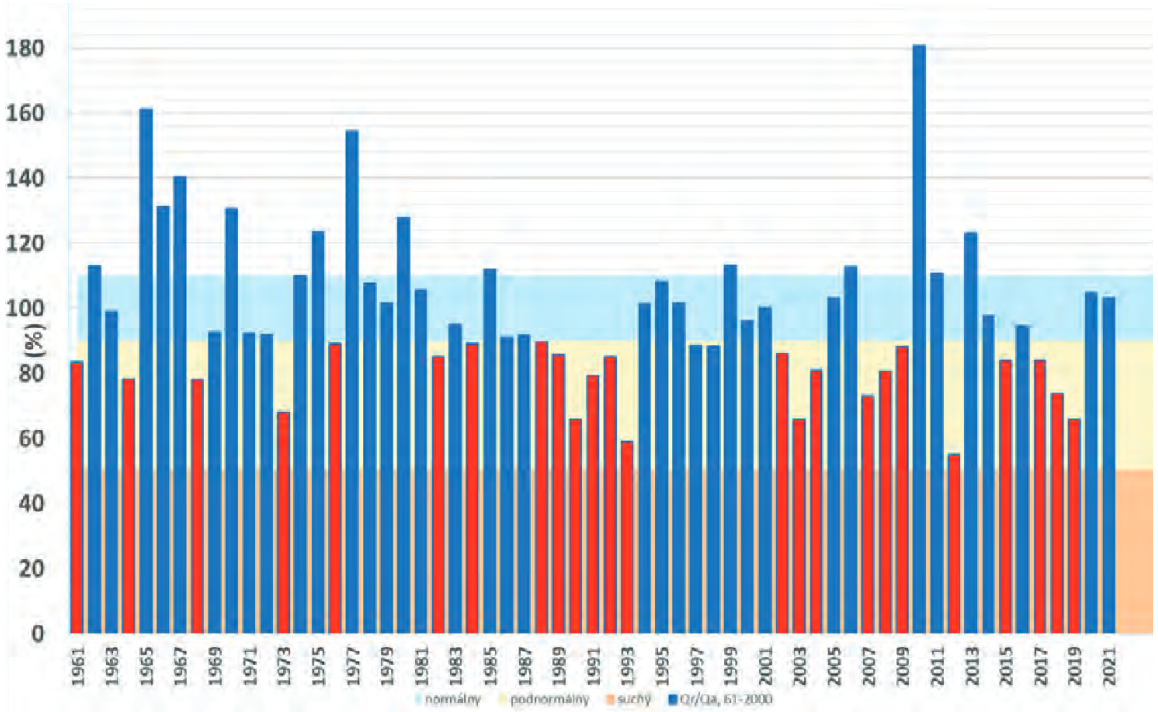
k zníženiu odtoku v obvykle vodných jarných mesiacoch. Najvýraznejšie zmeny sú nárast prietokov v januári a pokles prietokov v apríli. I keď jarné mesiace v priemere stále ostávajú mesiacmi so zvýšeným odtokom, presúva sa časť odtoku do skorších mesiacov. To sa negatívne odráža v nedostatočnom jarnom doplňaní zásob vody v povodiach, vrátane vsakovania vody do pôdy a podzemnej vody. Pri neskorších nepriaznivých klimatických pomeroch môže táto situácia predstavovať zvýšené riziko sucha v povrchových tokoch v letných a jesenných mesiacoch.

Na základe celkového zhodnotenia povrchových vôd v SR spracovaného analýzou pozorovaných hydrologických údajov v 42 reprezentatívnych a neovplyvnených vodomerných staniciach štátnej hydrologickej siete povrchových vôd SHMÚ za obdobie 1961 – 2020 voči reprezentatívnemu obdobiu 1961 – 2000 dochádza ku poklesu vodnosti.

M-denný prietok predstavuje priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený po M dní v zvolenom období. To znamená, že napríklad 355-denný prietok (Q_{355d}) je hodnota, ktorá by v danom profile na toku mala byť menšia v priemere len 10 dní v roku (365 dní mínus 355), po zvyšné dni roka by mala byť buď rovná tejto hodnote alebo väčšia. Za hodnoty blízke minimám (obdobie sucha) považujeme najmä hodnoty odpovedajúce Q_{355d}, Q_{364d}.

Rok 2021 bol zrážkovo normálny (100 % dlhodobého normálu). Zrážkový úhrn a jeho rozdelenie v roku sa prejavilo aj v ročnom odtečenom množstve z územia SR, ktoré sa tiež priblížilo k dlhodobému priemeru (99 %). V čiastkových povodiach na Slovensku sa hodnoty odtečeného množstva pohybovali v rozpätí 78 až 117 % normálu, odtečené množstvá v povodiach Moravy, Nitry, Slanej, Bodvy, Hornádu a Bodrogu predstavovali viac ako 100 % dlhodobého priemeru, v ostatných povodiach to bolo od 78 do 98 %.

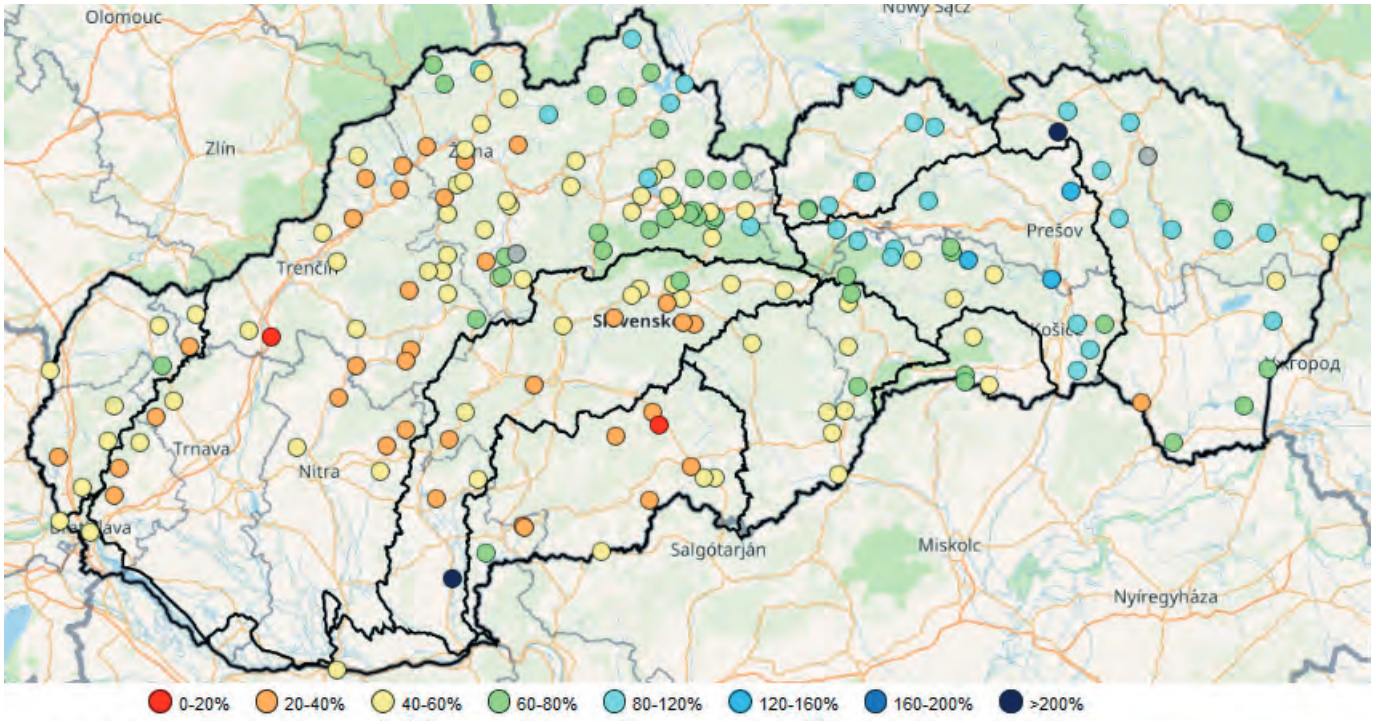
Graf 068 | Vývoj priemernej ročnej vodnosti roka povrchových tokov v SR



Zdroj: SHMÚ

V jednotlivých mesiacoch bola podpriemerná vodnosť na území Slovenska alebo jeho častí zaznamenaná najmä v mesiaci apríl, ale v menšej miere ako v predchádzajúcom roku (kedy prevládali vo vodomerných staniciach mesačné vodnosti v kategóriách 20-40 % $Q_{ma,IV,1961-2000}$ až < 20 % $Q_{ma,IV,1961-2000}$). Prejavilo sa to najmä v západnej až juhozápadnej polovici územia, kde mesačná vodnosť v staniciach hodnotených v Monitoringu sucha odpovedala prevažne kategóriám 20 – 40 % až 40 – 60 % $Q_{ma,IV,1961-2000}$. Na ostatnej časti Slovenska boli hodnoty o niečo vyššie, prevažne v kategóriách 80 – 120 a 60 – 80 % $Q_{ma,IV,1961-2000}$. Nasledujúci mesiac máj bol však vodný na celom území Slovenska, prevládali kategórie 80 – 120 % $Q_{ma,V,1961-2000}$ a vyššie. Aj vplyvom tejto jarnej situácie (samozrejme aj v kombinácii s klimatologickými podmienkami) sa v letných mesiacoch 2021 vo vodomerných staniciach len ojedinele zaznamenali priemerné denné prietoky menšie ako Q364d. Ako extrémne suché až výrazne podnormálne boli v niektorých oblastiach Slovenska zaznamenané priemerné mesačné vodnosti aj v mesiacoch júl a október.

Mapa 018 | Situácia priemerných mesačných prietokov v SR (apríl 2021)



Poznámka: % príslušného dlhodobého priemerného prietoku za referenčné obdobie 1961-2000
Zdroj: SHMÚ

Minimálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané najmä v júli a v období od septembra do decembra. Ich hodnoty dosahovali od 4 % (na prítokoch Moravy) do 166 % (v povodí Malého Dunaja) príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku.

Minimálne priemerné denné prietoky sa v roku 2021 na Slovensku vyskytli obdobne ako minimálne mesačné prietoky, najmä v júli a v období od septembra do decembra. Len ojedinele v niektorých vodomerných staniciach klesli pod hodnotu Q_{364d}. V povodí Malého Dunaja sa takto malé hodnoty priemerných denných prietokov vyskytli v dvoch staniciach (Svätý Jur – Šúrsky kanál, Vajnory – Račiansky potok) a povodí Váhu v šiestich staniciach (Blatnica - Gaderský potok, Necpaly – Necpalský potok, Pivovarský potok – Martin, Bystrica – Riečnica, Váh – Hlohovec a Váh - Šaľa). V povodí Hrona bol prietok menší ako Q_{364d} zaznamenaný na Bystrianke v Bystrej a Táloch, na Hutnej v Ľubietovej, na Slatine v Hriňovej nad VN a vo Zvolene, na Hrone v Banskej Bystrici, Zvolene a Veľkých Kozmálovciach.

Dopady sucha na podzemnú vodu

Vývoj hladín podzemných vôd a výdatností prameňov počas roka ovplyvňuje súbor klimatických činiteľov, ktoré v konečnom dôsledku podmieňujú charakter roka. Z toho dôvodu nie je vývoj hladín podzemných vôd a výdatností prameňov v rámci územia rovnaký, pričom dôležitý vplyv na celkový vývoj má aj orografická členitosť územia. Rok 2021 bol hodnotený ako zrážkovo nadnormálny, a to aj napriek nepravidelnému rozdeleniu zrážkových úhrnov v jednotlivých mesiacoch.

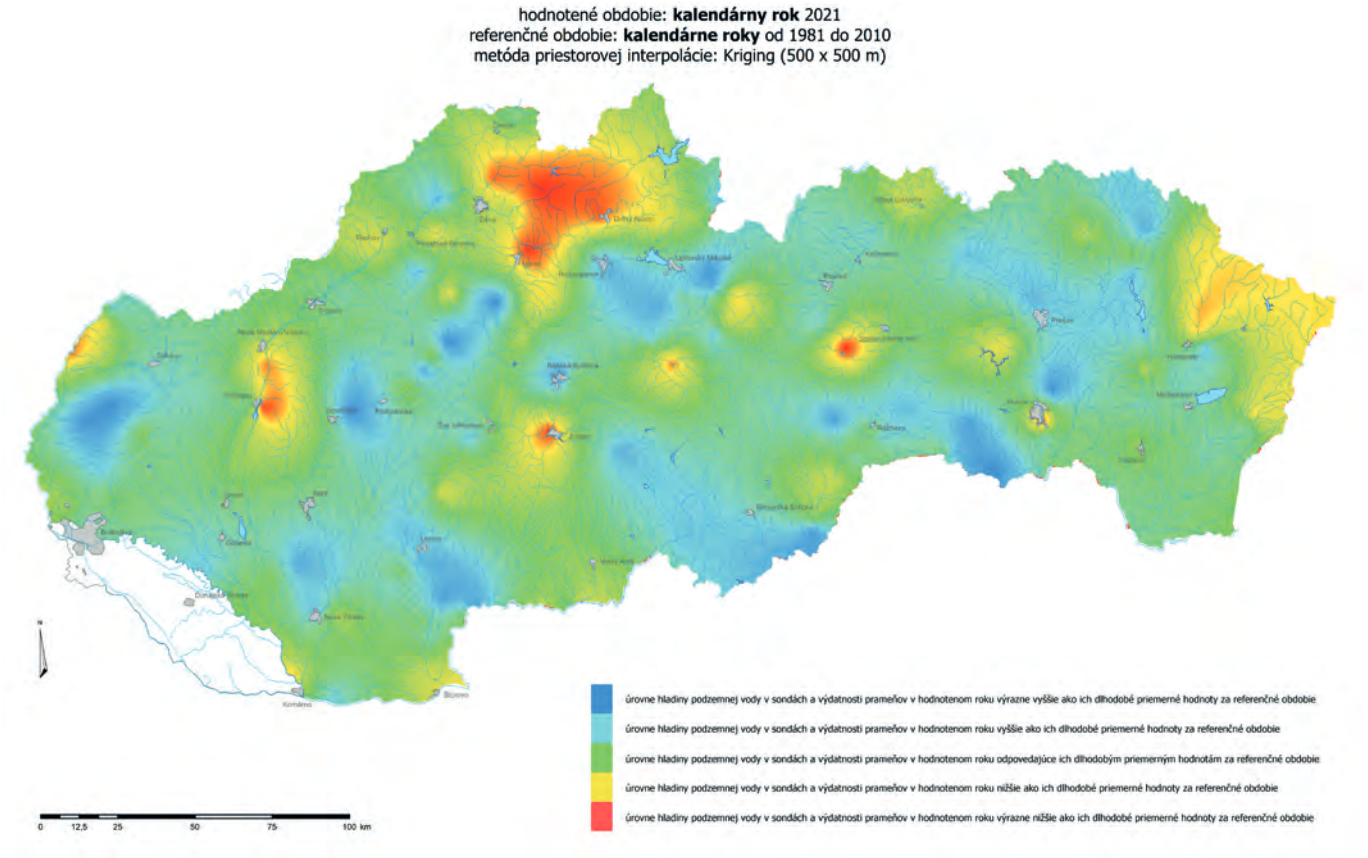
Priemerné ročné **hladiny podzemných vôd** v roku 2021 oproti roku 2020 takmer na celom Slovensku prevažne vzrástli (od +10 cm do +70 cm), ojedinele aj viac ako +110 cm. V povodí stredného a horného Váhu a Slanej hladiny podzemnej vody prevažne poklesli, poklesy na území Slovenska nepresiahli -15 cm. Pri priemerných ročných hladinách v roku 2021 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám sme zaznamenali prevažne vzostupy, v povodí Nitry, Ipľa, Hornádu a Bodvy jednoznačné. Vzostupy dosahovali od +3 cm do +100 cm. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody boli oproti dlhodobým priemerným hodnotám prevažne nižšie v povodí dolného Váhu, Hrona a Popradu. Poklesy dosiahli prevažne od -5 cm do -70 cm.

Pri **priemerných ročných výdatnostiach prameňov** v porovnaní s minulým rokom prevládali vzostupy výdatností prevažne na úroveň 105 % – 280 %, ojedinele aj viac. Jednoznačné vzostupy boli zaznamenané v povodí dolného Váhu a Nitry. Poklesy priemerných výdatností dosiahli 170 – 99 % minuloročných priemerných výdatností. Pri porovnaní priemerných ročných výdatností v roku 2021 oproti dlhodobým priemerným výdatnostiam sme zaname-

nali vo všetkých povodiach poklesy aj vzostupy priemerných výdatností (50 – 200 %), v povodí stredného Váhu, Oravy a Bodvy dominujú jednoznačné vzostupy (110 – 200 %).

Dopad sucha na podzemnú vodu bol v roku 2021 zaznamenaný na severe Slovenska v povodí Oravy, kde bola úroveň podzemnej vody a výdatnosť prameňov výrazne nižšia ako je dlhodobý normál referenčného obdobia. Mierne sucho sa prejavilo hlavne na krajnom východe Slovenska (povodie Bodrogu), v povodí stredného a dolného Váhu a v povodí Hrona. Najsuchším mesiacom z 3 mierne podpriemerných mesiacov (október až december) bol mesiac november. Naopak najvlhšími mesiacmi boli mesiace na začiatku roka, a to mesiace január až marec a máj. Najvlhším mesiacom bol február.

Mapa 019 | Priestorové hodnotenie dopadov sucha na podzemnú vodu SR (2021)



Zdroj: SHMÚ

BILANCIA VODNÝCH ZDROJOV

Ročný prítok na územie SR v roku 2021 predstavoval 60 787 mil. m³, čo je oproti roku 2020 viac o 271 mil. m³. **Odtok** z územia SR sa oproti predchádzajúcemu roku znížil o 441 mil. m³, pokles ročného odtoku predstavoval 122 mil. m³.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2021 v akumulačných nádržiach predstavovali 918,6 mil. m³, čo reprezentovalo 79 % využiteľného objemu vody v akumulačných nádržiach. K 1. 1. 2022 celkový využiteľný objem hodnotených akumulačných nádrží oproti stavu k 1. 1. 2021 klesol na 745,9 mil. m³, čo reprezentuje 64 % využiteľného objemu vody.

Tabuľka 033 | Celková vodná bilancia vodných zdrojov

	Objem (mil. m³)			
	2005	**2010**	**2020**	**2021**
Hydrologická bilancia				
Zrážky	46 029	59 117	43 426	37 300
Ročný prítok do SR	69 806	71 810	60 516	60 787
Ročný odtok	79 979	98 524	74 474	74 352
Ročný odtok z územia SR	10 173	22 939	11 763	11 322
Vodohospodárska bilancia				
Celkové odbery SR	906,89	602,27	575,38	586,49
Výpar z vodných nádrží	50,07	48,08	51,63	38,29
Vypúšťanie do povrchových vôd	872	698,49	636,26	634,79
Vplyv vodných nádrží (VN)	111,61	72	24,25	175,6
	Nadlepšovanie	**Akumulácia**	**Akumulácia**	**Nadlepšovanie**
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	721	1 003,30	918,6	745,9
% zásobného objemu v akumulačných VN SR	62	86	79	64
% celkových odberov z odtoku z územia SR	**8,91**	**2,63**	**4,89**	**5,18**

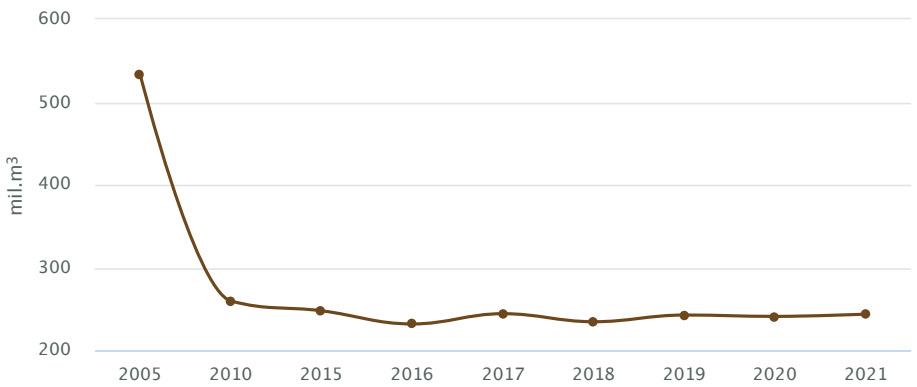
Zdroj: SHMÚ

VYUŽÍVANIE VÔD Z POHĽADU ZACHOVANIA VODNÝCH ZDROJOV

Index využitia vody plus (WEI+) vyjadruje pomer požiadaviek na vodu a obnoviteľných vodných zdrojov pre určitú oblasť. Hodnota WEI+ v SR v roku 2017 dosiahla 0,39 %, čo je pod úrovňou 20 %, ktorá sa vo všeobecnosti považuje ukazovateľ nedostatku vody.

V roku 2021 narástli celkové odbery povrchových vôd oproti predchádzajúcemu roku o 1,1 %. Nárast v odberoch pre priemysel predstavoval 2,1 %, odbery povrchových vôd pre vodovody poklesli o 7,3 %. Odbery povrchových vôd pre závlahy narástli minimálne a dosiahli hodnotu 14,99 mil. m³, čo bolo na úrovni roku 2020.

Graf 069 | Vývoj v odberoch povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

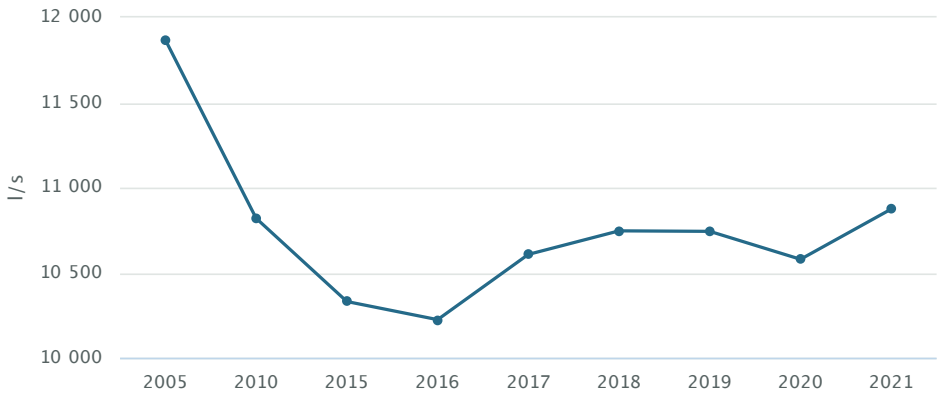
Tabuľka 034 | Užívanie povrchovej vody (mil. m^3)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľno-hospodárstvo	Odbery spolu	Vypúšťanie
2005	53,828	467,957	11,006	0,011	532,791	871,865
2010	48,200	392,700	5,800	0,012	446,700	744,600
2020	48,880	176,930	14,960	0,090	240,860	636,260
2021	47,950	180,590	14,990	0,043	243,570	634,790

Zdroj: SHMÚ

V roku 2021 bolo na Slovensku využívaných priemerne 10 873,80 $l.s^{-1}$ podzemnej vody, čo predstavovalo 13,85 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2021 zaznamenali odbery podzemnej vody nárast o 2,79 % oproti roku 2020.

Graf 070 | Vývoj využívania podzemných vôd



Zdroj: SHMÚ

V medziročnom porovnaní (2020 – 2021) došlo k nárastu odberov podzemných vôd podľa účelu využitia v piatich kategóriách, naopak pokles odberov bol zaznamenaný v oblastiach poľnohospodárskej rastlinnej výroby a závlah o 9,85 $l.s^{-1}$ a sociálnych potrieb o 7,72 $l.s^{-1}$. Najviac narástli odbery podzemnej vody v kategórii verejné vodovody o 211,96 $l.s^{-1}$, k nárastu došlo aj v kategóriách iné využitie o 62,53 $l.s^{-1}$ a potravinársky priemysel o 20,13 $l.s^{-1}$, kategórie ostatný priemysel a poľnohospodárska a živočíšna výroba zaznamenali minimálny nárast.

Tabuľka 035 | Využívanie podzemnej vody ($l.s^{-1}$)

Rok	Vodáren-ské účely	Potravi-nársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. a živoč. výroba	Rastl. výroba a závlahy	Sociálne účely	Iné využitie	Spolu
2005	9 159,87	288,25	856,75	308,82	95,07	279,72	878,98	11 867,46
2010	8 295,00	256,00	781,00	217,20	48,70	254,40	967,20	10 819,50
2020	7 740,01	245,69	755,79	222,35	205,48	203,39	1 205,87	10 578,58
2021	7 951,97	265,82	769,08	227,23	195,63	195,67	1268,40	10 873,80

Zdroj: SHMÚ

ČISTÉ OVZDUŠIE

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj v produkcii znečisťujúcich látok na území SR?

Emisie základných znečisťujúcich látok (SO_2, NO_x, nemetánové prchavé organické látky (NMVOC), CO a amoniak) v horizonte rokov 2005 – 2020 poklesli. Pokles bol zaznamenaný aj v porovnaní rokov 2019 a 2020.

Emisie tuhých prachových častíc v dlhodobom časovom horizonte taktiež poklesli, avšak v medziročnom porovnaní emisie PM_{10} veľmi mierne vzrástli.

V prípade ťažkých kovov (Cd, Hg, Pb) bol zaznamenaný trend poklesu ich emisií z dlhodobého hľadiska, ale zároveň aj z krátkodobého v porovnaní s rokom 2019, kedy poklesli emisie Hg, Pb a emisie Cd ostali na približne rovnakej úrovni.

Aj emisie perzistentných organických látok (POPs) v rozmedzí rokov 2005 – 2020 poklesli. Obdobne bol zaznamenaný aj medziročný pokles.

Plní SR záväzky vyplývajúce z medzinárodných záväzkov v ochrane ovzdušia?

SR plní redukčné záväzky vyplývajúce z legislatívy EÚ a medzinárodných dokumentov v ochrane ovzdušia bez nedostatkov. Pri väčšine látok sú ich emisie už v súčasnosti pod záväznými hodnotami definovanými na obdobie 2020 – 2029.

Sú dodržiavané limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší určené na ochranu zdravia ľudí?

V roku 2021 došlo k prekročeniam limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre 24 hodinové koncentrácie PM_{10} na 3 monitorovacích staniciach a na 3 tiež prekročenie priemernej ročnej hodnoty pre $PM_{2.5}$. Vyskytli sa tiež prekročenia cieľovej hodnoty na ochranu zdravia pre BaP na 9 monitorovacích staniciach. Na 2 monitorovacích staniciach došlo k prekročeniu povolených hodnôt koncentrácie prízemného ozónu pre ochranu ľudského zdravia. U ostatných znečisťujúcich látok boli limitné hodnoty dodržané.

Sú dodržiavané limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší určené na ochranu vegetácie a lesov?

Limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší stanovené na ochranu vegetácie (SO_2, NO_x) neboli prekročené. Na 4 monitorovacích staniciach došlo k prekročeniu povolených hodnôt koncentrácie prízemného ozónu na ochranu vegetácie a lesov.

Aký je vývoj stavu ozónovej vrstvy a intenzity slnečného žiarenia nad územím SR?

Celkový atmosférický ozón bol pod dlhodobým priemerom -1,7 %, celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia oproti roku 2020 mierne narástla v Bratislave a mierne poklesla v Gánovciach.

Dodržiava SR medzinárodné záväzky v ochrane ozónovej vrstvy Zeme?

SR plní záväzky vyplývajúce z medzinárodných dokumentov v ochrane ozónovej vrstvy.

Aký je vývoj vplyvu dopravy na ovzdušie?

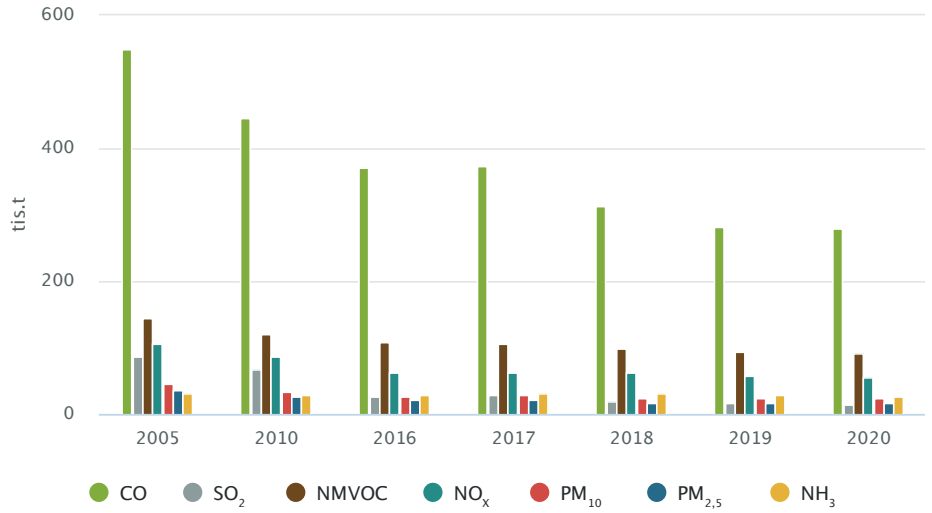
V období rokov 2005 – 2020 emisie základných znečisťujúcich látok z dopravy zaznamenali pokles. Trvalý pokles od roku 2010 bol zaznamenaný pri emisiách CO, NO_x, PM_{10} a $PM_{2.5}$. Kolísavý charakter v rokoch 2005 – 2017 zaznamenali emisie SO_2 a od roku 2018 mali mierne rastúci trend, hoci v roku 2020 mierne poklesli.

Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok

Hodnotenie emisnej situácie je spracované na základe emisných inventúr vyplývajúcich z Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov (CLRTAP) a teda podľa NFR kategorizácie zdrojov (NFR – Nomenclature for Reporting).

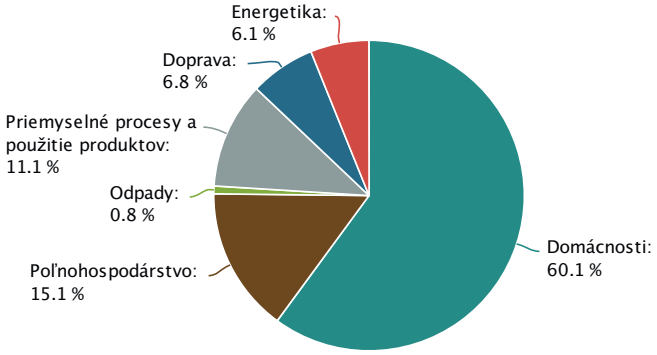
Porovnaním rokov 2005 – 2020 bol zistený **pokles u emisií základných znečisťujúcich látok.** V medziročnom porovnaní (2019 – 2020) došlo k poklesu emisií všetkých sledovaných znečisťujúcich látok okrem emisií PM_{10}, ktoré však narástli len veľmi mierne. Tento pozitívny trend vývoja bol zaznamenaný v dôsledku legislatívneho i technologického pokroku a zmenou palivovej základne. Na vývoj mala vplyv aj zmena štruktúry a objemu priemyselnej produkcie.

Graf 071 | Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok a prachových častíc



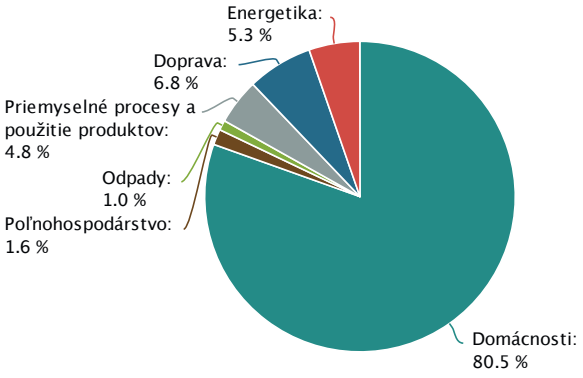
Zdroj: SHMÚ

Graf 072 | Podiel emisií PM_{10} podľa sektorov (2020)



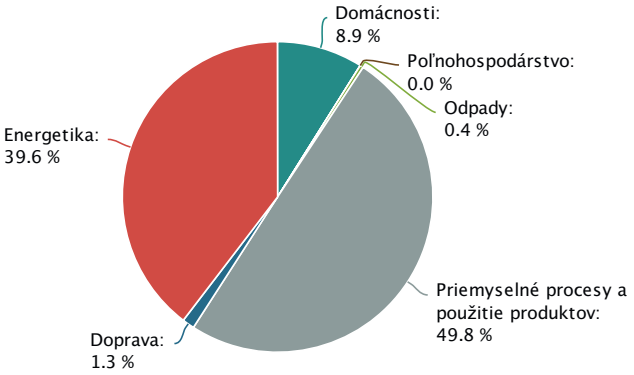
Zdroj: SHMÚ

Graf 073 | Podiel emisií $PM_{2,5}$ podľa sektorov (2020)



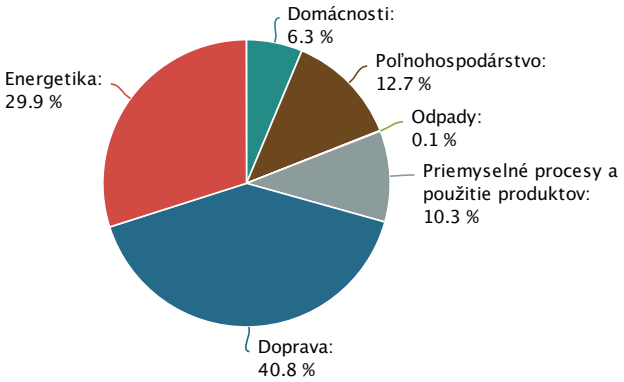
Zdroj: SHMÚ

Graf 074 | Podiel emisií SO_2 podľa sektorov (2020)



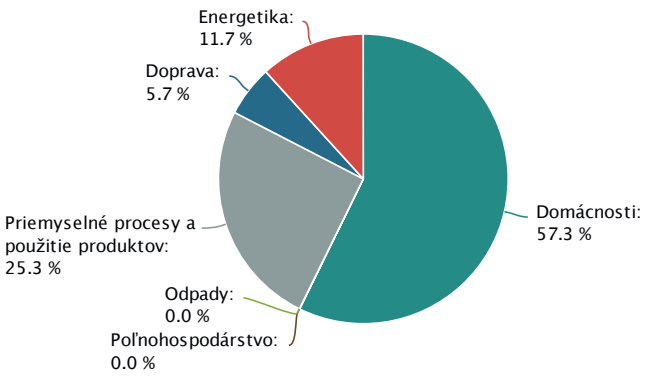
Zdroj: SHMÚ

Graf 075 | Podiel emisií NO_x podľa sektorov (2020)



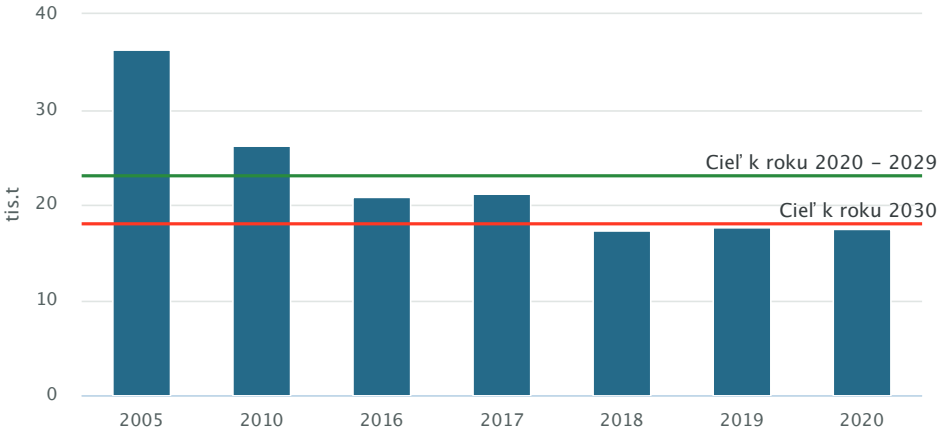
Zdroj: SHMÚ

Graf 076 | Podiel emisií CO podľa sektorov (2020)



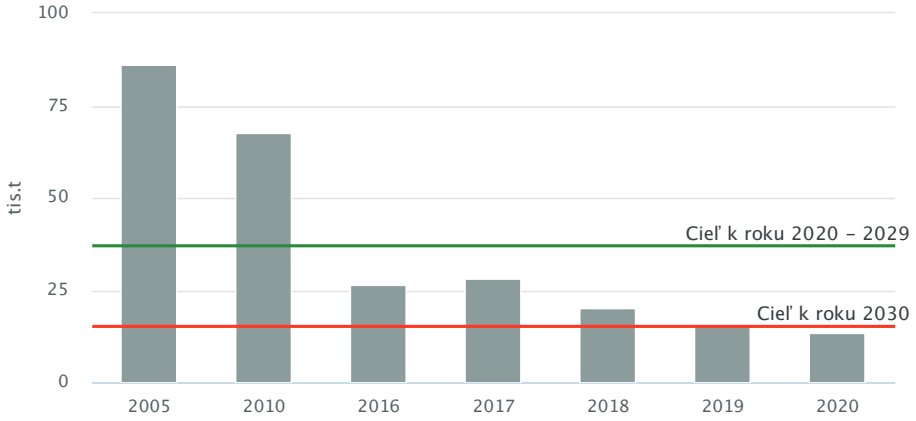
Zdroj: SHMÚ

Graf 077 | Vývoj emisií $PM_{2.5}$ z hľadiska plnenia národných cieľov



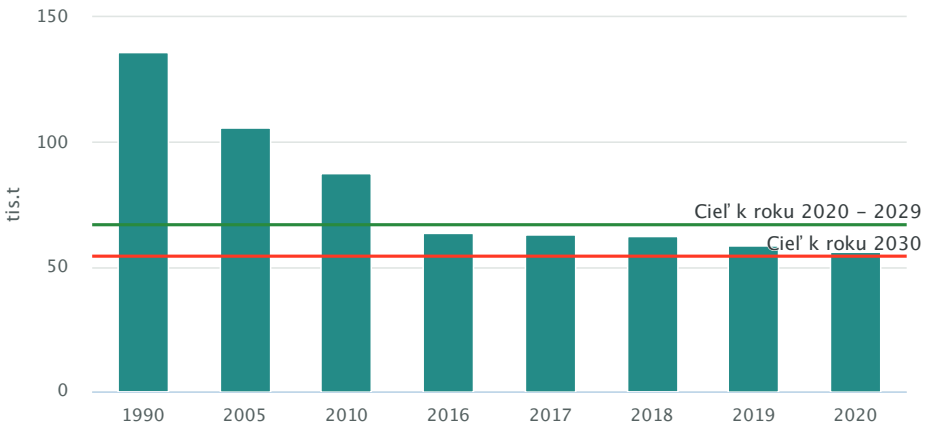
Poznámka: Národné záväzky znižovania emisií podľa smernice NEC pre Slovenskú republiku
Zdroj: SHMÚ

Graf 078 | Vývoj emisií SO_2 z hľadiska plnenia národných cieľov



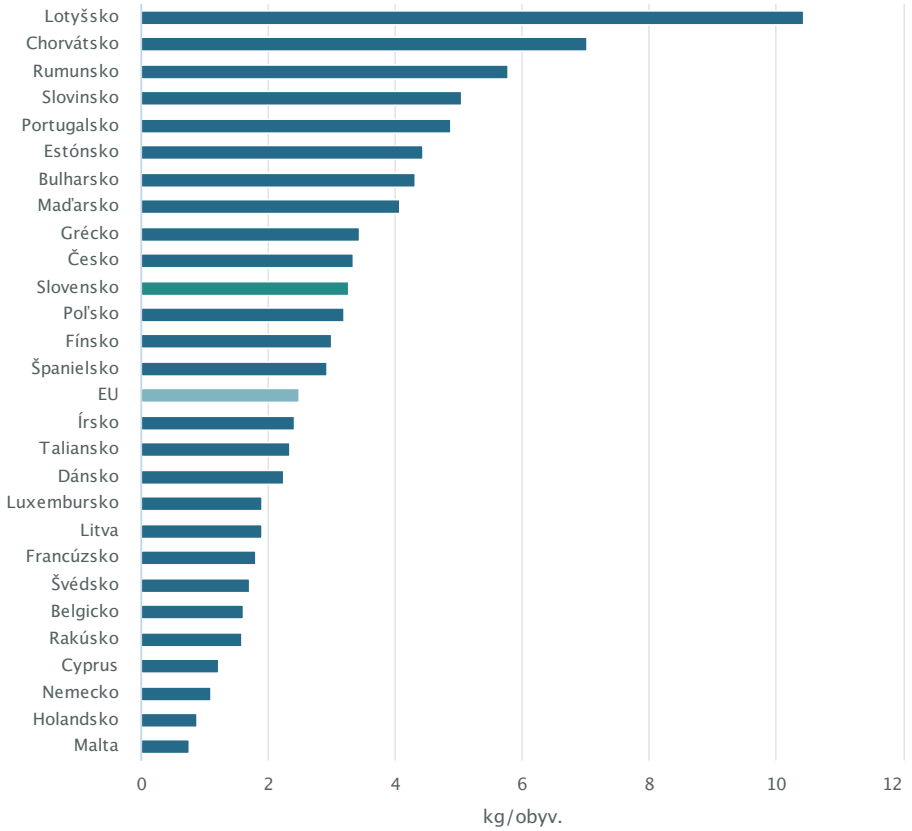
Poznámka: Národné záväzky znižovania emisií podľa smernice NEC pre Slovenskú republiku
Zdroj: SHMÚ

Graf 079 | Vývoj emisií NO_x z hľadiska plnenia národných cieľov



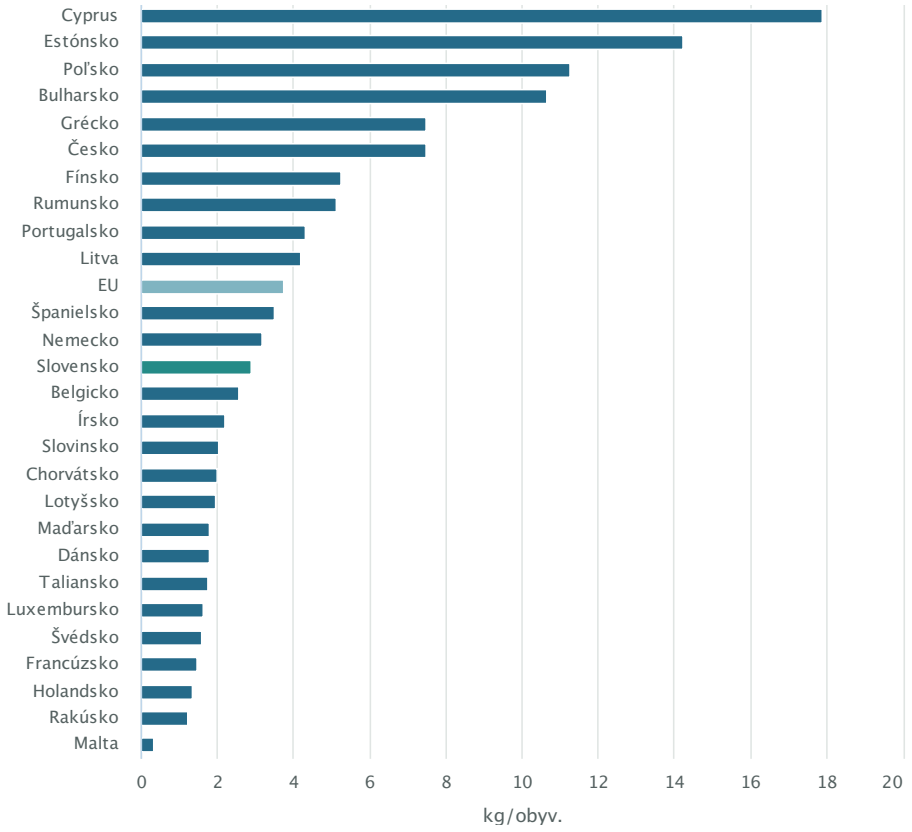
Poznámka: Národné záväzky znižovania emisií podľa smernice NEC pre Slovenskú republiku
Zdroj: SHMÚ

Graf 080 | Medzinárodné porovnanie emisií $PM_{2,5}$ na obyvateľa (2019)



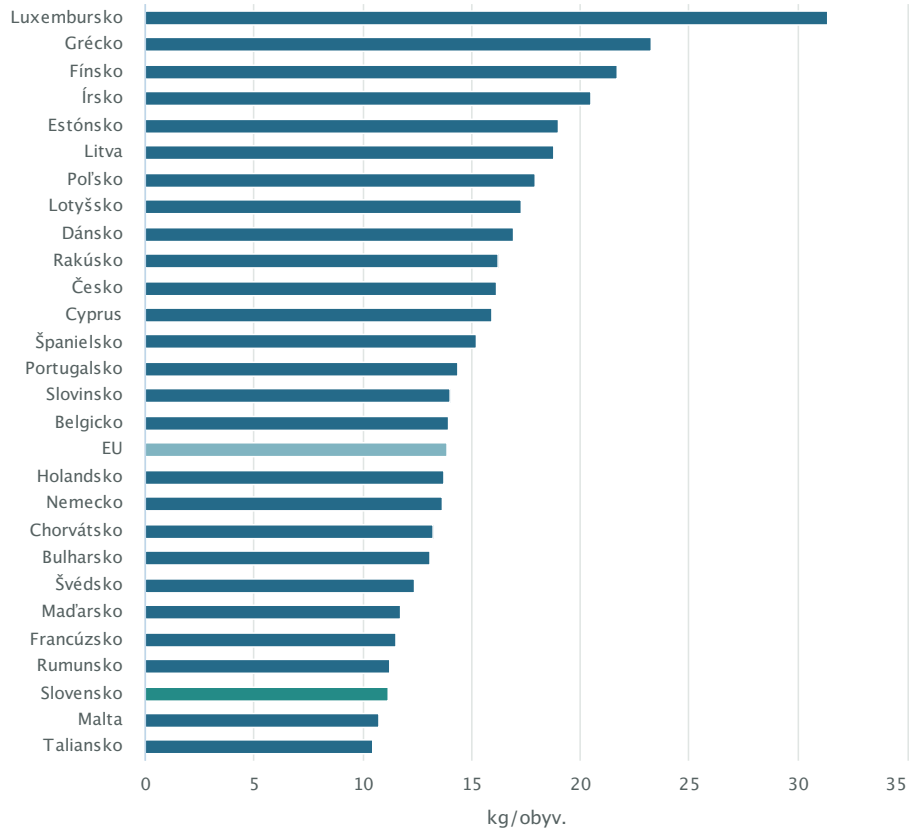
Zdroj: Eurostat

Graf 081 | Medzinárodné porovnanie emisií SO_2 na obyvateľa (2019)



Zdroj: Eurostat

Graf 082 | Medzinárodné porovnanie emisií NO_x na obyvateľa (2019)

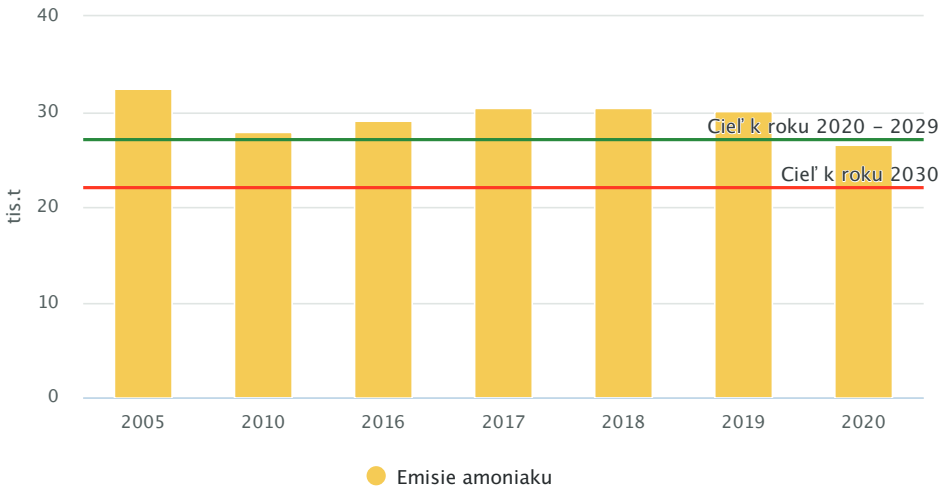


Zdroj: Eurostat

Emisie **amoniaku (NH_3)** dosiahli v roku 2020 výšku 26 594 ton. V porovnaní s rokom 2019 bol zaznamenaný pokles 13 %.

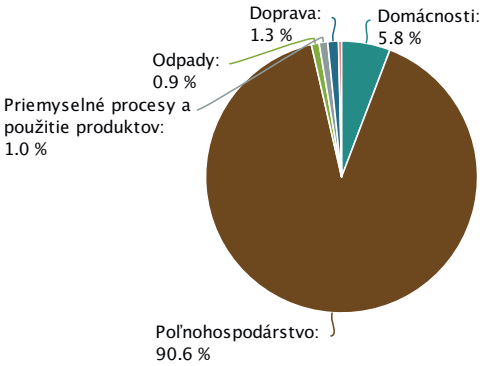
Z hľadiska dlhodobejšieho vývoja **poklesli** emisie amoniaku v roku 2020 oproti roku 2005 **o 31,5 %.**

Graf 083 | Vývoj emisií amoniaku z hľadiska plnenia národných cieľov



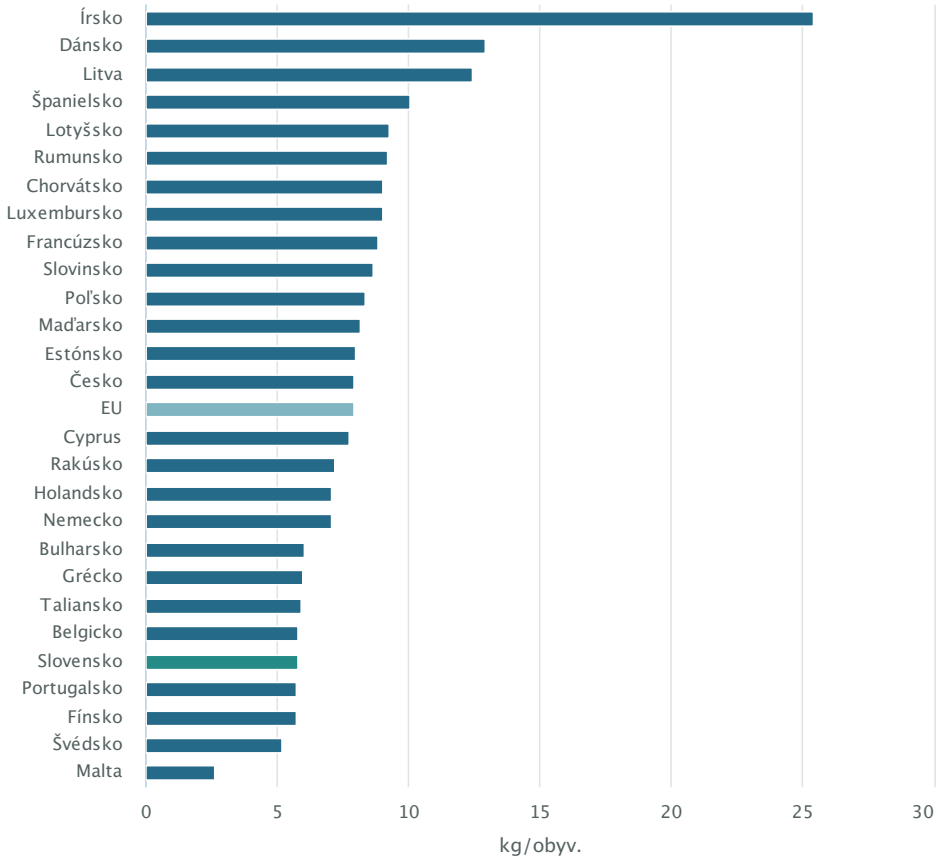
Poznámka: Národné záväzky znižovania emisií podľa smernice NEC pre Slovenskú republiku
Zdroj: SHMÚ

Graf 084 | Podiel emisií NH_3 podľa sektorov (2020)



Zdroj: SHMÚ

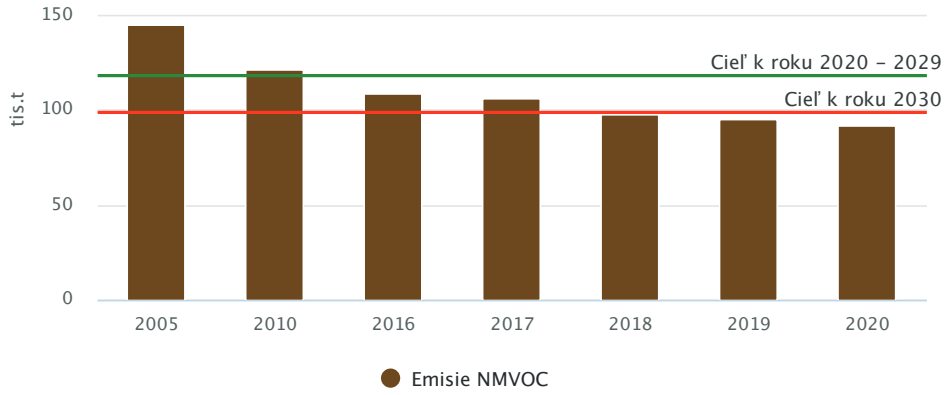
Graf 085 | Medzinárodné porovnanie emisií NH_3 na obyvateľa (2019)



Zdroj: Eurostat

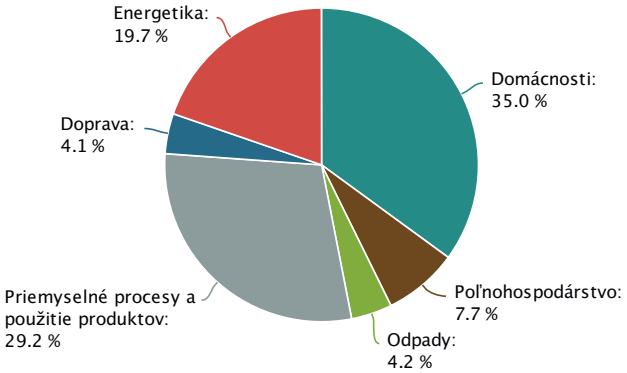
V dlhodobom časovom horizonte 2005 – 2020 bol zaznamenaný pokles emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) o 36,5 %. V posledných rokoch je trend emisií NMVOC mierne klesajúci. K tomuto vývoju prispel hlavne pokles spotreby náterových látok, zavádzanie nízkorozpúšťadlových typov náterov, zavádzanie opatrení v sektore spracovania ropy, plynofikácia spaľovacích zariadení, zmena automobilového parku v prospech vozidiel vybavených riadeným katalyzátorom. Pozitívny vplyv malo taktiež prijatie novej prísnejšej legislatívy zameranej na obmedzenie emisií prchavých organických zlúčenín.

Graf 086 | Vývoj emisií NMVOC z hľadiska plnenia národných cieľov



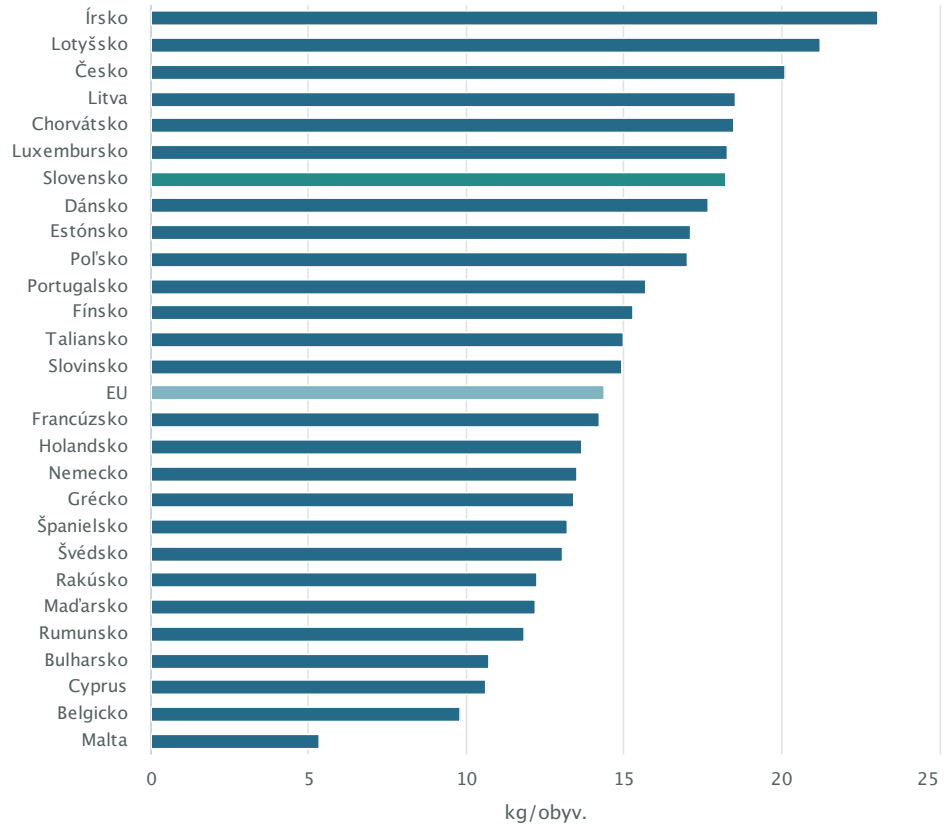
Poznámka: Národné záväzky znižovania emisií podľa smernice NEC pre Slovenskú republiku
Zdroj: SHMÚ

Graf 087 | Podiel emisií NMVOC podľa sektorov (2020)



Zdroj: SHMÚ

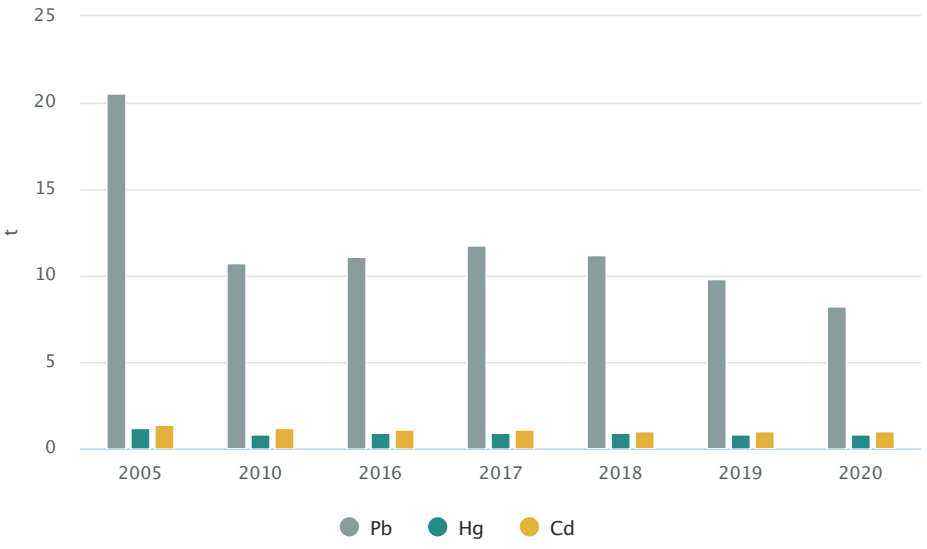
Graf 088 | Medzinárodné porovnanie emisií NMVOC na obyvateľa (2019)



Zdroj: Eurostat

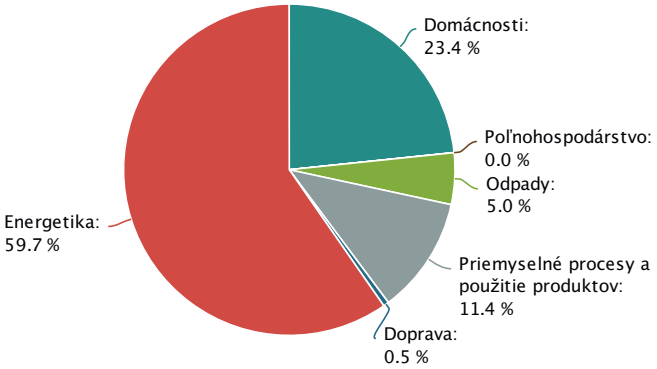
Pri porovnaní rokov 2005 a 2020 bol zaznamenaný pokles emisií Pb o 59,9 %, Hg o 34,6 % a Cd o 27,9 %. V roku 2020 bol oproti roku 2019 zaznamenaný mierny pokles v prípade emisií Hg a Pb a emisie Cd ostali na rovnakej úrovni. Na uvedený vývoj malo okrem sprísnenia príslušnej legislatívy vplyv aj odstavenie zastaraných výrob, pokles priemyselnej produkcie a prechod na používanie bezolovnatého benzínu. K emisiám ťažkých kovov prispieva hlavne priemysel, v prípade kadmia je to výroba medi, a v prípade olova a kadmia výroba železa a ocele.

Graf 089 | Vývoj emisií ťažkých kovov v ovzduší



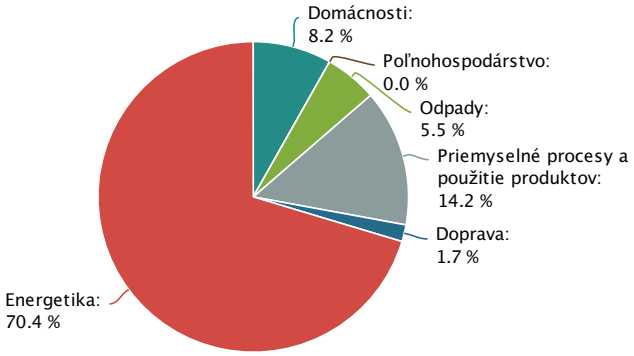
Zdroj: SHMÚ

Graf 090 | Podiel emisií Cd podľa sektorov (2020)



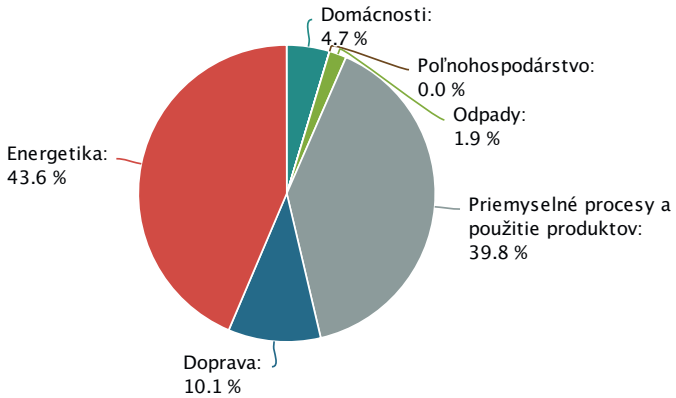
Zdroj: SHMÚ

Graf 091 | Podiel emisií Hg podľa sektorov (2020)



Zdroj: SHMÚ

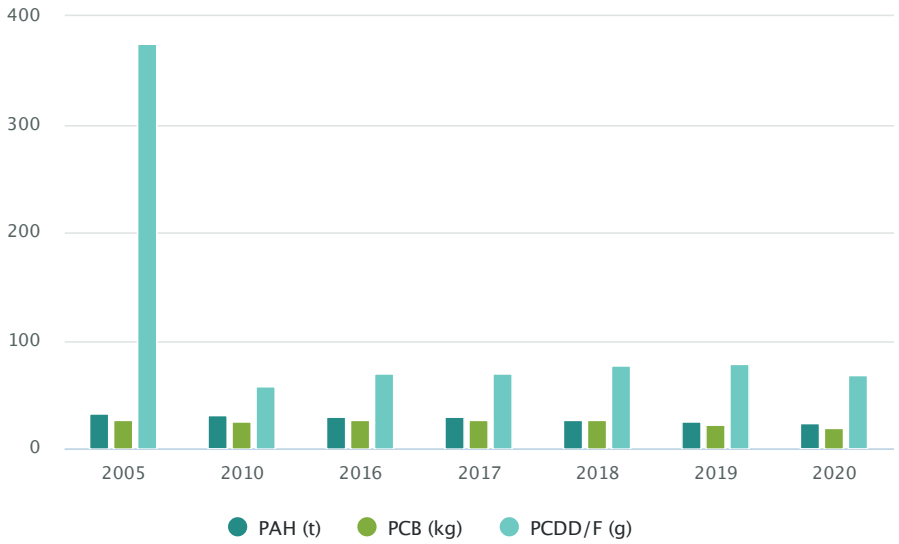
Graf 092 | Podiel emisií Pb podľa sektorov (2020)



Zdroj: SHMÚ

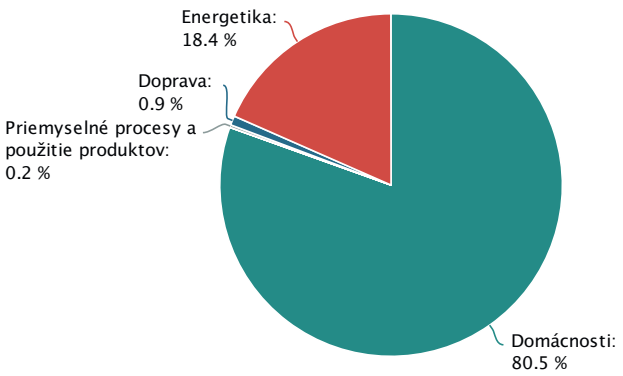
Emisie perzistentných organických látok (POPs) dlhodobo od roku 2005 klesali, ale zároveň bol zaznamenaný aj medziročný pokles. K najvýznamnejším zdrojom týchto emisií patrí výroba železa a ocele, spaľovanie odpadov, ale aj spaľovanie tuhých palív v domácnostiach.

Graf 093 | Vývoj emisií perzistentných organických látok



Zdroj: SHMÚ

Graf 094 | Podiel emisií benzo(a)pyrénu podľa sektorov (2020)



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 036 | Bilancia emisií POPs

Rok	Emisie POPs						
			PAH				
	PCDD/ PCDF* (g/rok)	PCB (kg/rok)	suma PAH (kg/rok)	Benzo(a) pyrén (t/rok)	Benzo(k)fluorantén (kg/rok)	Benzo(b)fluorantén (t/rok)	Indeno (1,2,3-cd)pyrén (kg/rok)
2005	374,4	26,92	37,85	7,61	3,31	6,52	3,87
2019	78,41	24,55	30,65	5,07	2,25	5,40	2,74
2020	68,80	23,05	30,95	5,07	2,23	4,64	2,75

** Vyjadrené ako I-TEQ*
Zdroj: SHMÚ

SR plní všetky záväzky vyplývajúce z **Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov** a jeho jednotlivých protokolov.

IMISNÁ SITUÁCIA

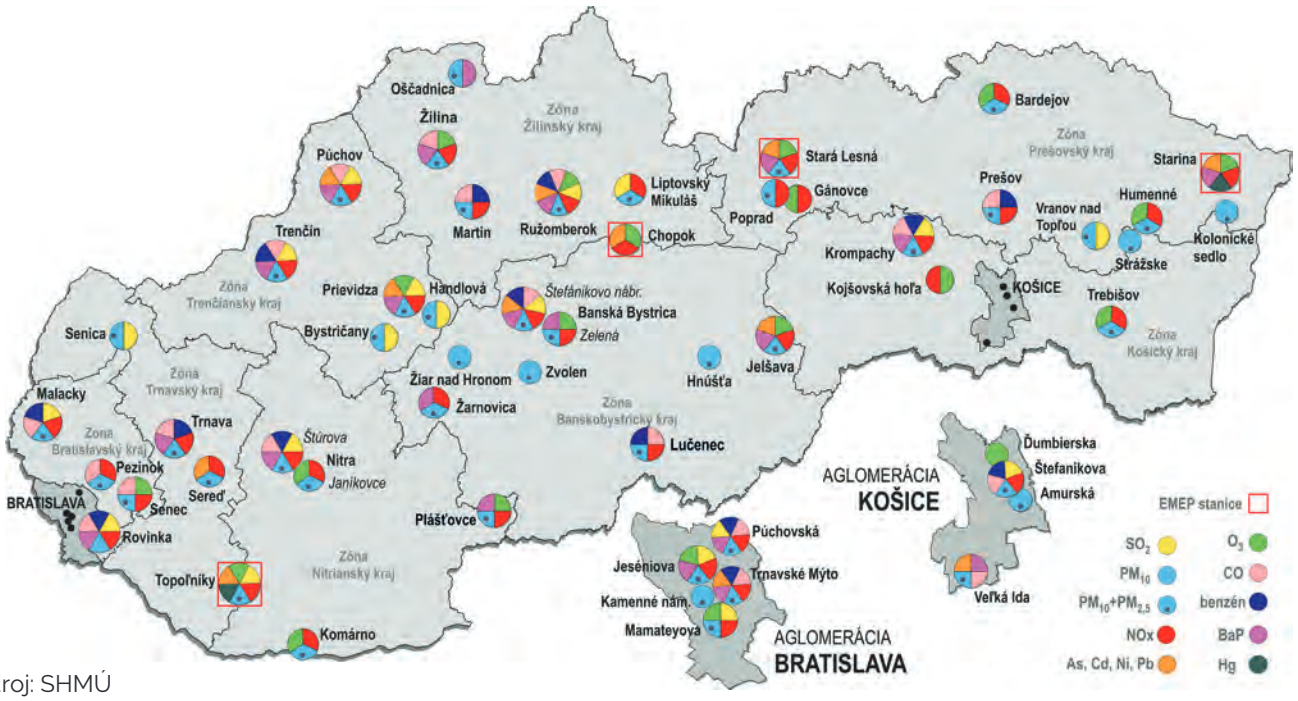
Ciele definované v prijatých dokumentoch a právnych predpisoch

Čo sa týka kvality ovzdušia, cieľom je udržať jej dobrý stav a zlepšiť ju v miestach, kde je to potrebné. Dobrou kvalitou ovzdušia je úroveň znečistenia ovzdušia nižšia ako limitná hodnota a cieľová hodnota. Limitné hodnoty vybraných znečisťujúcich látok, horné a dolné medze na hodnotenie úrovne znečistenia ovzdušia stanovuje vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia. Envirostratégia 2030 stanovuje cieľ, že kvalita ovzdušia v roku 2030 bude výrazne lepšia a nebude mať výrazne nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie a životné prostredie

Vývoj a stav kvality ovzdušia

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Hodnotenie kvality ovzdušia sa uskutočňuje v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší. Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia v SR sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).

Mapa 020 | Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia (2021)



Zdroj: SHMÚ

Zóny a aglomerácie tvoria rozsiahle územia a súhrnne pokrývajú celé územie SR. V každej zóne je priestorové rozloženie koncentrácií znečisťujúcich látok pomerne variabilné – zahŕňa 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.

Ak namerané koncentrácie niektorej znečisťujúcej látky v ovzduší na danej monitorovacej stanici prekročia v sledovanom roku limitnú alebo cieľovú hodnotu, príslušné územie, ktoré stanica svojim meraním reprezentuje, je podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov vyhlásené za oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO). Okresný úrad v sídle kraja má povinnosť vypracovať pre túto oblasť Program na zlepšenie kvality ovzdušia. Ak sú limitné hodnoty alebo cieľové hodnoty prekračované pre viac znečisťujúcich

látok, okresný úrad v sídle kraja vypracuje pre ORKO integrovaný program. Sledovanie a hodnotenie kvality ovzdušia vykonáva Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) ako poverená organizácia vo všetkých aglomeráciách a zónach pre znečisťujúce látky, pre ktoré sú určené limitné hodnoty alebo cieľové hodnoty a pre prekurzory ozónu.

SHMÚ každoročne na základe monitorovania znečistenia ovzdušia (za obdobie dlhšie ako jeden rok) navrhuje zoznam ORKO, pričom zoznam zón a aglomerácií zostáva nezmenený. Znečisťujúca látka je vyňatá zo zoznamu ORKO až potom, keď koncentrácie znečisťujúcej látky na stanici tri roky za sebou nepresiahnu limitnú hodnotu.

Tabuľka 037 | Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2020, vymedzené na základe merania v rokoch 2018 – 2020

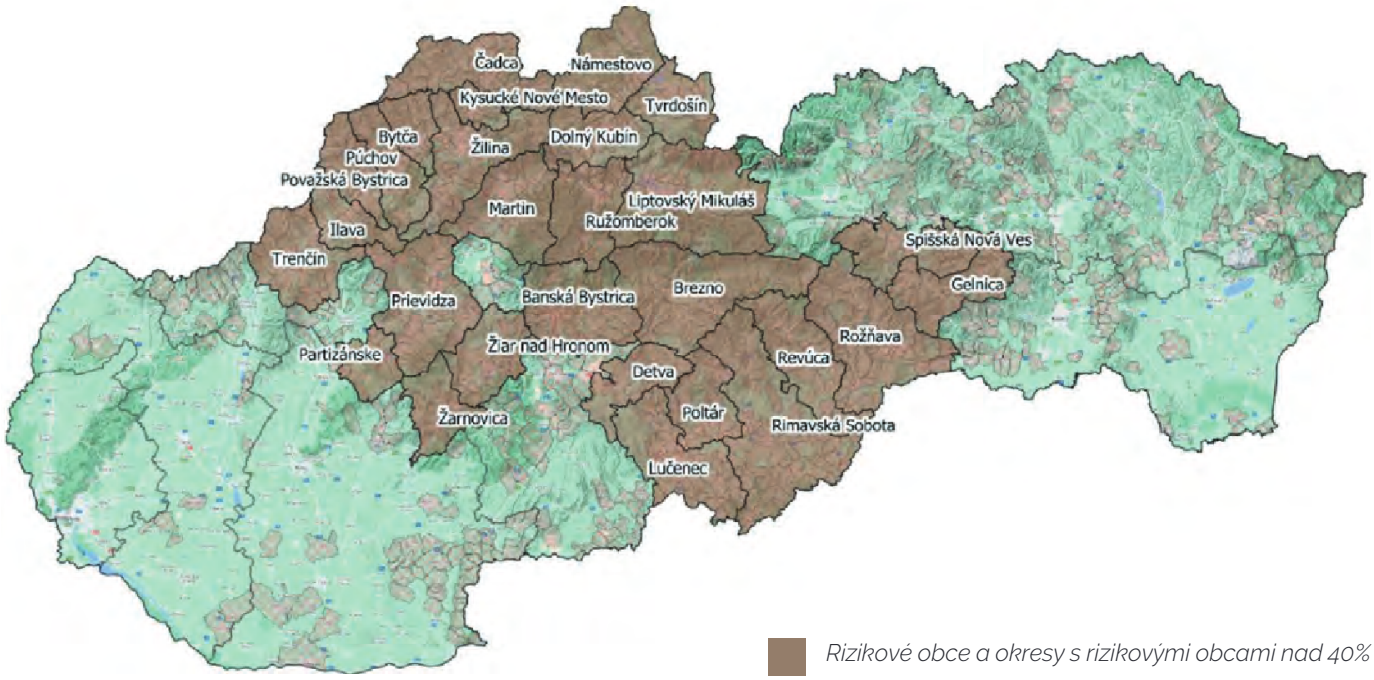
AGLOMERÁCIA / zóna	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečisťujúca látka	AMS a rok prekročenia limitnej / cieľovej hodnoty
BRATISLAVA	územie hl. mesta SR Bratislava	NO_2	Bratislava, Trnavské Mýto (2018)
	V aglomerácii boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
KOŠICE	územia mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida	PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP	PM_{10}: Košice, Štefánikova (2019); Veľká Ida (2018 – 2019) $PM_{2,5}$: Veľká Ida (2018 – 24,4 µg.m^{-3}, 2019 – 20,7 µg.m^{-3}) BaP: Veľká Ida (2009 – 2020)
	V aglomerácii boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
Banskobystrický kraj	územie mesta Banská Bystrica	PM_{10}, BaP	PM_{10}: Banská Bystrica, Štefánikovo nábr, (2018), BaP: BB Štefánikovo nábr. (2018 – 2020), Zelená (2019 – 2020)
	územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota	PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP	PM_{10}: Jelšava, Jesenského (2018 – 2020) $PM_{2,5}$: Jelšava (2018 – 23,7 µg.m^{-3}), 2021 (20,9 – µg.m^{-3})
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
Bratislavský kraj	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
Nitriansky kraj	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
Košický kraj	územie mesta Krompachy	BaP	Krompachy, SNP (2019 – 2020)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
Prešovský kraj	územia mesta Prešov a obce Ľubotice	NO_2	Prešov, Arm. Gen. L. Svobodu (2018)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
Trenčiansky kraj	územie mesta Trenčín	PM_{10}	Trenčín, Hasičská (2018)
	územie okresu Prievidza	BaP	Prievidza, Malonecpalská (2020)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	
Trnavský kraj	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	

AGLOMERÁCIA / zóna	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečisťujúca látka	AMS a rok prekročenia limitnej / cieľovej hodnoty
Žilinský kraj	územie mesta Ružomberok a obce Likavka	$PM_{2,5}$	Ružomberok, Riadok (2018 – 20,7 µg.m^{-3})
	územie mesta Žilina	$PM_{2,5}$, BaP	$PM_{2,5}$: Žilina, Obežná (2018 – 21,7 µg.m^{-3}) BaP: Žilina, Obežná (2019 – 2020)
	V zóne boli určené rizikové oblasti na základe modelovania.**	PM_{10}, $PM_{2,5}$	

** *Tieto oblasti sú vyznačené na mape rizikových obcí a okresov*
Zdroj: SHMÚ

Rizikové oblasti boli zadefinované ako ORKO na základe modelovania. Sú to oblasti ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia kvôli emisiám z vykurovania domácností, kvôli vyššiemu podielu spotreby tuhých palív na vykurovanie, horším rozptylovým podmienkam. Do výpočtu vstupujú aj výsledky modelovania chemicko-transportným modelom CMAQ a tvar terénu. Kvôli zjednodušeniu návrhu ďalších opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia, ako aj z konzervatívnych dôvodov, boli okresy, ktoré obsahujú aspoň 40 % rizikových obcí vymedzené ako rizikové celé.

Mapa 021 | Rizikové obce a okresy vymedzené na základe matematického modelovania pre rok 2021



Zdroj: SHMÚ

Oxid siričitý

V roku 2021 nebola v žiadnej aglomerácii ani zóne prekročená limitná hodnota pre priemerné hodinové a denné hodnoty SO_2. Zároveň sa v tomto roku na monitorovacích staniciach v SR nevyskytol žiaden prípad prekročenia výstražného prahu. Merané koncentrácie sú dlhodobo pod limitnou hodnotu.

Oxid dusičitý

V roku 2021 nebola prekročená ročná limitná hodnota pre NO_2 na žiadnej monitorovacej stanici. Takisto neprišlo k prekročeniu limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre hodinové koncentrácie tejto znečisťujúcej látky. V roku 2020 nenastal ani prípad prekročenia výstražného prahu pre NO_2.

PM_{10}

V roku 2021 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 troch AMS: Jelšava - Jesenského, Banská Bystrica - Štefánikovo nábrežie, Veľká Ida - Letná.

$PM_{2.5}$

Od 1. 1. 2020 vstúpila pre $PM_{2.5}$ do platnosti sprísnená limitná hodnota 20 $\mu g.m^{-3}$. V roku 2021 bola táto limitná hodnota prekročená na troch AMS - Jelšava - Jesenského, Banská Bystrica - Štefánikovo nábrežie, Martin - Jesenského. Zdravotné dôsledky vyplývajúce zo znečistenia ovzdušia závisia od veľkosti aj zloženia 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 za posledné 3 roky. Podľa prílohy 4 k vyhláške MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia hodnota IPE slúži na preukázanie dosiahnutia národného cieľa zníženia expozície, ktorý na rok 2020 (ako priemer za obdobie rokov 2018, 2019 a 2020) je 18 $\mu g.m^{-3}$. Národný cieľ zníženia expozície pre častice $PM_{2.5}$ v roku 2021 SR takisto splnila. Indikátor priemernej expozície v roku 2021 mal hodnotu 15,7 $\mu g.m^{-3}$.

Oxid uhoľnatý

Na žiadnej z monitorovacích staníc na Slovensku nebola v roku 2020 prekročená limitná hodnota pre CO a úroveň znečistenia ovzdušia touto znečisťujúcou látkou za predchádzajúce obdobie rokov 2012 – 2020 je pod dolnou medzou na hodnotenie úrovne znečistenia vonkajšieho ovzdušia.

Benzén

Najvyššia úroveň benzénu sa v roku 2020 namerala na stanici Krompachy, SNP. Hodnoty priemerných ročných koncentrácií však boli výrazne pod limitnou hodnotou 5 $\mu g \cdot m^{-3}$.

Pb, As, Ni, Cd

Limitná ani cieľová hodnota neboli v roku 2020 prekročené. Priemerné ročné koncentrácie ťažkých kovov namerané na staniciach NMSKO sú väčšinou len zlomkom cieľovej, resp. limitnej hodnoty.

BaP

Cieľová hodnota pre BaP bola prekročená na väčšine monitorovacích staníc. Preto je potrebné tejto znečisťujúcej látke venovať zvýšenú pozornosť. Prekročenie cieľovej hodnoty (1 $ng \cdot m^{-3}$) bolo zaznamenané na staniciach Veľká Ida, Letná; Banská Bystrica, Štefánikovo nábr.; Banská Bystrica, Zelená; Žilina, Obežná; Jelšava, Jesenského; Krompachy, SNP a Prievidza, Malonecpalská. Na monitorovacej stanici Ružomberok, Riadok, boli tiež namerané vysoké koncentrácie benzo(a)pyrénu, meranie však začalo v decembri, preto nemôžeme výsledky porovnávať s cieľovou hodnotou, ktorá sa vzťahuje na priemernú ročnú koncentráciu.

Tabuľka 038 | Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia (2021)

AGLOMERÁCIA / Zóna		Ochrana zdravia									VP [2]	
	Znečisťujúca látka	SO_2		NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$	CO	Benzén	SO_2	NO_2
	Doba spriemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod [1]	1 rok	3 hod po sebe	3 hod po sebe
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	počet prekročení	počet prekročení
	Limitná hodnota (µg.m^{-3})	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	500	400
	Maximálny počet povolených prekročení	24	3	18		35						
Bratislava	Bratislava, Kamenné nám.					5	18	13				
	Bratislava, Trnavské Mýto			0	33	16	24	15	928	0,75		0
	Bratislava, Jeséniova	0	0	0	9	2	16	13			0	0
	Bratislava, Mamateyova	0	0	0	17	5	19	14			0	0
	Bratislava, Púchovská*	0	0	0	13	0	18	12	781	0,50	0	0
Košice	Košice, Štefánikova	0	0	0	22	28	28	18	1 500	0,66	0	0
	Košice, Amurská					21	25	18				
	Veľká Ida, Letná					**56**	35	21	2 186			
Banskobystrický kraj	Banská Bystrica,Štefánik. náb.	0	0	2	25	**38**	30	19	1 828	0,85	0	0
	Banská Bystrica, Zelená			0	10	8	20	14				0
	Jelšava, Jesenského			0	9	**68**	34	**24**				
	Hnúšťa, Hlavná					13	25	16				
	Lučenec, Gemerská cesta*			0	20	3	31	****27**	1 059	3,12		0
	Zvolen, J. Alexyho					7	20	15				
	Žarnovica, Dolná*			0	12	19	28	****23**				0
	Žiar nad Hronom, Jilemnického					3	17	13				
Bratislavský kraj	Malacky, Mierové nám.	0	0	0	16	4	21	15	1 248	0,59	0	0
	Pezinok			0	16	11	22	12	1 113			0
	Rovinka	1	0	0	12	7	22		665	0,93	0	0
	Senec, Boldocká*			0	23	4	25	20	1 070			0
Košický kraj	Kojšovská hoľa			0	5							
	Trebišov, T.G. Masaryka			0	12	20	23	17				0
	Strážske, Mierová					12	22	18				
	Krompachy, SNP	0	0	0	14	26	25	20	1 574	0,90	0	0
Nitriansky kraj	Nitra, Janíkovce			0	9	5	20	14				0
	Nitra, Štúrova	0	0	0	27	9	25	16	1 611	0,63	0	0
	Komárno, Vnútorná Okružná*			0	13	12	30	14				0
	Plášťovce*			0	6	23	28	****24**				

AGLOMERÁCIA / Zóna		Ochrana zdravia									VP [2]	
	Znečisťujúca látka	**SO_2**		**NO_2**		**PM_{10}**		**$PM_{2.5}$**	**CO**	**Benzén**	**SO_2**	**NO_2**
	Doba spriemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod [1]	1 rok	3 hod po sebe	3 hod po sebe
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	počet prekročení	počet prekročení
	Limitná hodnota (µg.m^{-3})	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	500	400
	Maximálny počet povolených prekročení	*24*	*3*	*18*		*35*						
Prešovský kraj	Gánovce Meteo. st.			*0*	8							0
	Humenné, Nám. slobody			*0*	10	*23*	25	18				0
	Prešov, arm. gen. Ľ. Svobodu			*0*	33	*22*	27	18	1 472	1,01		0
	Vranov nad Top., M.R.Štefánika	*0*	*0*			*16*	22	16			0	
	Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP			*0*	5	*1*	12	8				0
	Starina Vodná nádrž, EMEP			*0*	3							
	Kolonické sedlo					*1*	16	11				
	Poprad, Železničná*			*0*	17	*1*	16	10				0
	Bardejov, Pod Vinbargom			*0*	10	*7*	20	15				0
Trenčiansky kraj	Prievidza, Malonecpalská	*0*	*0*	*0*	15	*5*	20	16			0	0
	Bystričany, Rozvodňa SSE	*0*	*0*			*5*	20	17			0	
	Handlová, Morovianska cesta	*0*	*0*			*4*	19	18			0	
	Púchov, 1.mája*	*0*	*0*	*0*	13	*2*	26	**22	1 201		0	0
	Trenčín, Hasičská	*0*	*0*	*0*	23	*18*	27	15	1 236	0,90	0	0
Trnavský kraj	Senica, Hviezdoslavova	*0*	*0*			*9*	22	15			0	
	Trnava, Kollárova			*0*	28	*7*	22	16	1 140	0,74		0
	Topoľníky, Aszód, EMEP	*0*	*0*	*0*	8	*3*	17	15			0	0
	Sereď, Vinárska			*0*	14	*6*	20	15				0
Žilinský kraj	Chopok, EMEP			*0*	2							0
	Liptovský Mikuláš, Školská*	*0*	*0*	*0*	26	*5*	26	**23				
	Martin, Jesenského			*0*	21	*28*	29	**21**	1 232	0,95		0
	Oščadnica*					*6*	39	**35				
	Ružomberok, Riadok	*0*	*0*	*0*	16	*15*	24	19	2 113	1,20	0	0
	Žilina, Obežná			*0*	19	*24*	25	19	2 050			0

Poznámka:
[1] maximálna osemhodinová koncentrácia
[2] limitné hodnoty pre výstražné prahy
Červenou farbou *je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty*
Označenie výťažnosti: > = *90 % platných meraní*

** AMS začala merať v priebehu roku 2021*
*** Na celoročné hodnotenie roku 2021 nebol dostatok meraní*

Zdroj: SHMÚ

Smogové situácie

Pri smogovej situácii je znečistené ovzdušie v takej miere, že pri krátkodobom vystavení obyvateľstva môže dôjsť k poškodeniu ich zdravia. Legislatíva stanovuje podmienky na vydanie oznámenia o vzniku smogovej situácie s cieľom chrániť zdravie obyvateľov aj pri krátkodobejšom zhoršení kvality ovzdušia. Podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov je oznámenie o vzniku smogovej situácie pre častice PM_{10} vydané, ak dvanásťhodinový kĺzavý priemer koncentrácií PM_{10} prekročí informačný prah 100 $\mu g.m^{-3}$ a súčasne podľa vývoja znečistenia ovzdušia a na základe meteorologickej predpovede nie je odôvodnené predpokladať zníženie koncentrácie tejto znečisťujúcej látky v priebehu nasledujúcich 24 hodín pod hodnotu informačného prahu. Výstraha pred závažnou smogovou situáciou pre častice PM_{10} je vydaná, ak dvanásťhodinový kĺzavý priemer koncentrácií PM_{10} prekročí výstražný prah 150 $\mu g.m^{-3}$ a súčasne podľa vývoja znečistenia ovzdušia a na základe meteorologickej predpovede nie je odôvodnené predpokladať zníženie koncentrácie tejto znečisťujúcej látky v priebehu nasledujúcich 24 hodín pod hodnotu výstražného prahu. Podmienky na vydanie oznámenia o ukončení smogovej situácie alebo oznámenia o zrušení výstrahy pred závažnou smogovou situáciu nastanú, ak koncentrácia PM_{10} neprekračuje príslušnú prahovú hodnotu a tento stav trvá súvisle 24 hodín, a podľa vývoja znečistenia ovzdušia a na základe meteorologickej predpovede nie je odôvodnené predpokladať opätovné prekročenie príslušnej prahovej hodnoty v priebehu nasledujúcich 24 hodín, alebo najmenej 3 hodiny a podľa vyhodnotenia vývoja znečistenia ovzdušia na základe meteorologickej predpovede je takmer vylúčené opätovné prekročenie príslušnej prahovej hodnoty v priebehu nasledujúcich 24 hodín.

Tabuľka 039 | Trvanie prekročenia informačného a výstražného prahu pre PM_{10} na vybraných staniciach

Stanica	2020		2021	
	Trvanie prekročenia (h)		Trvanie prekročenia (h)	
	Informačného prahu	Výstražného prahu	Informačného prahu	Výstražného prahu
Bratislava, Trnavské Mýto	11	-	13	-
Košice, Amurská	1	-	6	-
Veľká Ida, Letná	12	-	91	-
Banská Bystrica, Štefánik. náb.	4	-	42	-
Jelšava, Jesenského	33	-	138	-
Rovinka, mobil AMS	10	-	-	-
Krompachy, SNP	21	-	9	-
Ružomberok, Riadok	80	3	10	-
Martin , Jesenského	8	-	9	-

Zdroj: SHMÚ

Zákon o ovzduší č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov stanovuje postup pre hodnotenie a kritériá kvality ovzdušia v plnom súlade so smernicami EÚ a umožňuje využiť na hodnotenie kvality ovzdušia okrem meraní pomocou monitorovacích staníc aj matematické modelovanie. Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje SHMÚ na staniciach NMSKO. V nadväznosti na merania sa pre priestorové hodnotenie kvality ovzdušia využívajú metódy matematického modelovania.

Výpočty pre hodnotenie kvality ovzdušia pomocou matematického modelovania boli uskutočnené aplikáciou upravených modelov RIO a CMAQ. Tieto modely sú odlišné svojou metodikou od modelov, ktoré sa používali na hodnotenie kvality ovzdušia v predošlých rokoch. Túto skutočnosť treba brať na zreteľ pri porovnávaní aktuálnych výsledkov a výsledkov zo Správy o stave životného prostredia v SR v roku 2019 a starších.

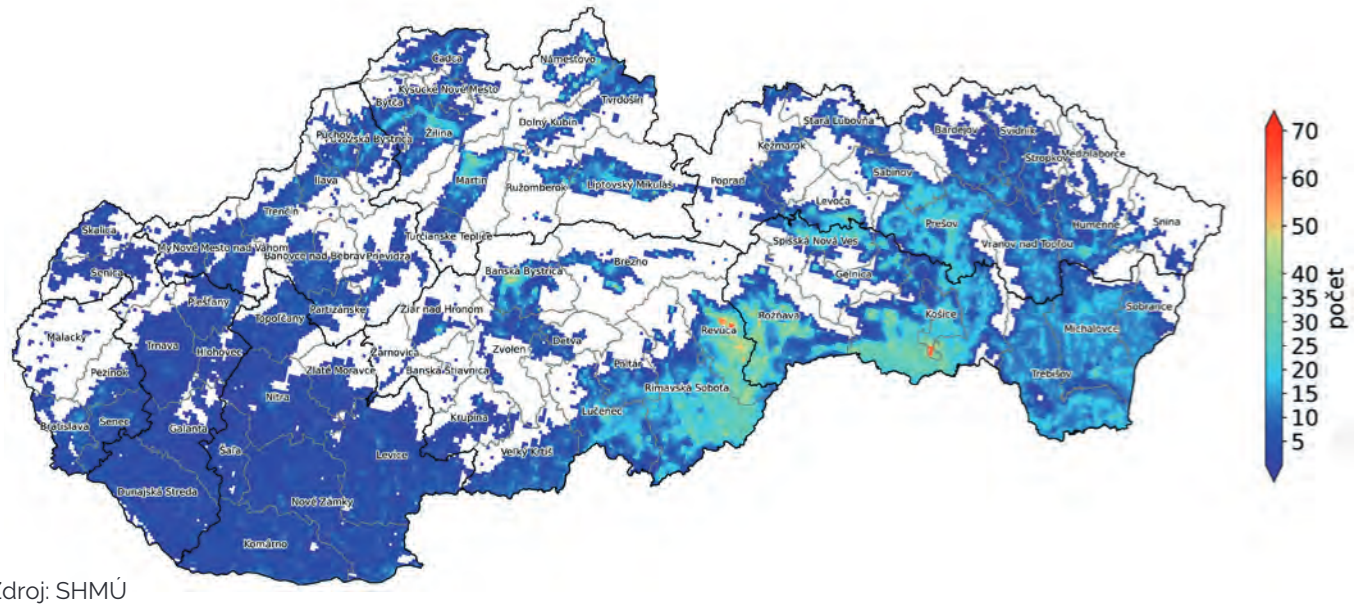
Chemicko-transportný model CMAQ v5.3

Modelovací systém Community Multiscale Air Quality Modeling System – CMAQ16, je vyvíjaný a podporovaný vo vývojovom stredisku EPA National Exposure Research Laboratory v Research Triangle Park, NC. CMAQ predstavuje model kvality ovzdušia tretej generácie, čo znamená, že dokáže modelovať viaceré znečisťujúce látky naraz na veľkých škálach, ktoré môžu pokrývať celé kontinenty. Je to trojrozmerný eulerovský chemicko-transportný model, ktorý sa používa na simulovanie ozónu, atmosférických aerosólov (PM), oxidov síry, dusíka a iných znečisťujúcich látok v troposfére.

Interpolačno-regresný model RIO
Model RIO17 je pokročilý interpolačno-regresný model. Vstupmi sú namerané koncentrácie a rôzne pomocné priestorové polia, ktoré majú súvislosť s priestorovým rozložením danej znečisťujúcej látky - ako napríklad mapy nadmorskej výšky, intenzity dopravy, ventilačného indexu, gridovaných emisií z lokálnych kúrenísk - pričom súbor týchto tzv. driverov je špecifický pre konkrétnu znečisťujúcu látku.

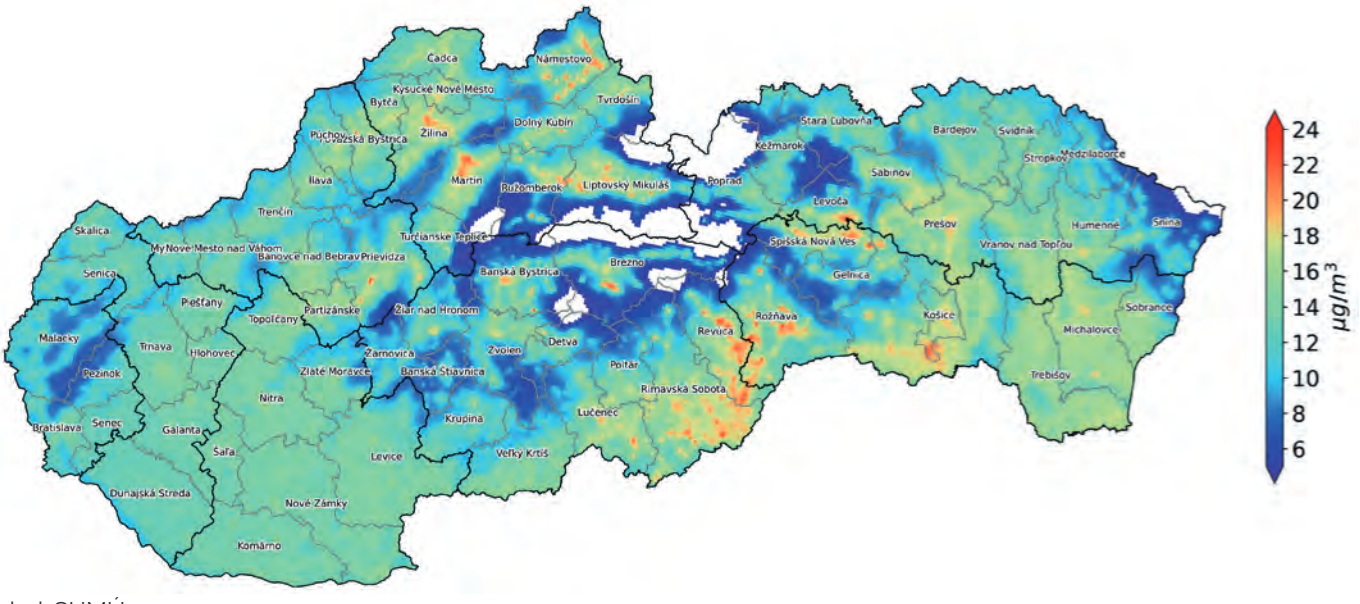
IDW-R
Interpolačný model RIO patrí medzi tzv. aproximujúce interpolačné metódy, čo znamená že pole koncentrácií vyhladzuje a v miestach monitorovacích staníc nevypočíta nutne rovnakú koncentráciu ako bola nameraná. Preto výstupy modelu RIO alebo CMAQ ešte upravujeme technikou IDW-R (inverse distance weighting - regresion).

Mapa 022 | Počet dní s prekročením limitnej hodnoty pre 24-hodinovú koncentráciu PM_{10} (2021)



Zdroj: SHMÚ

Mapa 023 | Priemerná ročná koncentrácia $PM_{2,5}$ ($\mu g.m^{-3}$) (2021)



Zdroj: SHMÚ

Prízemný ozón

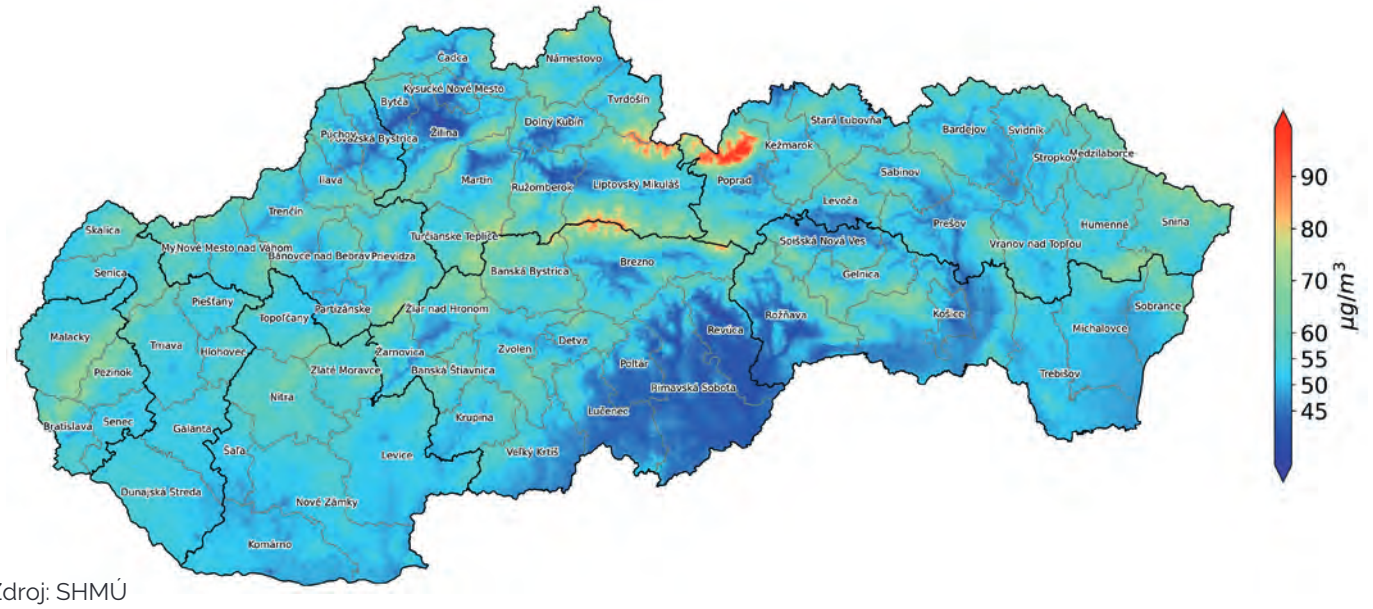
Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu v SR sa v roku 2021 pohybovali v intervale 35 – 89 µg.m^{-3}. Najvyššie priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2021 mala stanica Chopok (89 µg.m^{-3}).

Tabuľka 040 | Priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu (µg.m^{-3}) (2021)

Stanica	Koncentrácie
Bratislava, Jeséniova	62
Bratislava, Mamateyova	50
Košice, Ďumbierska	49
Banská Bystrica, Zelená	54
Jelšava, Jesenského	41
Kojšovská hoľa	74
Nitra, Janíkovce	58
Humenné, Nám. slobody	49
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	47
Gánovce, Meteo. st.	53
Starina, Vodná nádrž, EMEP	57
Prievidza, Malonecpalská	47
Topoľníky, Aszód, EMEP	49
Chopok, EMEP	89
Žilina, Obežná	38
Ružomberok, Riadok	40
Bardejov, Pod Vinbargom	44
Trebišov, T.G. Masaryka	49
Plášťovce	49
Komárno, Vnútorná Okružná	47
Senec, Boldocká	35
Priemer	**50**

Označenie výťažnosti: > = *90 % platných meraní*
Zdroj: SHMÚ

Mapa 024 | Priemerné ročné koncentrácie (µg.m^{-3}) prízemného ozónu (2021)



Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota koncentrácie prízemného ozónu pre ochranu ľudského zdravia je podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia 120 µg.m^{-3} (najväčšia denná 8-hodinová hodnota). Táto hodnota nesmie byť prekročená vo viac ako 25 dňoch v roku, a to v priemere za tri roky. Prehľad prekročení tejto cieľovej hodnoty za obdobie 2019 – 2021 uvádza nasledujúca tabuľka. Výstražný hraničný prah (240 µg.m^{-3}) a ani informačný hraničný prah (180 µg.m^{-3}) pre upozornenie pre varovanie verejnosti neboli v roku 2021 prekročené.

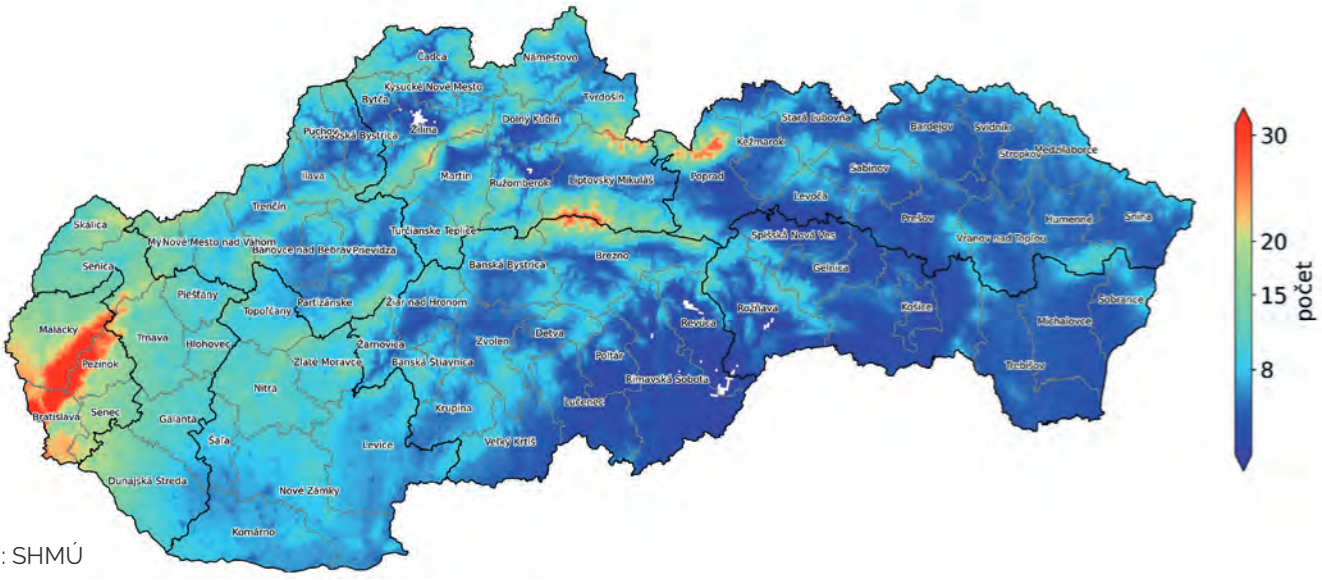
Tabuľka 041 | Priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu 2020 (µg.m^{-3})

Stanica	2019	2020	2021	Priemer 2019 – 2021
Bratislava, Jeséniova	40	17	23	**27**
Bratislava, Mamateyova	32	12	15	20
Košice, Ďumbierska	6	0	0	2
Banská Bystrica, Zelená	2	0	3	2
Jelšava, Jesenského	4	2	2	3
Kojšovská hoľa	11	2	4	6
Nitra, Janíkovce	10	9	15	11
Humenné, Nám. slobody	3	3	1	2
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	3	5	0	3
Gánovce, Meteo. st.	0	0	0	0
Starina, Vodná nádrž, EMEP	3	4	0	2
Prievidza, Malonecpalská	1	2	3	2
Topoľníky, Aszód, EMEP	19	0	3	7
Chopok, EMEP	36	33	22	**30**

Stanica	2019	2020	2021	Priemer 2019 – 2021
Žilina, Obežná	6	0	0	2
Ružomberok, Riadok	1	0	0	0
Bardejov, Pod Vinbargom			0	0
Trebišov, T.G. Masaryka			2	2
Plášťovce			19	19
Komárno, Vnútorná Okružná			7	7
Senec, Boldocká			2	2

Červené hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty
Označenie výťažnosti: > = *90 % požadovaných platných meraní*
Zdroj: SHMÚ

Mapa 025 | Počet dní, v ktorých bola prekročená cieľová hodnota ozónu pre ochranu ľudského zdravia (120 µg.m^{-3}) (2019 – 2021)



Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota expozičného indexu pre ochranu vegetácie AOT40 je 18 000 µg.m^{-3}h. Táto hodnota sa vzťahuje na koncentrácie, ktoré sú počítané ako priemer za obdobie piatich rokov. Priemer za roky 2017 – 2021 bol prekročený na staniciach Bratislava-Jeséniova, Bratislava- Mamateyova, Nitra-Janíkovce a Chopok. Prekračovanie povolených koncentrácií prízemného ozónu na ochranu vegetácie a lesov sa negatívne prejavuje na vegetácii a to najmä defoliáciou.

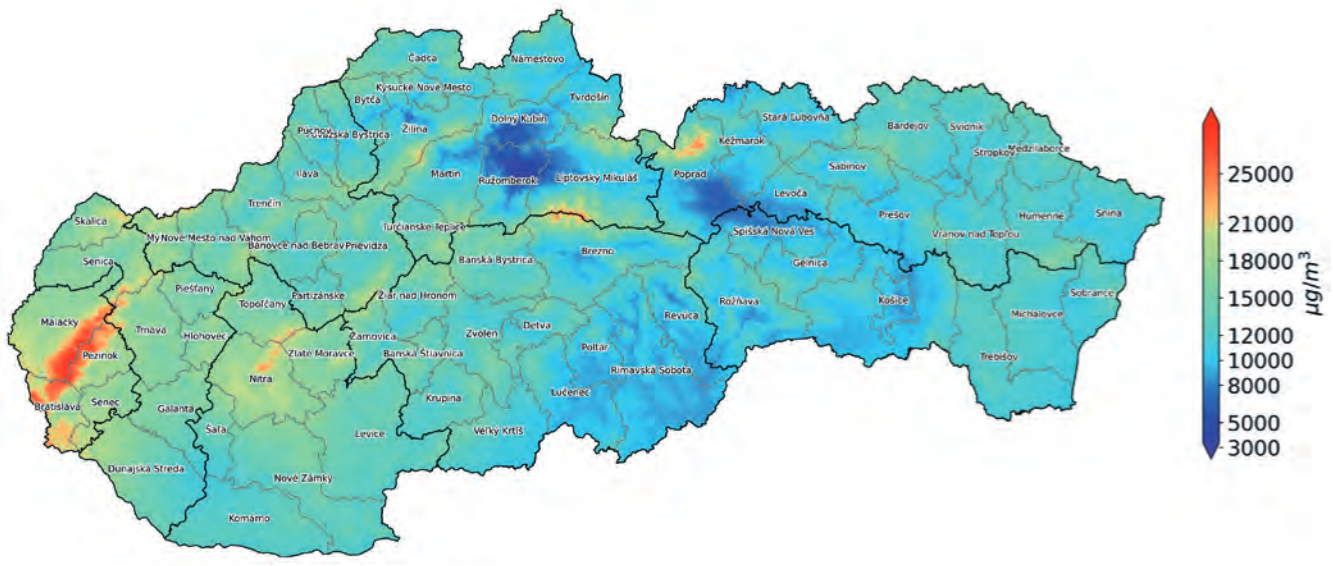
Tabuľka 042 | Hodnoty AOT 40 pre ochranu vegetácie (µg.m^{-3}.h)

Stanica	2021	Priemer 2017 – 2021
Bratislava, Jeséniova	19 274	**20 506**
Bratislava, Mamateyova	17 655	**18 367**
Košice, Ďumbierska	7 368	9 666
Banská Bystrica, Zelená	15 869	13 214
Jelšava, Jesenského	10 168	9 431

Stanica	2021	Priemer 2017 – 2021
Kojšovská hoľa	13 260	12 444
Nitra, Janíkovce	18 931	**19 189**
Humenné, Nám. slobody	12 578	11 385
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	2 491	10 936
Gánovce, Meteo. st.	6 707	6 483
Starina, Vodná nádrž, EMEP	11 737	10 736
Prievidza, Malonecpalská	11 799	11 671
Topoľníky, Aszód, EMEP	13 176	11 217
Chopok, EMEP	23 654	**23 997**
Žilina, Obežná	4 794	8 295
Ružomberok, Riadok	8 041	3 369
Bardejov, Pod Vinbargom	10 607	10 607
Trebišov, T.G. Masaryka	12 369	12 369
Plášťovce*	24 211	-
Komárno, Vnútorná Okružná*	17 818	-

Poznámka:
Červené hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty.
*daný rok sa nezapočítal do priemeru z dôvodu nedostatku údajov v letnom období.
Zdroj: SHMÚ

Mapa 026 | Priemerné hodnoty AOT40 (µg.m^{-3}.h) za obdobie piatich rokov (2017 – 2021) pre ochranu vegetácie)



Zdroj: SHMÚ

Zo správy Európskej environmentálnej agentúry (EEA) Stav kvality ovzdušia v Európe v roku 2022 vyplýva, že znečistenie ovzdušia je najväčším environmentálnym zdravotným rizikom v Európe. Spôsobuje kardiovaskulárne a respiračné ochorenia, ktoré vedú k strate zdravých rokov života a v najvážnejších prípadoch k predčasným úmrtiam. Táto správa hodnotí stav koncentrácií znečisťujúcich látok v okolitom ovzduší v rokoch 2020 a 2021 podľa znečisťujúcich látok vo vzťahu k normám EÚ pre kvalitu ovzdušia a usmerneniam Svetovej zdravotníckej organizácii (WHO) aktualizovaným v roku 2021. Z jej hodnotení vyplýva, že prekračovanie noriem kvality ovzdušia je problémom v celej EÚ s koncentráciami vysoko nad najnovšími odporúčaniami WHO. V roku 2020 mali pandemické opatrenia prijaté na minimalizáciu šírenia COVID-19 len dočasný vplyv na zníženie emisií z cestnej dopravy a viedli dočasne k zlepšeniu kvality ovzdušia.

Napriek týmto zníženiam a pokračujúcemu celkovému zlepšeniu kvality ovzdušia je znečistenie ovzdušia pre Európanov stále veľkým problémom v oblasti zdravia. Stredná a východná Európa a Taliansko hlásili najvyššie koncentrácie tuhých častíc a benzo(a)pyrénu (karcinogén), najmä v dôsledku spaľovania tuhých palív na vykurovanie domácností a ich využitia v priemysle. Úrovne ozónu boli nižšie ako v predchádzajúcich rokoch, ale stále vysoké v strednej Európe a niektorých stredomorských krajinách. V Európskej únii bolo 96 % mestského obyvateľstva vystavených úrovniam jemných častíc, ktoré prekračujú najnovšie zdravotné usmernenia stanovené WHO.

Stratosférický ozón

Poškodzovanie ozónovej vrstvy Zeme, spôsobené antropogénnymi emisiami niektorých halogénovaných uhľovodíkov, je jedným **z najvýznamnejších environmentálnych problémov** v doterajšej histórii ľudstva. Ozón v stratosfére zachytáva škodlivé ultrafialové žiarenie a tým umožňuje život na našej planéte. Vzhľadom na neustále stenčovanie ozónovej vrstvy a vážne dôsledky úbytku ozónu svetové spoločenstvo začalo prijímať rad opatrení na odvrátenie hroziacej ekologickej katastrofy. Medzinárodná ochrana je tvorená **Viedenským dohovorom o ochrane ozónovej vrstvy** prijatým v roku 1985. Nadväzne naň bol v septembri 1987 podpísaný **Montrealský protokol o látkach**, ktoré poškodzujú ozónovú vrstvu. K Montrealskému protokolu je prijatých formou zmien a úprav **niekoľko dodatkov – Londýnsky, Kodanský, Montrealský a Pekinský**. Posledným dodatkom je **Kigalský dodatok**, ktorý bol prijatý na 28. stretnutí strán Montrealského protokolu 15. októbra 2016. Slovenská republika je zmluvnou stranou Viedenského dohovoru aj Montrealského protokolu a všetkých jeho dodatkov a plní všetky záväzky vyplývajúce pre ňu z týchto medzinárodných zmlúv. Podľa úprav Montrealského protokolu a jeho dodatkov spotreba kontrolovaných látok skupiny I prílohy A, skupiny II prílohy A, skupiny I prílohy B, skupiny II prílohy B, skupiny III prílohy B musí byť v SR od roku 1996 nulová. Výnimka je možná len pre použitie týchto látok na laboratórne a analytické účely. Výroba a spotreba látok skupiny I prílohy C má byť vylúčená do roku 2020 s tým, že na ďalších 10 rokov sa tieto látky môžu vyrábať a spotrebovávať len pre servisné účely v množstve 0,5 % vypočítanej úrovne východiskového roku 1989. Spotreba metylbromidu zo skupiny E má byť do roku 2005 úplne vylúčená Slovenská republika vylúčila používanie metylbromidu od roku 1999. Od 1. januára 1996 bola zakázaná výroba a spotreba látok skupiny II prílohy C Protokolu.

Od 1. januára 2010 sa uplatňuje nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1005/2009 o látkach, ktoré poškodzujú ozónovú vrstvu. V súvislosti s uplatňovaním tohto nariadenia bol v roku 2012 prijatý **zákon č. 321/2012 Z. z. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme** a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

SR nevyrábala a ani nevyrába žiadne látky poškodzujúce ozónovú vrstvu. Celá spotreba týchto látok bola zabezpečená dovozom. SR v súlade s medzinárodnými záväzkami vylúčila používanie látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu. V súčasnosti sa v SR používajú len kontrolované látky na laboratórne a analytické účely v zmysle schválenej výnimky a halóny (hasiace látky) na kritické použitie v súlade s nariadením.

Tabuľka 043 | Vývoj spotreby látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu (tony)

	1986/ 1989 #	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
AI - freóny	1 710,50	0,758	0,49	0,119	0	0	0	0,0474	0,0237	0,0158
AII - halóny	8,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BI* - freóny	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BII* - CCl_4	91	0,258	0,119	0	0	0	2.10^{-9}	0,000159	0	0,001602
BIII* - 1,1,1 trichlóretán	200,1	0	0	0	0	0	2.10^{-9}	0	0	0
CI*	49,7	48,76	0,578	0	0	0	0	0	0	0
CII - $HBFC_{22}B_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E - CH_3Br**	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brómetán	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000365	0
Spolu	**2 019,50**	**49,78**	**1,187**	**0,119**	**0**	**0**	**4.10^{-9}**	**0,047559**	**0,024065**	**0,017402**

#Východisková spotreba
** Východiskový rok 1989** východiskový rok 1991*
Poznámka: Spotreba látok skupiny CI v roku 2010 a v rokoch 2012 a 2013 predstavuje dovoz regenerovaného R22. Od 1. januára 2010 sa v zmysle nariadenia č. 1005/2009/ES smú uvádzať na trh a používať len recyklované alebo regenerované látky na údržbu a servis zariadení. Od 1. januára 2015 je v zmysle nariadenia č. 1005/2009/ES uvedenie na trh a použitie recyklovaných alebo regenerovaných látok skupiny CI zakázané;
Zdroj: MŽP SR, SZKOO

Celkový atmosférický ozón nad územím SR sa meria v Aerologickom a radiačnom centre SHMÚ v Gánovciach pri Poprade od augusta 1993.

Priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu v roku 2021 bola 331,7 Dobsonových jednotiek (DU), čo je -1,7 % pod dlhodobým priemerom vypočítaným z meraní v Hradci Králové v rokoch 1962 – 1990, ktorý sa používa aj pre SR ako dlhodobý normál.

Tabuľka 044 | Priemerné mesačné odchýlky celkového atmosférického ozónu (2021)

Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Priemer (DU)	335	358	379	391	356	334	313	317	293	286	298	322	**331,7**
Odchýlka (%)	**-2,6**	**-3,5**	**-1,2**	**0,7**	**-5,1**	**-6,9**	**-8,9**	**-2,2**	**-2,7**	**-0,8**	**2,4**	**3,0**	**-1,7**

Zdroj: SHMÚ

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v období 1. apríl – 30. september v Bratislave bola 508 431 J/m² , čo je o 0,2 % vyššia suma ako za rovnaké obdobie v roku 2020.

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v období 1. apríl – 30. september v Gánovciach bola 485 767 J/m², čo je o 1,4 % nižšia suma ako za rovnaké obdobie v roku 2020.

DOPRAVA

Sektor dopravy významne negatívne ovplyvňuje životné prostredie a ľudské zdravie a je zodpovedný za emisie skleníkových plynov, znečistenie ovzdušia, hluk a fragmentáciu biotopov. O rozsahu produkcie emisií znečisťujúcich látok v cestnej doprave rozhoduje najmä individuálna automobilová doprava a cestná nákladná doprava, s čím úzko súvisí aj rast spotreby pohonných látok. Zvýšenie energetickej účinnosti nových vozidiel prostredníctvom technologických zlepšení však neodstráni závislosť dopravného sektora od fosílnych palív a jeho vplyv na životné prostredie.

Pandémia koronavírusu (COVID-19) pokračovala aj v roku 2021, pričom viac ovplyvnila osobnú dopravu ako nákladnú dopravu. Realizované opatrenia vlády, zavedením tvrdých lockdownov, dosiahli zníženie mobilty obyvateľstva, čo sa prejavilo poklesom výkonov vo všetkých druhoch osobnej dopravy. Uzavretie ekonomiky, pokles výroby a dopytu po tovaroch spôsobili zníženie prepravy aj v cestnej nákladnej doprave.

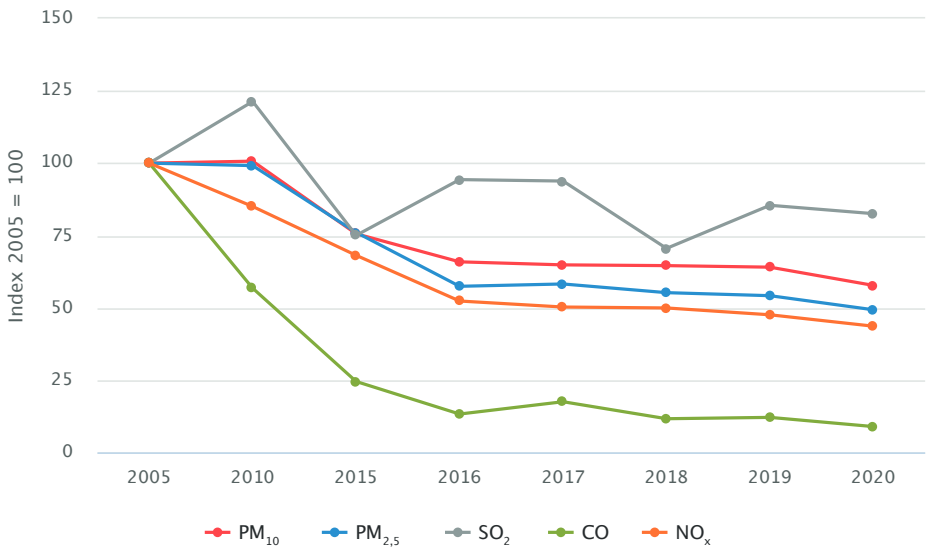
Vplyv dopravy na životné prostredie

V SR sa pravidelne na ročnej báze vykonáva inventúra produkcie emisií vybraných znečisťujúcich látok, ktorej súčasť tvorí aj ročná inventúra prevádzky cestnej, železničnej, vodnej a leteckej dopravy. Na stanovenie množstva produkcie škodlivín z dopravy sa využíva metodika CORINAIR, ktorej špeciálny programový produkt COPERT je určený pre inventúru ročnej produkcie emisií z prevádzky cestnej dopravy.

Na celkových emisiách bilancovaných znečisťujúcich látok za rok 2020 je významný 5,7 % podiel dopravy na emisiách CO, 40,8 % podiel NO_x, 4,1 % podiel NMVOC a 1,3 % podiel na emisiách SO_2. Podiel emisií tuhých častíc $PM_{2,5}$ a PM_{10} predstavoval 6,8 %.

Významnejší pokles emisií hlavných znečisťujúcich látok v doprave zaznamenali v sledovanom období rokov 2005 – 2020 emisie CO o 91,1 %. Napriek kolísavému trendu v sledovanom období poklesli aj emisie NO_x o 56,4 %, emisie $PM_{2,5}$ o 50,7 % , emisie PM_{10} o 42,3 % a emisie SO_2 o 17,5 %.

Graf 095 | Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy

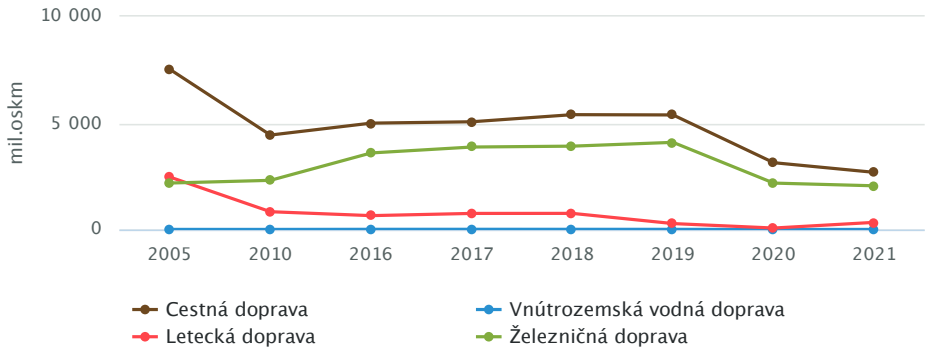


Zdroj: ŠÚ SR

Preprava osôb a tovaru

V roku 2021 pokračoval pokles v počte **prepravených osôb** v cestnej a železničnej osobnej doprave, mierny medziročný nárast zaznamenala len letecká a vodná doprava, čo bolo spôsobené uvoľnením opatrení, v súvislosti s ochorením COVID-19, v letnej sezóne. **Prepravné výkony** poklesli v cestnej a železničnej osobnej doprave, nárast zaznamenali len vo vodnej a leteckej doprave. Počet prepravených osôb medziročne (2020 – 2021) poklesol o 7 % a prepravné výkony sa znížili o 10,1 %, v porovnaní s rokom 2019 (predpandemický rok) predstavoval pokles v preprave osôb 35,2 % a výkonov 48,2 %. Podiel jednotlivých druhov dopravy na výkonoch osobnej dopravy (bez individuálnej dopravy) predstavuje MHD – 57 %, cestná verejná doprava – 25 %, železničná doprava – 17 %, letecká a vodná doprava – 1 %.

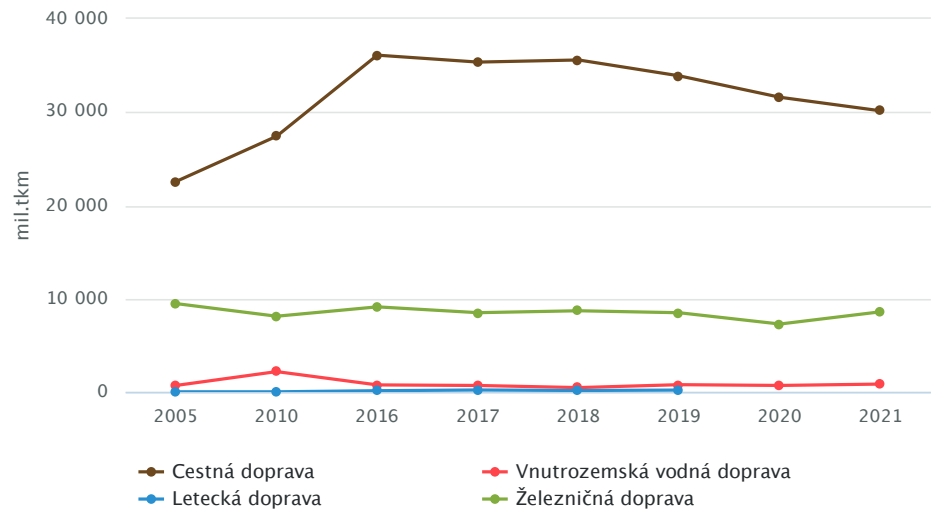
Graf 096 | Vývoj prepravných výkonov v osobnej doprave podľa druhu dopravy



Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2021 zaznamenala v **preprave tovaru** a v prepravných výkonoch medziročný pokles len cestná nákladná doprava, železničná a vodná doprava mierne narástla. Leteckou dopravou nebol prepravený žiadny tovar. Pokles prepravy tovarov v medziročnom porovnaní (2020 – 2021) predstavoval 7,4 % a prepravných výkonov 0,7 %. V porovnaní s rokom 2019 zaznamenala preprava tovaru pokles o 17,3 % a výkonov o 7,1 %. Najväčší podiel na výkonoch nákladnej dopravy má cestná doprava (cca 76 %), ktorá je nasledovaná železničnou dopravou (22 %) a vodná vnútrozemská doprava predstavuje len 2 %.

Graf 097 | Vývoj prepravných výkonov v nákladnej doprave podľa druhu dopravy

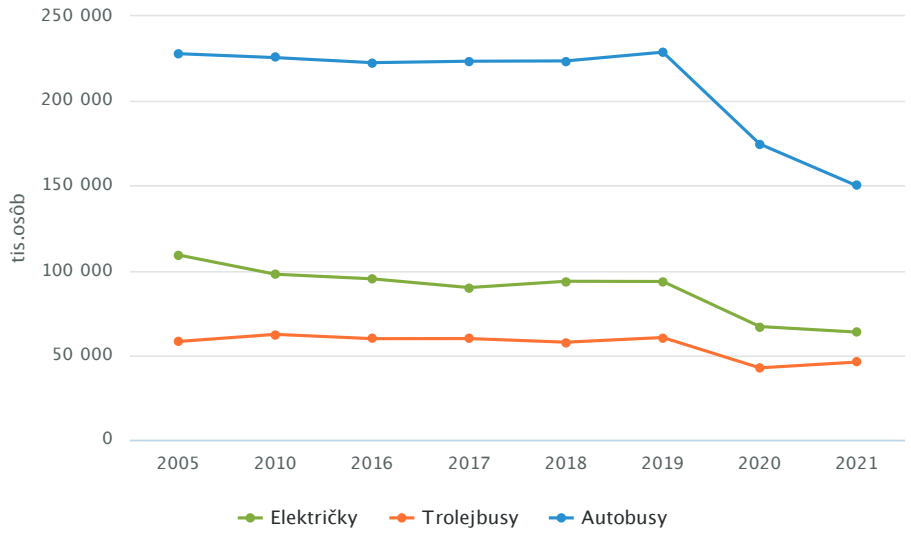


Zdroj: ŠÚ SR

Mestská hromadná doprava (MHD) je zabezpečovaná Dopravnými podnikmi v Bratislave, Košiciach, Banskej Bystrici, Prešove a Žiline. V ostatných mestách SR je doprava zabezpečovaná bez majetkovej účasti mesta, spravidla podnikmi slovenskej automobilovej dopravy (SAD) resp. súkromníkmi, a časť takto prevádzkovanej dopravy je vedená ako MHD.

Z dôvodu pandémie COVID-19 a s ňou súvisiacich opatrení nastal prepad mobility aj vo verejnej doprave, čo sa prejavilo poklesom počtu prepravených osôb autobusmi mestskej hromadnej dopravy, električkami a trolejbusmi. V roku 2021 medziročný pokles predstavoval 8,6 % a oproti roku 2019 to bolo na úrovni 32 %. Počas sledovaného obdobia si popredné miesto v preprave osôb zachováva autobusová doprava, ďalej nasleduje električková a trolejbusová doprava.

Graf 098 | Vývoj v počte prepravených osôb MHD



Zdroj: ŠÚ SR

Obnova vozového parku

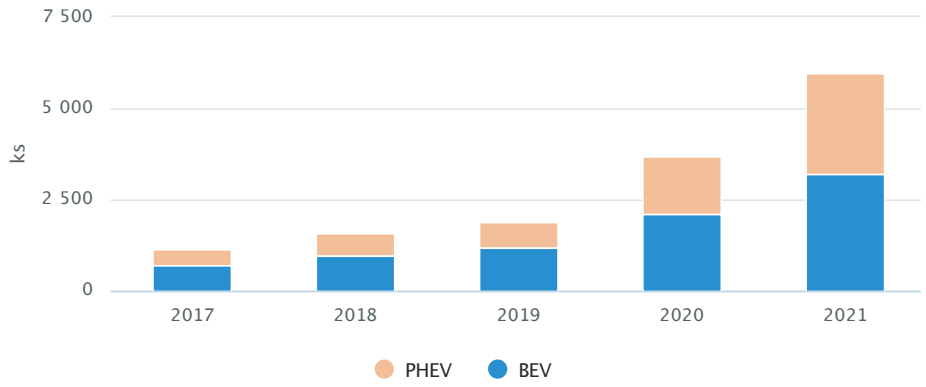
V roku 2021 bolo vo všetkých kategóriách evidovaných 3 436 018 ks motorových a nemotorových vozidiel, čo oproti roku 2020 predstavovalo nárast o 86 224 ks. Priemerný vek automobilov v SR je 13,8 roka, zatiaľ čo v celej EÚ predstavuje 11,8 roka. Spomalenie obnovy vozového parku spôsobené koronakrízou a nedostatkom čipov, predĺžilo čakacie lehoty na úplne nové vozidlá z výroby. Počet nových registrovaných osobných automobilov v roku 2021 predstavoval 75 308 ks a vyradených z evidencie bolo 55 178 ks. Vozidlá autobusovej verejnej dopravy vykazujú stále nízku úroveň obnovy vozového parku. V roku 2021 bolo registrovaných 344 ks nových vozidiel, napriek tomu priemerný vek evidovaných autokarov, autobusov a trolejbusov v SR je 11,3 roka, pričom priemer EÚ predstavuje 12,8 roka. Modernizáciou vozového parku sa zvyšuje kvalita a komfort cestovania, zvyšuje sa bezpečnosť cestujúcich a zároveň sa zlepšuje kvalita životného prostredia.

Vozový park regionálnej železničnej dopravy je obnovovaný s dotáciami z eurofondov, ale vozidlá pokrývajú iba časť premávky a Železničná spoločnosť Slovensko, a. s. (ZSSK) nie je zatiaľ schopná garantovať prepravu modernými nízkopodlažnými vozidlami na väčšine tratí. V roku 2021 mala ZSSK vo svojom vozidlovom parku 692 ks hnacích dráhových vozidiel, ktorých priemerný prevádzkový vek činil 21,2 rokov a 885 osobných vozňov v priemernom veku 22 rokov.

Elektromobilita

V roku 2021 predaj nízkoemisných vozidiel mierne medziročne narástol, pričom sa predali aj 2 automobily jazdiace na vodík. Registrovaných bolo 17 419 ks elektrifikovaných vozidiel, čo predstavovalo 23 % z celkového počtu nových registrovaných osobných automobilov. Predalo sa 1 104 ks batériových elektrických vozidiel (BEV) a 1 167 ks doplnkových plug-in hybridných vozidiel (PHEV) a celkový počet elektromobilov (BEV a PHEV) v roku 2021 sa týmto zvýšil na 5 963 ks. Priemerný počet registrácií BEV a PHEV v EÚ v roku 2021 predstavoval 18,9 %, zatiaľ čo v SR to boli iba 3 %.

Graf 099 | Vývoj v celkovom počte elektromobilov (BEV a PHEV)



Zdroj: MV SR

ZELENÉ HOSPODÁRSTVO

SMEROM K OBEHOVÉMU HOSPODÁRSTVU

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj v produktivite zdrojov?
Produktivita zdrojov v hospodárstve SR v roku 2020 dosiahla hodnotu 1,32 eur/kg. Oproti roku 2005 sa zvýšila o 78,4 %, ale aj napriek tomuto rastu SR výrazne zaostáva za priemernou produktivitou zdrojov v EÚ.

Dochádza k znižovaniu produkcie odpadov?
Z dlhodobejšieho hľadiska (porovnanie rokov 2005 – 2021) došlo k nárastu množstva vyprodukovaných odpadov. V roku 2021 bol oproti roku 2020 zaznamenaný mierny pokles ich množstva o 1 %.

Pokračoval trend dlhodobého i medziročného nárastu množstva komunálnych odpadov (KO). V roku 2021 vzniklo v SR 509 kg KO na obyvateľa - SR tak v produkcii KO na obyvateľa postupne dobieha priemer krajín EÚ. Množstvo vyprodukovaného zmesového odpadu však medziročne kleslo o 4,8 %.

Klesá podiel odpadov zneškodňovaných skládkovaním?
Podiel skládkovania KO medziročne klesol, stále však zostáva na pomerne vysokej úrovni – 40,1 % KO bolo v roku 2021 zneškodnených skládkovaním. V prípade odpadov ako celku (komunálny odpad, ostatný odpad, nebezpečný odpad) bola v roku 2021 miera ich skládkovania 20,3 %, kým v roku 2020 to bolo 23,5 %.

Plní SR ciele vyplývajúce z predpisov EÚ, resp. národné ciele?
Aj v roku 2021 pokračoval nárast miery recyklácie komunálnych odpadov - v roku 2021 dosiahla 50,1 %. Pre nasledujúce roky sú stanovené ciele na zvýšenie prípravy na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu do roku 2025 najmenej na 55 %, do roku 2030 najmenej na 60 % a do roku 2035 najmenej na 65 %. Cieľ zvýšiť mieru recyklácie komunálneho odpadu, vrátane jeho prípravy na opätovné použitie na 60 % do roku 2030 je stanovený aj v Envirostratégii 2030. Rovnako v prípade KO ukladaného na skládku bolo medziročne zaznamenané zlepšenie - medziročný pokles skládkovania o 4,4 percentuálneho bodu. Cieľ, ktorým je do roku 2035 znížiť mieru skládkovania komunálneho odpadu na menej ako 10 % je však stále pomerne vzdialený. V prípade národného cieľa stanoveného v Envirostratégii 2030 je však v tejto oblasti stanovený cieľ 25 %. Medziročne bol zaznamenaný nárast miery triedeného zberu komunálnych odpadov (z 34,8 % v roku 2020 na 38,7 % v roku 2021). Ciele do roku 2025 - zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu na 60 % a mieru prípravy na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu na 55 % stanovené v Programe odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 sa zatiaľ nedarí plniť.

V roku 2021 bolo z domácností zozbieraných 9,04 kg odpadov z elektrických a elektronických zariadení na obyvateľa. SR splnila v roku 2021 cieľ zberu elektroodpadov a rovnako v roku 2021 splnila limity miery zhodnocovania a miery recyklácie jednotlivých kategórií elektroodpadov.

V prípade opätovného použitia častí starých vozidiel a recyklácie starých vozidiel dosiahla SR podiel 95,38 % a splnila tak predpísaný limit. Miera opätovného použitia a zhodnocovania starých vozidiel dosiahla v roku 2021 úroveň 97,09 %.

Medziročný pokles o necelé 1 % bol zaznamenaný v produkcii odpadov z obalov. S výnimkou kovov medziročne vzrástla miera recyklácie u všetkých sledovaných materiálov a minimálne stanovené ciele recyklácie pre jednotlivé materiály do roku 2025 sú plnené už v súčasnosti.

V roku 2021 bolo vyzbieraných 953,5 ton použitých prenosných batérií a akumulátorov, čo predstavuje zberový podiel 47,3 %. SR tak splnila limit stanovený príslušnou smernicou ES.

MATERIÁLOVÁ NÁROČNOSŤ HOSPODÁRSTVA

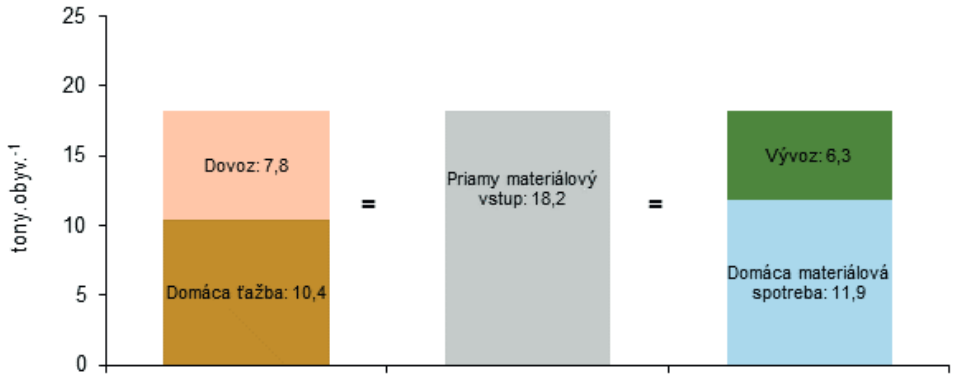
Materiálové toky

Účet materiálových tokov kvantifikuje celkové nároky ekonomického systému na materiály. V rámci tohto účtu sa sleduje výmena materiálových tokov medzi národným hospodárstvom a životným prostredím – ťažba materiálov na vstupnej strane a odpadové toky, emisie na výstupnej strane a tokov medzi národným hospodárstvom a inými hospodárstvami – zahraničný obchod (dovoz a vývoz).

Domáca ťažba (nerastné suroviny a biomasa) plus dovoz predstavujú **priamy materiálový vstup** do hospodárstva. Celkové množstvo materiálov priamo použitých v rámci národného hospodárstva sleduje **domáca materiálová spotreba**, ktorá sa vypočíta ako priamy materiálový vstup mínus vývoz.

Pre SR predstavovala v roku 2020 domáca ťažba 10,4 tony na obyvateľa, pričom priemerná hodnota v rámci EÚ bola 11,8 tony na obyvateľa. Dovoz tovarov predstavoval 7,8 tony na obyvateľa. Priamy materiálový vstup (DMI) bol teda v SR v roku 2020 18,2 tony na obyvateľa (priemerná hodnota v rámci štátov EÚ bola 15,2 tony na obyvateľa). Domáca materiálová spotreba (DMC) predstavovala 11,9 tony na obyvateľa (priemerná hodnota v rámci štátov EÚ bola 13,6 tony na obyvateľa).

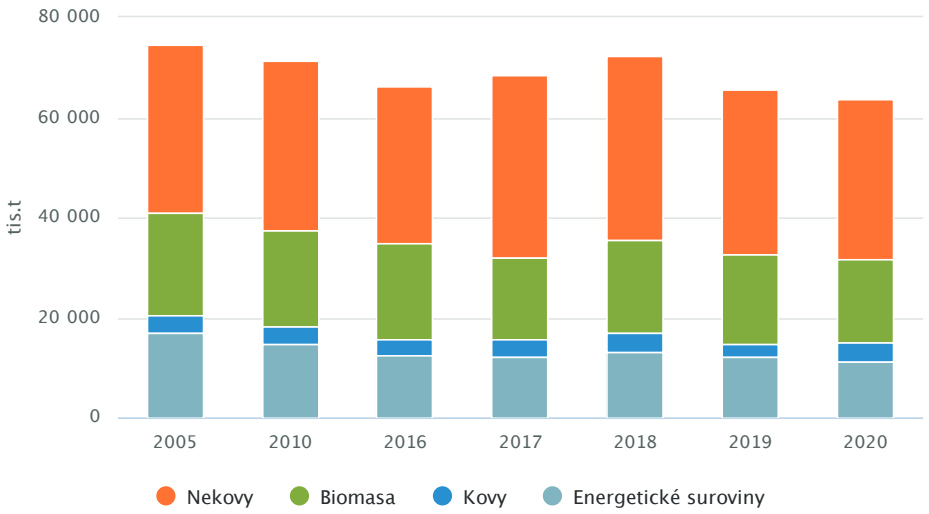
Graf 100 | Množstvo dostupných materiálov a ich využitie (2020)



Zdroj: Eurostat

DMC v SR dosiahla v roku 2020 hodnotu 64 775 tis. t a z najväčšej časti (51,2 %) ju tvorili nekovové nerastné suroviny, nasledovala biomasa s 27,2 %, energetické suroviny (16,7 %) a kovové nerasty (4,9 %). V porovnaní s predchádzajúcim rokom poklesla o 3,3 % a oproti roku 2005 poklesla o cca 14 %.

Graf 101 | Vývoj domácej materiálovej spotreby podľa skupín materiálov



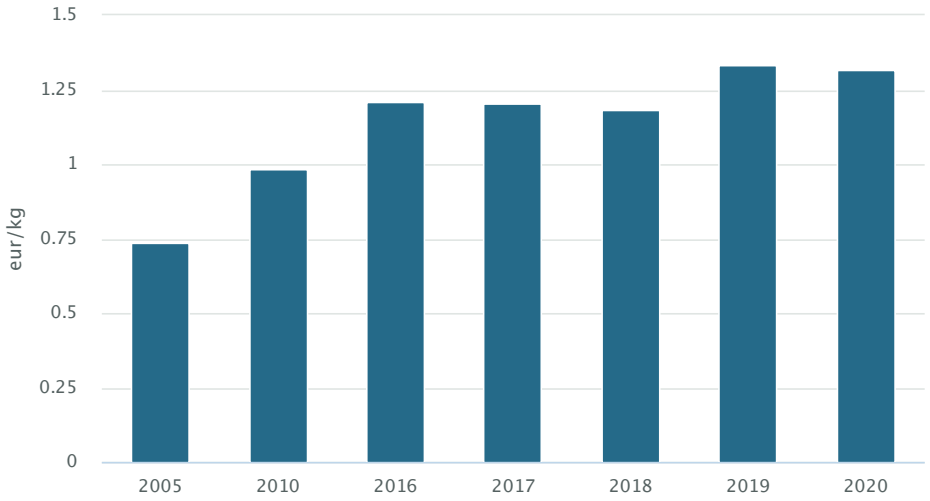
Zdroj: Eurostat

Produktivita zdrojov

V roku 2020 predstavovala produktivita zdrojov (HDP/DMC) v hospodárstve SR 1,32 eur/kg. Oproti roku 2005, keď jej hodnota bola 0,74 eur/kg sa zvýšila o 78,4 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom zaznamenala pokles o 1 %.

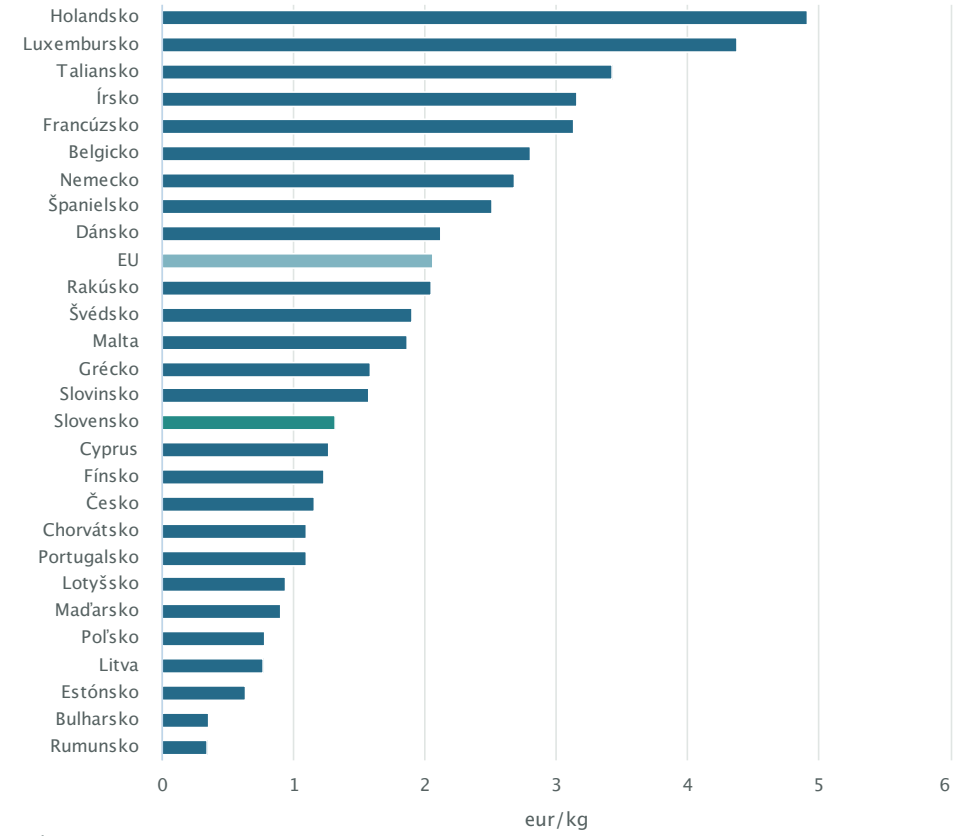
Napriek dlhodobému rastu SR výrazne zaostáva za priemernou produktivitou zdrojov v krajinách EÚ, ktorá v roku 2020 dosiahla hodnotu 2,1 eur/kg.

Graf 102 | Vývoj produktivity zdrojov



Poznámka: Produktivita zdrojov (meraná ako HDP s.c. 2015 k DMC)
Zdroj: Eurostat

Graf 103 | Medzinárodné porovnanie produktivity zdrojov (2020)



Zdroj: Eurostat

Obehové materiály

To, či sa recyklovaný materiál vracia naspäť do hospodárstva, vyhodnocuje indikátor Miera využívania obehových (recyklovaných) materiálov. Zjednodušene je možné povedať, že s narastajúcou mierou využívania obehových materiálov klesá potreba ťažby primárnych surovín, čím sa znižujú aj možné negatívne vplyvy ťažby na životné prostredie. V období rokov 2010 – 2019 sa miera využívania obehových (recyklovaných) materiálov zvýšila len mierne. Výraznejší nárast bol zaznamenaný medzi rokmi 2019 – 2020, kedy sa miera využívania obehových (recyklovaných) materiálov zvýšila o 4,1 percentuálneho bodu. EÚ pre túto oblasť stanovila nezáväzný cieľ – v porovnaní s rokom 2020 zdvojnásobiť mieru využívania obehových materiálov do roku 2030. SR by tak mala dosiahnuť 21 % mieru využívania obehových materiálov.

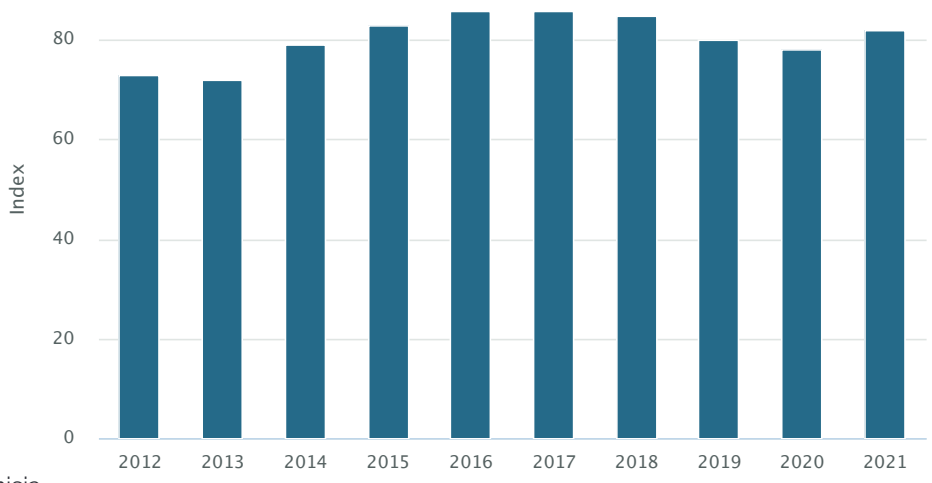
Graf 104 | Vývoj miery využívania obehových materiálov

Poznámka: Údaje za roky 2017 a 2019 sú odhady Eurostatu.
Zdroj: Eurostat

Ekologické inovácie

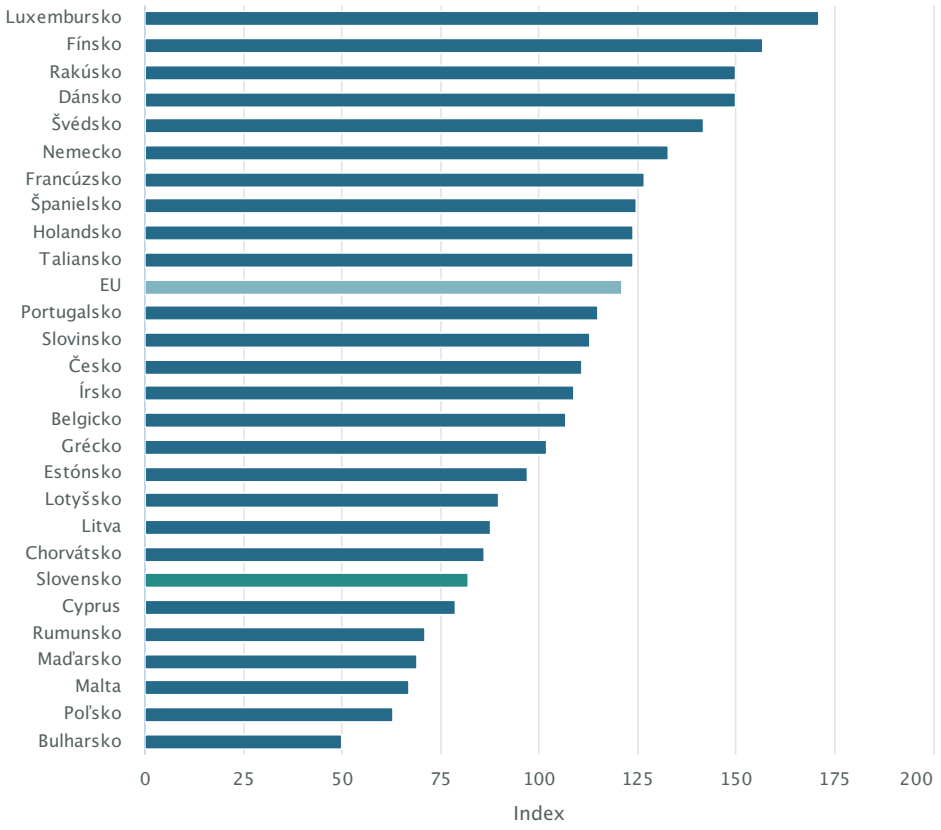
Ekoinvácie, či ekologické inovácie sú vyhodnocované prostredníctvom indikátora Eko-inovačný index. Hodnota indexu sa počíta ako priemer 16 čiastkových indikátorov, ktoré analyzujú progres v 5 oblastiach (eko-inovačné vstupy, eko-inovačné aktivity, eko-inovačné výstupy, výstupy efektivity zdrojov, socioekonomické výstupy). SR sa v roku 2021 umiestnila až na 21. mieste z celkovo 27 miest. Z troch kategórií (eko-inovační lídri, priemerné krajiny, dobiehajúce krajiny) sa SR umiestnila v tretej, t.j. najnižšej kategórii.

Graf 105 | Vývoj indexu ekologických inovácií (eko-inovačný index)



Zdroj: Európska komisia

Graf 106 | Medzinárodné porovnanie - eko-inovačný index (2021)



Zdroj: Európska komisia

ODPADY

Vznik a nakladanie s odpadmi

Celkový vznik a nakladanie s odpadmi

Hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR do roku 2025 je **odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním** najmä pre komunálne odpady. Aj naďalej je potrebné presadzovať dodržiavanie hierarchie odpadového hospodárstva s dôrazom na predchádzanie vzniku odpadu, prípravu na opätovné použitie a recykláciu. Presadzovanie predchádzania vzniku odpadu, spolu s opätovným použitím a prípravou na opätovné použitie aj prostredníctvom realizácie opatrení Programu predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 - 2025 sú neoddeliteľnou kľúčovou súčasťou dlhodobej snahy SR o znižovanie množstva vznikajúcich odpadov na území SR. Veľkou výzvou odpadového hospodárstva v SR je zastaviť nárast vzniku odpadov a hlavne znížiť vysoký podiel skládkovania odpadov.

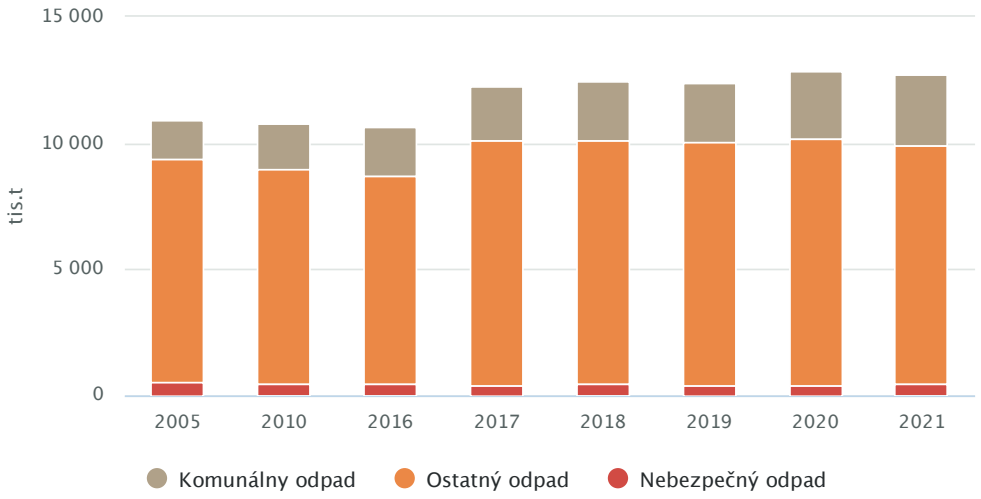
V SR vzniklo v roku 2021 spolu **12 710 723 ton odpadov.** V porovnaní s rokom 2020 sa jedná o medziročný pokles celkového vzniku odpadov o 1 %. Medziročný pokles bol zaznamenaný pri ostatnom odpade. V prípade nebezpečného odpadu aj komunálneho odpadu bol zaznamenaný medziročný nárast. *Poznámka: Údaje za rok 2020 boli z dôvodu zmeny metodiky, ako aj z dôvodu spätnej revízie poskytnutých údajov revidované (nezhodujú sa s pôvodne publikovanými údajmi).*

Tabuľka 045 | Bilancia vzniku odpadov (2021) (tis.t)

Kategória odpadu	Množstvo
Nebezpečný odpad (NO)	474
Ostatný odpad (O)	9 470
Komunálny odpad (KO)	2 767
Spolu	**12 711**

Poznámka: V KO sú zastúpené obe kategórie odpadu (O aj NO), jeho vyčlenenie je potrebné z dôvodu osobitného charakteru odpadu a režimu, ktorý sa na KO vzťahuje.
Zdroj: MŽP SR, SOH

Graf 107 | Vývoj vzniku odpadov



Poznámka: V KO sú zastúpené obe kategórie odpadu (O aj NO), jeho vyčlenenie je potrebné z dôvodu osobitného charakteru odpadu a režimu, ktorý sa na KO vzťahuje.
Zdroj: MŽP SR, SOH, ŠÚ SR

Najväčším producentom odpadov podľa klasifikácie ekonomických činností SK NACE je priemyselná výroba (hlavne ostatný odpad), ktorá sa na celkovej produkcii odpadov podieľa 32 %, za ňou nasleduje doprava a skladovanie s 14,8 %. Na treťom mieste je dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov s 12 % a na štvrtom mieste je stavebníctvo s 11,4 %. Aj z dlhodobého hľadiska je najväčším producentom odpadov priemyselná výroba a hoci jej podiel postupne klesá, medziročne došlo k nárastu produkcie odpadov v tomto sektore. Druhým najväčším producentom odpadov je z dlhodobého hľadiska stavebníctvo, ktoré má však kolísavý charakter (od 7 % v roku 2006 po 25 % v roku 2013).

V rámci sektora „priemyselná výroba" vzniklo celkovo 3 179 510 ton odpadov, z čoho bolo 7,3 % nebezpečných odpadov. Najviac odpadov (takmer 34 %) v rámci tohto sektora vzniklo v divízii Výroba a spracovanie kovov, nasledovala divízia Výroba papiera a papierových výrobkov s necelými 16 % a divízia Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov s necelými 11 %.

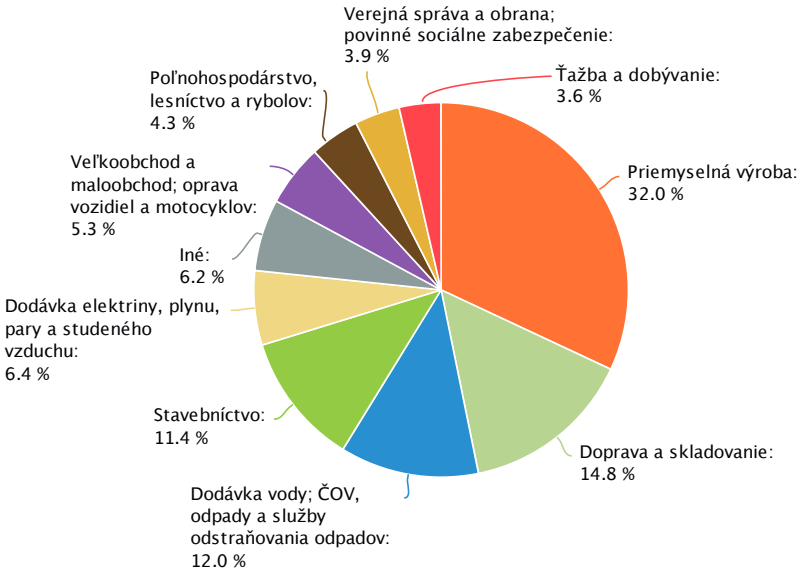
Medziročne došlo k výraznému nárastu produkcie odpadov v sektore „Doprava a skladovanie". V roku 2021 tu vzniklo 1 474 159 ton odpadov, z čoho bolo len 2,4 % nebezpečných odpadov. Najviac odpadov (až 96 %) v rámci tohto sektora vzniklo v divízii Skladové a pomocné činnosti v doprave, z čoho absolútnu väčšinu predstavovala trieda Vedľajšie činnosti v pozemnej doprave.

Tretím najväčším producentom odpadov v roku 2021 bol sektor „dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov". V rámci tohto sektora vzniklo 1 192 577 ton odpadov, z čoho bolo 6,8 %

nebezpečných odpadov. Väčšinu odpadov v rámci tohto sektora vyprodukovali dve divízie - Zber, spracúvanie a likvidácia odpadov, recyklácia materiálov (56,4 %) a Zber, úprava a dodávka vody (39,7 %).

Na štvrtom mieste sa nachádza sektor „Stavebníctvo", kde v roku 2021 vzniklo 1 138 301 ton odpadov, z čoho len 0,35 % boli nebezpečné odpady. Najviac odpadov (38,7 %) v rámci tohto sektora vzniklo v divízii Inžinierske stavby, nasledovala divízia Výstavba budov (35,1 %) a Špecializované stavebné práce s 26,2 %.

Graf 108 | Vznik odpadov podľa SK NACE (2021)



Zdroj: MŽP SR, SOH

Dominantnou činnosťou zhodnocovania je s 44,95 % podielom z celkového množstva vzniknutých odpadov materiálové zhodnotenie. Problémom aj naďalej zostáva vysoký podiel skládkovania odpadov - až 20,3 % z celkového množstva vzniknutých odpadov, ako aj pomerne výrazný podiel (26,23 %) odpadov v kategórii "iné nakladanie". Pod „iné nakladanie", ktorého nárast je pozorovaný od roku 2016, patria v súčasnosti tieto činnosti: zhromažďovanie odpadov (dočasné uloženie odpadov pred ďalším nakladaním s ním), odovzdanie odpadu na využitie v domácnosti, zber, prijatie/odovzdanie obchodníkovi, prijatie/odovzdanie sprostredkovateľovi, dočasné uloženie výkopovej zeminy, dočasné uloženie odpadu v prekládkovej stanici komunálneho odpadu. Negatívom takéhoto nakladania s odpadom je zhoršenie možnosti presnejšieho vyhodnotenia v spôsobe nakladania s odpadmi v danom hodnotenom roku.

Tabuľka 046 | Nakladanie s odpadmi vrátane KO (2021)

Spôsob nakladania	tony	%
Skládkovanie	2 580 477	20,3
Spálenie bez energetického využitia	18 239	0,14
Iné zneškodnenie	216 281	1,7
Spálenie s energetickým využitím	647 667	5,1
Materiálové zhodnotenie (recyklácia)	5 712 678	44,95
Iné zhodnotenie	200 938	1,58
Iné nakladanie	3 334 445	26,23
Spolu (po zaokrúhlení)	**12 710 723**	**100**

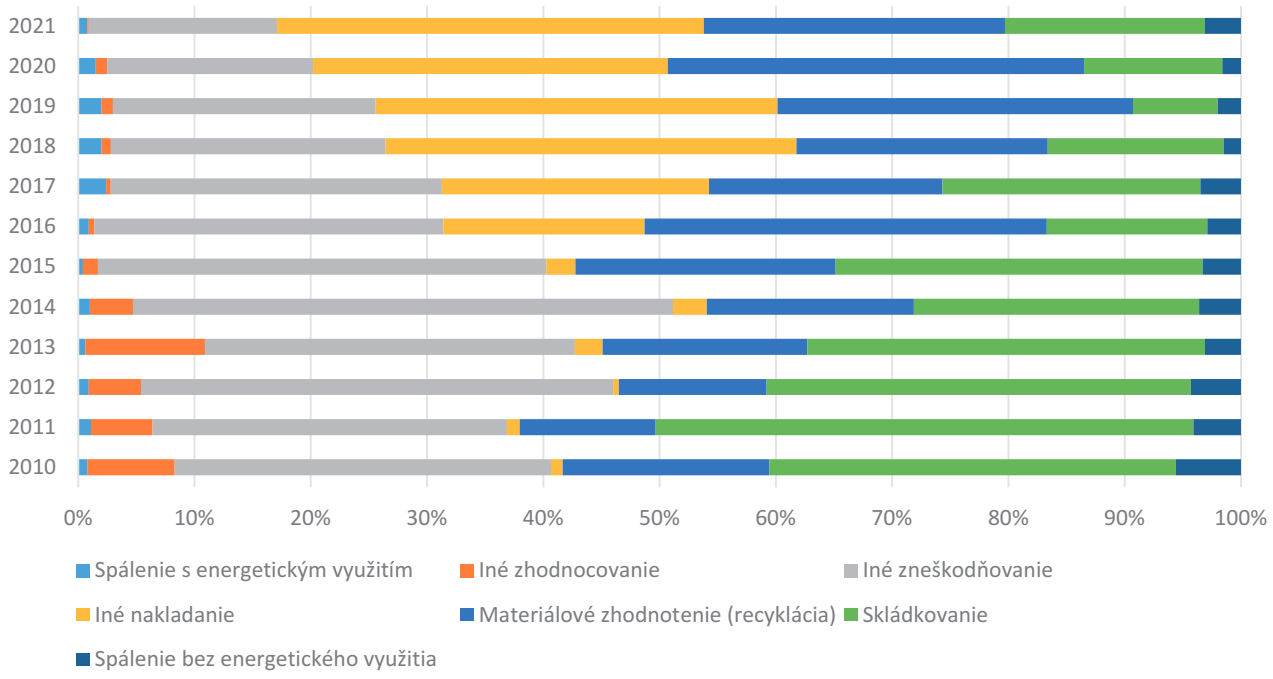
Zdroj: MŽP SR, SOH

Nebezpečný odpad

V roku 2021 vzniklo v SR **490 699 ton** nebezpečných odpadov (vrátane NO, ktorý je súčasťou komunálneho odpadu). V porovnaní s rokom 2020 (436 810 ton) to predstavuje nárast o 12,3 %. Produkcia nebezpečného odpadu od roku 2010 vzrástla o 5 %.

Z hľadiska nakladania s nebezpečnými odpadmi je **medziročne** (2020 - 2021) pozorovaný **nárast ich skládkovania** (z 11,9 % na 17,2 %). Medziročne je pozorovaný aj **pokles ich materiálového zhodnotenia** (recyklácie) - z 35,8 % v roku 2020 na 25,9 % v roku 2021. V období rokov 2010 – 2021 bolo materiálové zhodnocovanie (recyklácia) najčastejším spôsobom nakladania s nebezpečným odpadom v roku 2020, kedy toto nakladanie predstavovalo 35,8 %. V roku 2021 to bolo už len 25,9 %. Podiel skládkovania nebezpečných odpadov klesol v období rokov 2010 – 2021 z 35 % na 17,2 %. Od roku 2016 je zaznamenaný výrazný nárast činností vykazovaných ako „iné nakladanie" – v roku 2021 tento spôsob nakladania s nebezpečnými odpadmi predstavoval takmer 37 %. Toto je pravdepodobne spôsobené zmenou legislatívy v roku 2016, kedy boli zavedené nové kódy nakladania s odpadmi, čo malo za následok zhoršenie vysledovateľnosti tokov odpadov.

Graf 109 | Nakladanie s nebezpečnými odpadmi v SR (%)

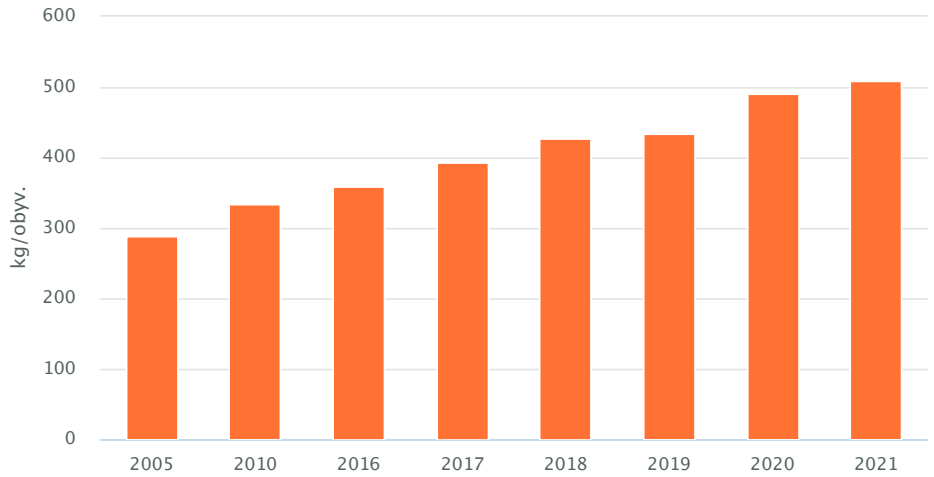


Zdroj: MŽP SR, SOH

Komunálny odpad

V roku 2021 vzniklo v SR **2 766 927 ton** komunálnych odpadov, čo predstavuje **509 kg KO na obyvateľa**. V porovnaní s rokom 2020 to predstavuje nárast o 17 kg KO na obyvateľa. Produkcia komunálneho odpadu od roku 2005 vzrástla o 77,6 %. Medziročne došlo k nárastu produkcie komunálneho odpadu o 3 %. Na druhej strane bol vďaka nárastu miery triedeného zberu komunálneho odpadu zaznamenaný pokles množstva zmesového odpadu – z 1 144 886 ton na 1 089 587 ton. Množstvo vyprodukovaného zmesového odpadu tak medziročne kleslo o 4,8 %.

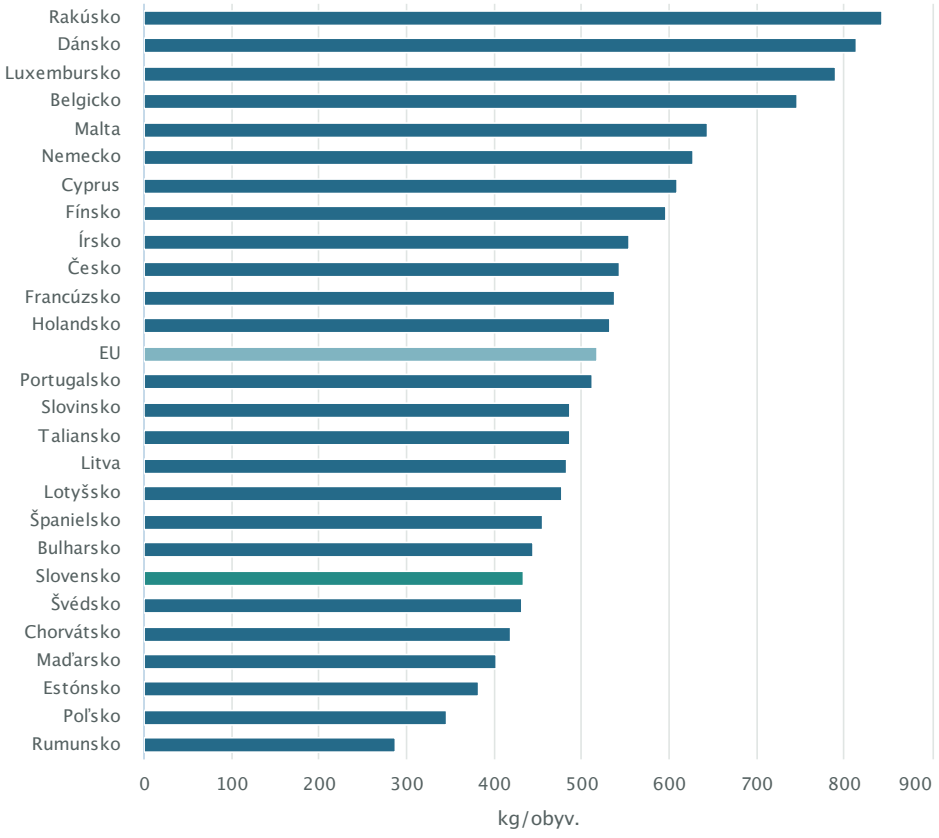
Graf 110 | Vývoj v množstve komunálnych odpadov na obyvateľa



Poznámka: Od ref. roku 2020 zmena metodiky (pôvodný údaj za rok 2020 bol 446 kg KO na obyvateľa).
Zdroj: ŠÚ SR

Slovensko v produkcii KO na obyvateľa postupne dobieha priemer krajín EÚ (v roku 2020 podľa Eurostatu vzniklo v EÚ 517 kg KO na obyvateľa).

Graf 111 | Medzinárodné porovnanie vzniku komunálneho odpadu (2020)

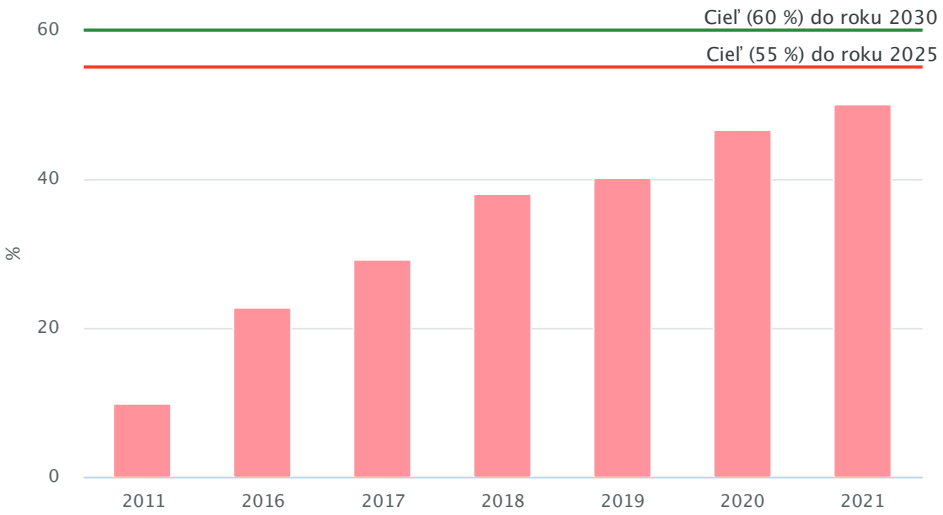


Zdroj: Eurostat

Podiel skládkovaných komunálnych odpadov bol na celkovom nakladaní 40,1 %, čo predstavuje medziročný pokles o 4,4 percentuálneho bodu. Cieľom v oblasti komunálneho odpadu je **znížiť mieru jeho skládkovania na 10 % z celkového množstva komunálneho odpadu do roku 2035** (v Envirostratégii 2030 je v tejto oblasti stanovený cieľ 25 %).

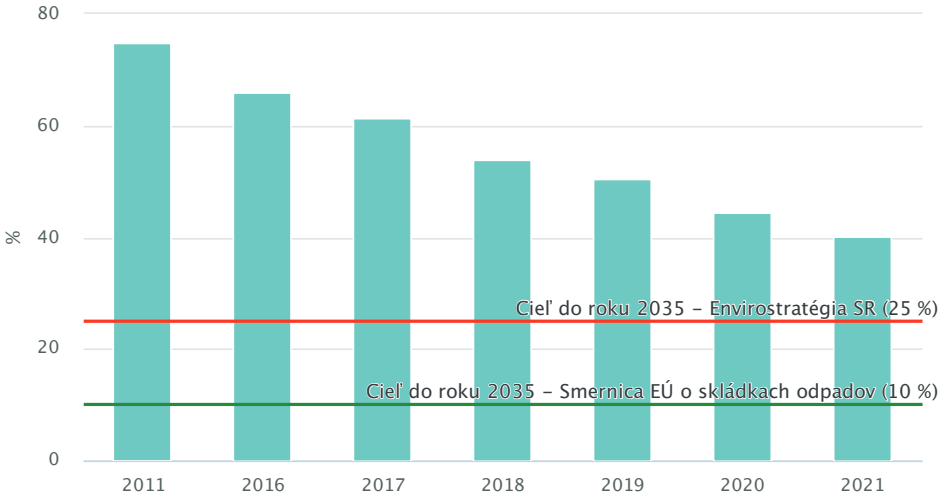
Recyklácia komunálnych odpadov dosiahla v roku 2021 úroveň 50,1 %. Pre nasledujúce roky sú stanovené ciele na **zvýšenie prípravy na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu** do roku 2025 **najmenej na 55 %**, do roku 2030 najmenej na 60 % a do roku 2035 najmenej na 65 %. Cieľ zvýšiť mieru recyklácie komunálneho odpadu, vrátane jeho prípravy na opätovné použitie na 60 % do roku 2030 je stanovený aj v Envirostratégii 2030.

Graf 112 | Vývoj miery recyklácie komunálneho odpadu



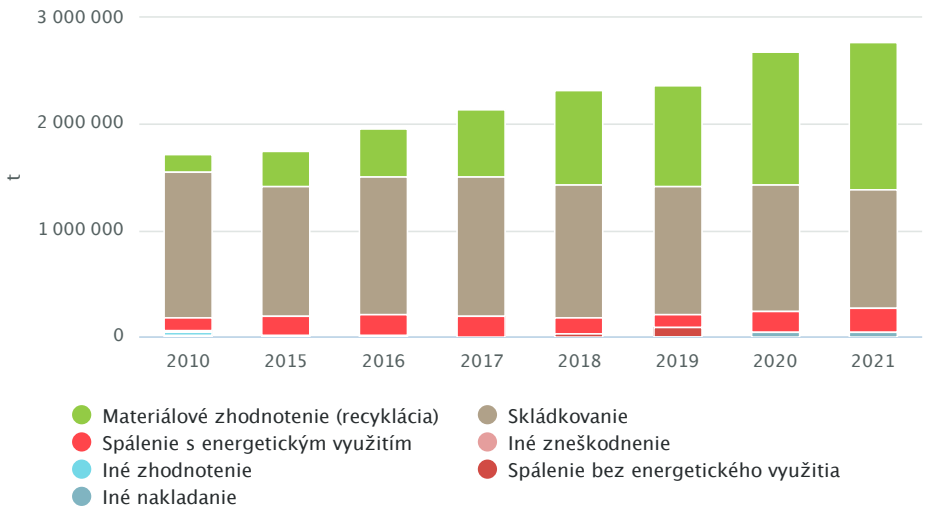
Poznámka: Údaje od roku 2020 (vrátane) nezahŕňajú drobný stavebný odpad.
Zdroj: ŠÚ SR

Graf 113 | Vývoj miery skládkovania komunálneho odpadu



Poznámka: Údaje od roku 2020 (vrátane) nezahŕňajú drobný stavebný odpad.
Zdroj: ŠÚ SR

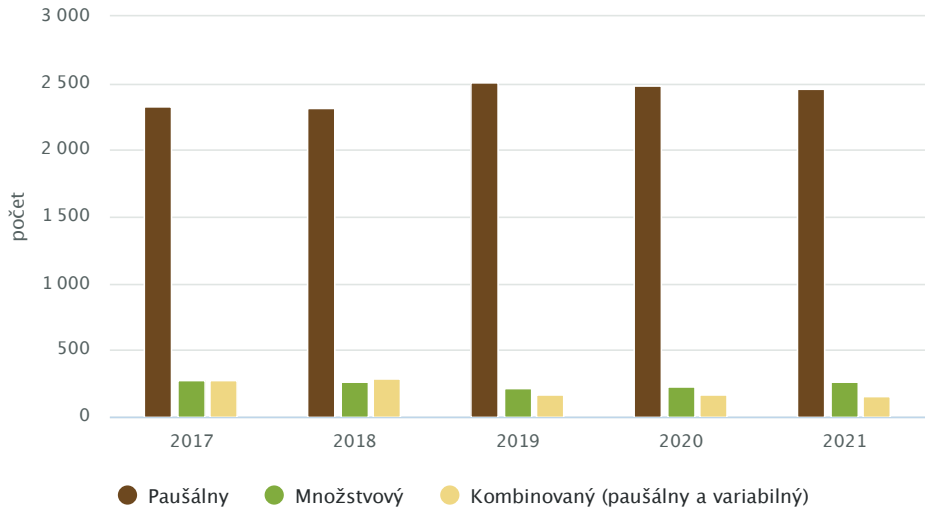
Graf 114 | Vývoj množstva komunálneho odpadu podľa spôsobu nakladania



Zdroj: MŽP SR, SOH

Miestny poplatok za komunálne odpady môžu stanoviť obce paušálne, podľa množstva vyprodukovaného odpadu, alebo ich kombináciou. Nevýhodou paušálneho poplatku je, že nemotivuje jednotlivé domácnosti k tomu, aby produkovali menej odpadu, resp. aby odpad viac separovali – každá domácnosť (v prepočte na 1 obyvateľa) platí rovnako bez ohľadu na skutočné množstvo vyprodukovaného a vyseparovaného odpadu. V roku 2021 malo **len 9,2 % obcí** zavedený **množstvový zber** komunálneho odpadu a **len 5,4 %** malo zavedený **kombinovaný spôsob**.

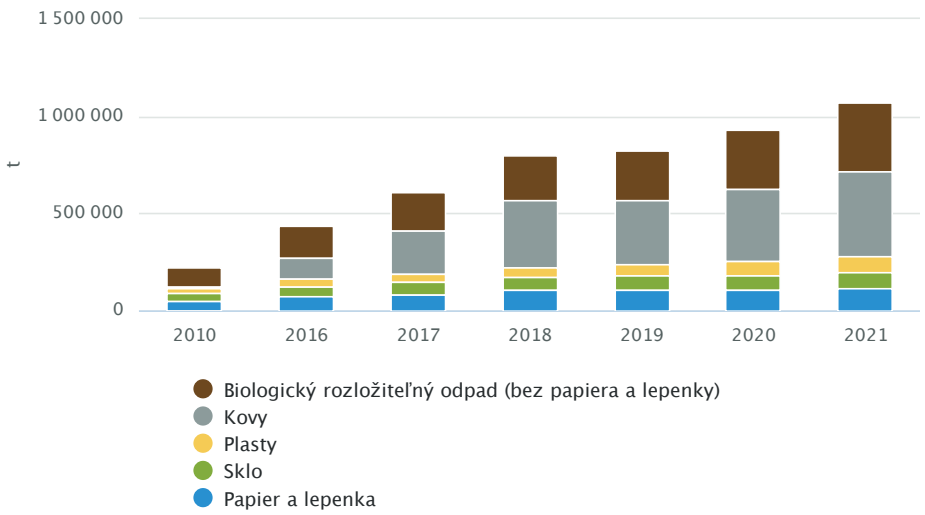
Graf 115 | Vývoj v spôsobe stanovenia miestneho poplatku za komunálne odpady



Zdroj: ŠÚ SR

V súčasnosti platí v SR povinnosť pre obce zaviesť a zabezpečovať vykonávanie triedeného zberu pre triedený zber „klasických zložiek" KO, t. j. papier a lepenka, sklo, plasty, kovy a biologicky rozložiteľné komunálne odpady (BRKO) okrem tých, ktorých pôvodcom je prevádzkovateľ kuchyne. Triedený zber KO je hodnotený ako nedostatočný. Z dlhodobého sledovania triedeného zberu KO možno pozorovať **stúpajúci trend množstva vytriedených zložiek KO**, z hľadiska záväzkov SR v oblasti prípravy na opätovné použitie a recykláciu odpadu však bude potrebné triedený zber výraznejšie zintenzívniť. **Medziročne bol zaznamenaný nárast miery triedeného zberu komunálnych odpadov** (z 34,8 % v roku 2020 na 38,7 % v roku 2021). **Cieľ** pre triedený zber komunálnych odpadov stanovený v Programe odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 (**zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu do roku 2025 na 60 %**) **sa zatiaľ nedarí naplniť.**

Graf 116 | Vývoj triedeného zberu vybraných zložiek komunálnych odpadov



Zdroj: MŽP SR, SOH a ŠÚ SR

Podobne, ako pri ostatných triedených zložkách KO, bude potrebné efektivitu triedeného zberu komunálnych bioodpadov výrazne intenzifikovať za účelom dosiahnutia cieľov v oblasti znižovania množstva bioodpadov (BRKO) zneškodňovaných skládkovaním.

Tabuľka 047 | Vytriedený biologicky rozložiteľný komunálny odpad (bez papiera a lepenky) (2021) (t)

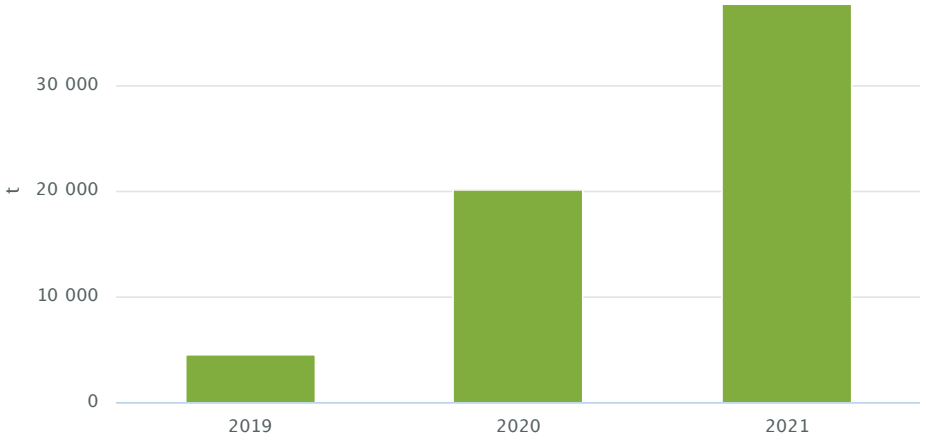
Kód odpadu	Odpad	Množstvo BRKO
20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	35 917
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	1 758
20 01 38	Drevo iné ako uvedené v 20 01 37 (20 01 37 - drevo obsahujúce nebezpečné látky)	43 668
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	350 112
20 03 02	Odpad z trhovísk	501

Zdroj: MŽP SR, SOH

Potravinový odpad

V potravinovom odpade sú zahrnuté kódy odpadov 20 01 08 (biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad) a 20 01 25 (jedlé oleje a tuky). V roku 2021 bolo vyprodukovaných 37 675,05 ton potravinového odpadu, z čoho bolo necelých 5 % jedlých olejov a tukov, zvyšok predstavovali biologicky rozložiteľné kuchynské a reštauračné odpady. Vzhľadom na postupné rušenie výnimiek z povinnosti zaviesť a zabezpečovať vykonávanie triedeného zberu komunálneho odpadu pre biologicky rozložiteľný kuchynský odpad je pozorovaný výrazný medziročný (2020 - 2021) nárast v produkcii potravinového odpadu. V ďalších rokoch je predpoklad nárastu vzniku tohto odpadu, nakoľko od 01.01.2023 sa povinnosť triedeného zberu nebude vzťahovať už len na tú časť obce, ktorá preukáže, že 100 % domácností kompostuje vlastný odpad.

Graf 117 | Vývoj vzniku potravinového odpadu

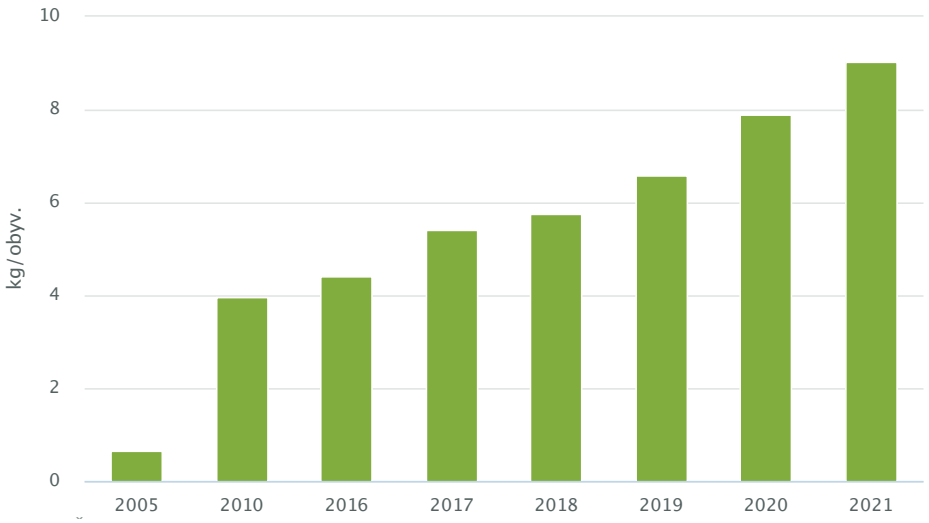


Poznámka: Zahrnuté sú kódy odpadov 20 01 08 (biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad) a 20 01 25 (jedlé oleje a tuky).
Zdroj: MŽP SR, SOH

Elektroodpady

Výrobcovia elektrozariadení majú povinnosť plniť limity zberu, zhodnocovania, resp. recyklácie a opätovného použitia elektroodpadu. Z pohľadu plnenia cieľov stanovených v smernici Európskeho parlamentu a Rady 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) MŽP SR od roku 2016 sleduje a vyhodnocuje plnenie cieľa zberu, ako minimálny hmotnostný podiel zberu z priemernej hmotnosti elektrozariadení uvedených na trh v SR v predchádzajúcich troch rokoch.

Graf 118 | Vývoj v zozbieranom množstve elektroodpadov z domácností



Zdroj: MŽP SR, SOH

V roku 2021 bolo **z domácností zozbieraných** 49 181 ton elektroodpadov, čo predstavuje medziročný nárast o viac ako 6 000 ton. V prepočte na jedného obyvateľa bolo v roku 2021 z domácností vyzbieraných 9,04 kg elektroodpadov, čo predstavuje medziročný nárast o 1,14 kg. Ciele pre zhodnocovanie a recykláciu elektroodpadov boli splnené pre všetky jednotlivé kategórie elekroodpadov. Z hľadiska celkového zberu elektroodpadu SR splnila cieľ len tesne - na základe množstva elektrických a elektronických zariadení uvedených na trh v rokoch 2020, 2019 a 2018 dosiahla SR 65,01 % podiel zberu elektroodpadu.

Tabuľka 048 | Plnenie miery zhodnocovania a recyklačnej efektivity elekroodpadov (2021)

Kategória	Zhodnotenie (t)	Miera zhodnotenia (%)	Cieľ (%)	Recyklácia a príprava na opätovné použitie (t)	Z toho príprava na opätovné použitie (t)	Miera recyklácie (%)	Cieľ (%)
1 Zariadenia na tepelnú výmenu	7 156	91,03	85	7 156	0	91,02	80
2 Obrazovky, monitory	4 769	94,49	80	4 719	0	93,50	70
3 Svetelné zdroje	355	94,63	-	355	0	94,55	80
3a Svetelné zdroje s obsahom ortuti	241	94,28	-	240	0	94,16	80
4 Veľké zariadenia	21 872	93,27	85	21 798	0	92,95	80
4c Fotovoltické panely	30	90,57	85	30	0	90,57	80
5 Malé zariadenia	10 767	92,02	75	10 738	0	91,77	55
6 Malé IT a telekomunikačné zariadenia	3 464	93,31	75	3 428	1	92,32	55

Zdroj: MŽP SR, SOH

Staré vozidlá

V roku 2021 bolo na území SR spracovaných 40 124 kusov starých vozidiel, čo predstavuje v porovnaní s rokom 2020 pokles o 24,8 %.

Tabuľka 049 | Celkové opätovné použitie častí starých vozidiel, zhodnocovanie odpadov zo spracovania starých vozidiel a recyklácia, počet spracovaných starých vozidiel a celková hmotnosť spracovaných starých vozidiel (2021)

Opätovné použitie (t)	Celková recyklácia (t)	Celkové zhodnocovanie (t)	Celkové opätovné použitie a recyklácia	Limit pre opätovné použitie častí starých vozidiel a recykláciu starých vozidiel	Celkové opätovné použitie a zhodnocovanie	Limit pre opätovné použitie častí starých vozidiel a zhodnocovanie odpadov zo spracovania starých vozidiel
773,93	39 501,46	40 221,32	**95,38 %** (40 275,39 t)	**85 %**	**97,09 %** (40 995,25 t)	**95 %**
Počet kusov spracovaných starých vozidiel (ks)					40 124	
Celková hmotnosť spracovaných starých vozidiel (t)					42 225,63	

Zdroj: MŽP SR, SOH

Odpadové pneumatiky

V nakladaní s odpadovými pneumatikami **prevláda** dlhodobo **materiálové zhodnocovanie**. V roku 2021 dosiahla úroveň ich materiálového zhodnotenia 89,48 %, energeticky ich bolo zhodnotených 4,2 %. Skládkovanie odpadových pneumatík je podľa zákona o odpadoch zakázané. *(Pozn.: okrem pneumatík, ktoré sú použité ako konštrukčný materiál pri budovaní skládky, pneumatík z bicyklov a pneumatík s väčším vonkajším priemerom ako 1400 mm).* Cieľom pre odpadové pneumatiky stanoveným v POH SR na roky 2021 - 2025 je dosiahnuť do 31.12.2025 mieru recyklácie odpadových pneumatík najmenej vo výške 75 % a mieru energetického zhodnotenia odpadových pneumatík v maximálnej výške 24 % z celkovej hmotnosti pneumatík uvedených na trh. Možnosť iného nakladania s odpadovými pneumatikami je stanovená na maximálne 1 %.

Obaly a odpady z obalov

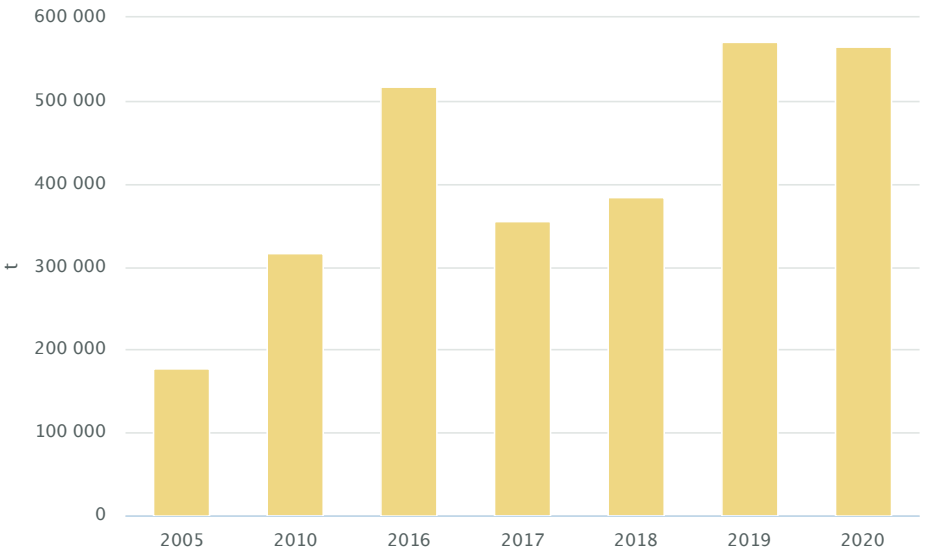
Celkové množstvo odpadov z obalov z dlhodobého hľadiska narastá. Medziročne bol však zaznamenaný pokles vzniku odpadov z obalov o necelé 1 %. Miera recyklácie narástla zo 45,21 % v roku 2005 na 70,8 % v roku 2020, čím sa plní cieľ recyklovať aspoň 65 % hmotnosti všetkých odpadov z obalov do roku 2025. V prípade konkrétnych materiálov sú **minimálne stanovené ciele recyklácie do roku 2025 plnené už v súčasnosti**.

Tabuľka 050 | Vznik a nakladanie s odpadmi z obalov (2020)

Materiál	Množstvo (t)	Recyklácia (%)	Minimálny cieľ recyklácie do roku 2025 (%)	Zhodnocovanie (%)
Sklo	97 057,01	74,41	70	74,41
Plasty	128 224	56,29	50	69,12
Papier	240 175,04	82,09	75	82,21
Kovy	39 140,76	71,13	70 - železné kovy, 50 - hliník	71,13
Drevo	60 084,11	61,44	25	63,47
Iné	1 258,24	2,55	-	2,55
Spolu	**565 939,16**	**70,8**		**74,06**

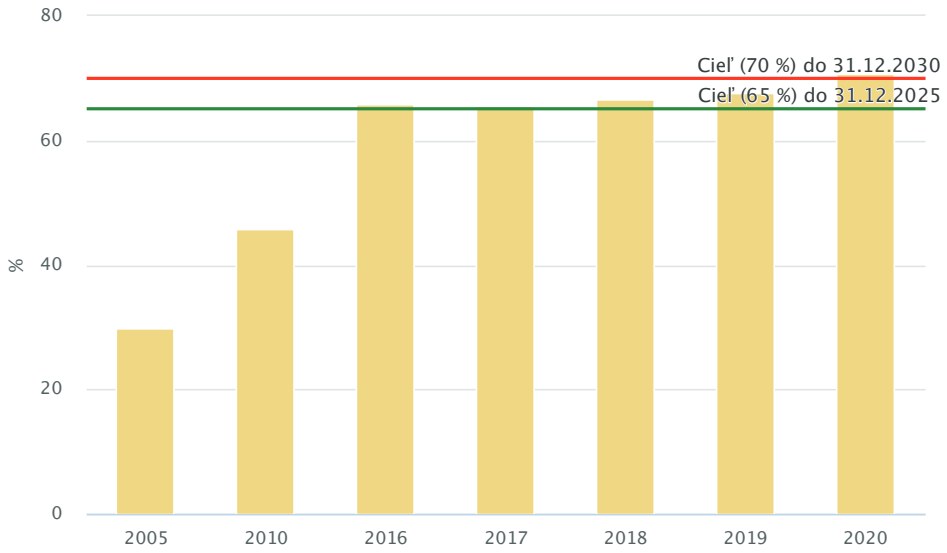
Zdroj: MŽP SR, SOH

Graf 119 | Vývoj vzniku odpadov z obalov



Zdroj: MŽP SR, SOH

Graf 120 | Vývoj miery recyklácie odpadov z obalov

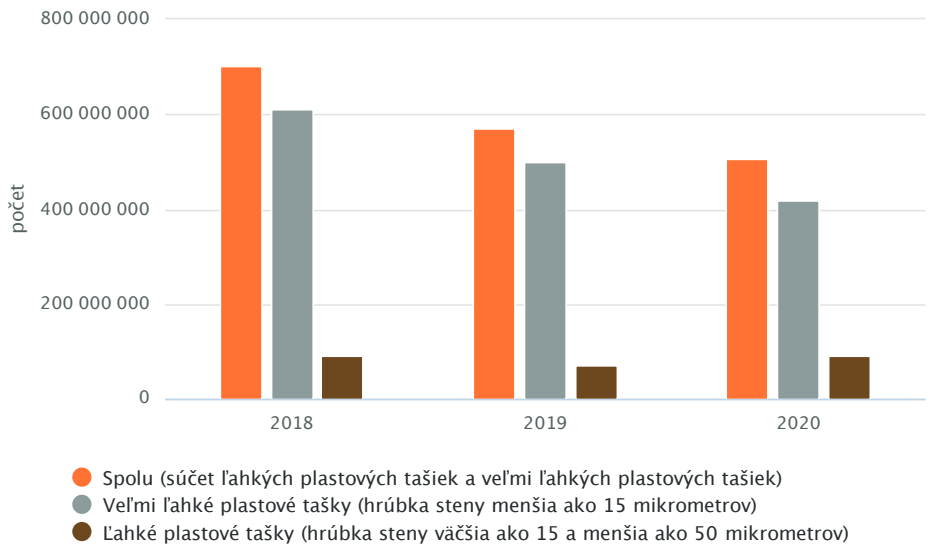


Zdroj: MŽP SR, SOH

Plastové tašky

V roku 2020 bolo na slovenský trh uvedených vyše 500 miliónov kusov ľahkých a veľmi ľahkých plastových tašiek. V porovnaní s rokom 2018 sa jedná o pokles o takmer 28 %. **V prepočte na jedného obyvateľa bolo v roku 2018 na trh uvedených takmer 129 kusov ľahkých a veľmi ľahkých plastových tašiek, kým v roku 2020 to bolo už len 93**. Tento pokles je pravdepodobne spôsobený legislatívnou zmenou účinnou od 1.1.2018, kedy bolo zavedené povinné spoplatnenie ľahkých plastových tašiek, vrátane povinnosti predajcov poskytovať alternatívne druhy tašiek – napr. papierové, či textilné.

Graf 121 | Vývoj v počte kusov plastových tašiek uvedených na trh

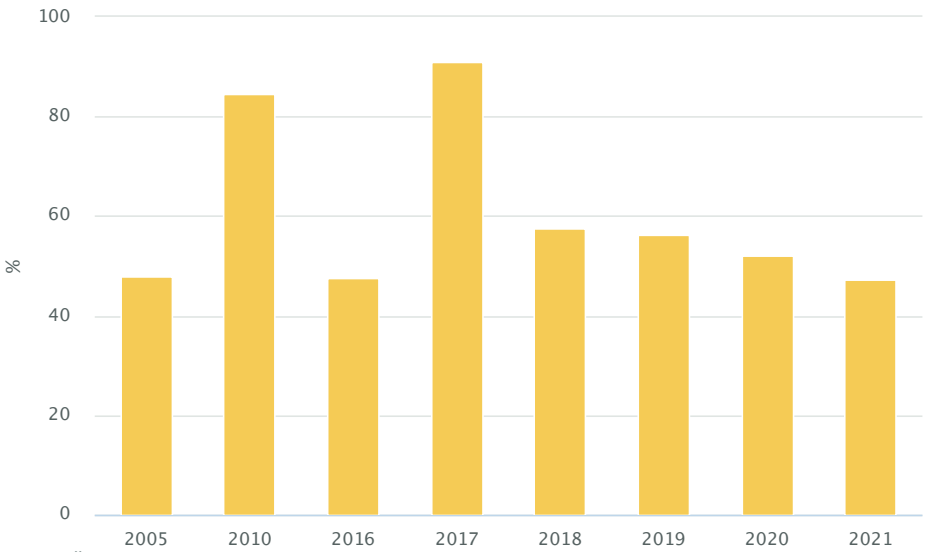


Zdroj: MŽP SR, SOH

Použité batérie a akumulátory

V roku 2021 bolo vyzbieraných 953,5 tony použitých prenosných batérií a akumulátorov, čo predstavuje zberový podiel 47,3 % (zberový podiel sa počíta na základe batérií a akumulátorov uvedených na trh v roku 2021, 2020 a 2019). Cieľ - dosiahnuť 45 % podiel zberu prenosných batérií a akumulátorov sa tak v roku 2021 podarilo naplniť..

Graf 122 | Vývoj zberového podielu použitých batérií a akumulátorov



Zdroj: MŽP SR

Tabuľka 051 | Recyklačná účinnosť pre použité batérie a akumulátory

Druh	2012 (%)	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	2020 (%)	2021 (%)	Cieľ (%)
Olovené	97	93	87	92	90,5	90,51	91,4	91,2	91,3	90,8	90
Ni-Cd	97	83	76	80	80,9	78,98	77,18	77,58	75,65	75,35	75
Ostatné	97	89	64	61	65,3	67,38	66	68,3	66,8	60,9	60

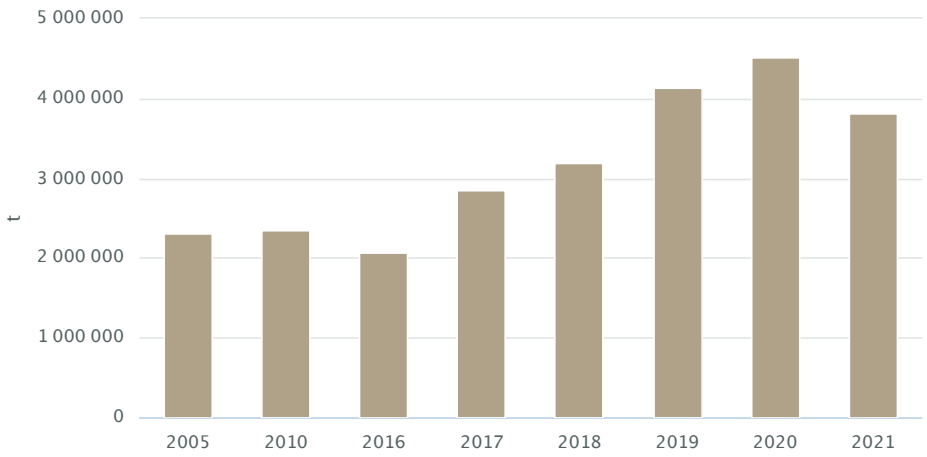
Zdroj: MŽP SR, SOH

Stavebné odpady a odpady z demolácií

Celkové množstvo stavebných odpadov a odpadov z demolácií z dlhodobého hľadiska narastá – v období rokov 2005 – 2021 bol zaznamenaný nárast ich vzniku o takmer 65 %. Medziročne bol však zaznamenaný pokles o 15,5 %. Až 40 % zo všetkých stavebných odpadov predstavoval kód 17 05 06 (výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05), necelých 33,5 % kód 17 05 04 (zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03) a vyše 10 % kód 17 01 01 (betón). Drobný stavebný odpad (kód 20 03 08) predstavoval len 1,6 % (61 754 ton). Z celkového množstva (3 819 785 ton) stavebných odpadov a odpadov z demolácií tvorili nebezpečné odpady len 1,24 % (47 485 ton). SR dlhodobo patrila medzi najhoršie členské krajiny EÚ z pohľadu recyklácie stavebného odpadu. Tu je však potrebné podotknúť, že skutočná miera recyklácie stavebného odpadu a odpadu z demolácií môže byť vyššia, nakoľko časť stavebných odpadov pod „dočasnými" kódmi nakladania nie je zahrnutá v štatistike, ktorú zverejňuje Eurostat (podľa ktorého bola miera recyklácie stavebných odpadov a odpadov z demolácií v roku 2020 v SR 82 %). Podľa inej metodiky (výpočet podľa prílohy III k roz. Komisie 2011/753/ES ako pomer zhodnotených stavebných odpadov a odpadov z demolácií k celkovo vzniknutým stavebným odpadom a odpadom z demolácií, nezahŕňa sa nebezpečný odpad a 17 05 04 a 17 05 06) bola v roku 2020 dokonca miera zhodnotenia staveb-

ného odpadu a odpadu z demolácie na Slovensku až 89,2 %. SR na tak podarilo splniť cieľ opätovného použitia, recyklácie a zhodnotenia stavebného odpadu a odpadu z demolácie do roku 2020. Cieľom stanoveným v Programe odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 je zvýšiť prípravu na opätovné použitie a recykláciu stavebných odpadov vrátane spätného zasypávania na 70 %.

Graf 123 | Vývoj vzniku stavebných odpadov a odpadov z demolácií



Poznámka: Zahrnuté sú tieto kódy odpadov: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 06, 17 01 07, 17 05 03, 17 05 04, 17 05 05, 17 05 06, 17 05 07, 17 05 08, 17 06 01, 17 06 03, 17 06 04, 17 06 05, 17 08 01, 17 08 02, 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03, 17 09 04, 20 03 08.
Zdroj: MŽP SR, SOH

Cezhraničná preprava odpadov - dovoz, vývoz a tranzit odpadov

V roku 2021 vydalo MŽP SR 179 rozhodnutí na cezhraničnú prepravu odpadov, ktoré povoľovali cezhraničný pohyb odpadov v zmysle nariadenia Európskeho parlamentu a Rady 1013/2006/ES o preprave odpadu. Rozhodnutí v roku 2021 bolo o 26 viac ako v predchádzajúcom roku. Počet rozhodnutí na dovoz odpadov však medziročne poklesol (z 88 na 73). Nárast (z 29 na 63) bol zaznamenaný v kategórii tranzit/tiché súhlasy. Medziročne bol zaznamenaný pokles v množstve odpadov dovezených na územie SR (o 49 822 ton menej ako v roku 2020). V prípade vývozu z územia SR bol medziročne zaznamenaný pokles (o 10 196 ton).

Tabuľka 052 | Cezhraničná preprava odpadov - prehľad podľa druhu prepravy (2021)

Druh prepravy	Počet
Dovoz	73
Vývoz	43
Tranzit/tiché súhlasy	63
Spolu	**179**

Zdroj: MŽP SR, SOH

Tabuľka 053 | Celkové množstvá odpadov povolených na cezhraničný pohyb odpadov na základe povolení vydaných v roku 2021 v členení podľa jednotlivých krajín (t)

Krajina	Dovoz (t)	Vývoz (t)
Belgicko	23 000	2 000
Bulharsko		1 800
Česká republika	2 900	6 551
Maďarsko	9 200	1 660
Nemecko	95 000	5 344
Poľsko	3 000	
Rakúsko	308 000	17 586
Rumunsko		4 000
Slovinsko	43 000	
Srbsko		1 980
Švajčiarsko	25 000	
Taliansko	143 380	500
Ukrajina		5 000
Spolu	**652 480**	**46 421**

Zdroj: MŽP SR, SOH

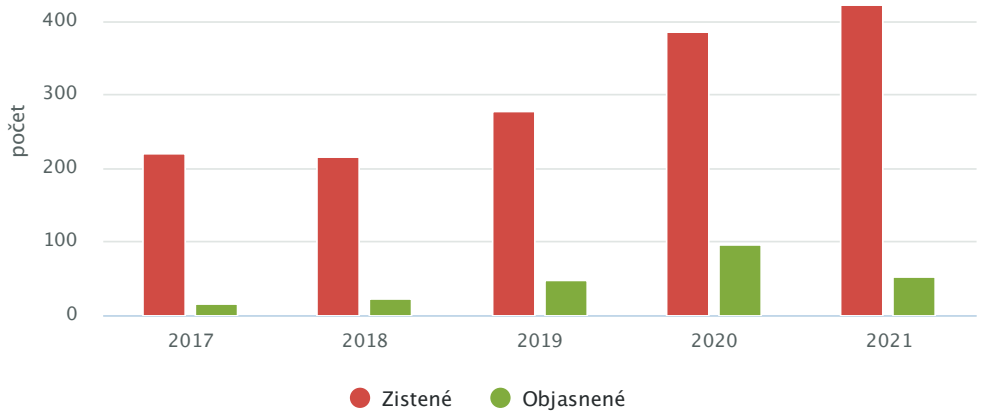
Najviac odpadov bolo na územie SR dovezených z Rakúska a Talianska. V prípade Rakúska tvoril až takmer 74 % odpad evidovaný pod katalógovým číslom 19 12 12 (iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11) a takmer 13 % odpad evidovaný pod katalógovým číslom 19 12 10 – horľavý odpad (palivo z odpadov). V prípade Talianska predstavoval odpad evidovaný pod katalógovým číslom 19 12 12 približne 40,5 % a približne 37,6 % predstavoval odpad evidovaný pod katalógovým číslom 19 12 10. Z hľadiska nakladania s dovezeným odpadom bolo **72 % zhodnotených spálením s energetickým využitím** a zvyšných 28 % bolo materiálovo zhodnotených (recyklovaných).

Z územia SR bolo vyvezených výrazne menej odpadov ako ich bolo dovezených. Najviac odpadov (takmer 38 %) bolo vyvezených do Rakúska, za ktorým nasledovala Česká republika (vyše 14 %). V prípade vývozov do Rakúska tvorili necelých 28,5 % odpady pod katalógovými číslami: 12 03 01 (vodné pracie kvapaliny), 16 10 01 (vodné kvapalné odpady obsahujúce nebezpečné látky), 19 11 03 (vodné kvapalné odpady). 17 % predstavovali odpady pod katalógovým číslom 19 12 02 (železné kovy) a vyše 14 % predstavovali odpady pod katalógovými číslami 05 01 03 (kaly z dna nádrží), 05 01 06 (kaly obsahujúce olej z údržby prevádzok alebo zariadení), 05 01 09 (kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku obsahujúce nebezpečné látky). Z vývozov do Českej republiky predstavovali necelých 46 % odpady pod katalógovými číslami 16 06 01 (olovené batérie) a 20 01 33 (batérie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02, alebo 16 06 03 a netriedené batérie a akumulátory obsahujúce tieto batérie) a vyše 36,5 % odpady pod katalógovými číslami 16 02 11, 16 02 13, 20 01 23 a 20 01 35. Z vyvezených odpadov bolo vyše **74 % materiálovo zhodnotených (recyklovaných)** a 17 % bolo zneškodnených skládkovaním. Ostatné spôsoby nakladania predstavovali necelých 9 %.

ENVIRONMENTÁLNA KRIMINALITA – NEOPRÁVNENÉ NAKLADANIE S ODPADOM

Za oblasť neoprávneného nakladania s odpadom bolo v roku 2021 zistených zložkami kriminálnej polície v rámci environmentálnej trestnej činnosti 421 prípadov (o vyše 9 % viac ako v roku 2020) s objasnenosťou 53 prípadov (12,6 %). Objasnenosť prípadov v porovnaní s rokom 2020 klesla o 0,7 percentuálneho bodu, ale v porovnaní s rokom 2017 narástla o vyše 5 percentuálnych bodov.

Graf 124 | Zistené a objasnené trestné činy v oblasti neoprávneného nakladania s odpadom



Poznámka: Údaj za rok 2020 obsahuje aj dodatočne objasnené prípady
Zdroj: MV SR

ZELENÉ VEREJNÉ OBSTARÁVANIE

Zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov umožňuje **uplatniť environmentálne aspekty vo verejnom obstarávaní** vo všetkých štádiách verejného obstarávania, a to v rámci:
a) podmienok účasti,
b) technických požiadaviek pri opise predmetu zákazky,
c) kritérií na vyhodnotenie ponúk a
d) pri osobitných podmienkach na plnenie zmluvy.

Zelené verejné obstarávanie (Green Public Procurement – GPP) predstavuje osobitnú formu verejného obstarávania, v rámci ktorej verejné orgány integrujú environmentálne požiadavky do postupov verejného obstarávania za účelom nadobudnutia tovarov, služieb alebo stavebných prác so zníženým negatívnym vplyvom na životné prostredie v rámci celého životného cyklu.

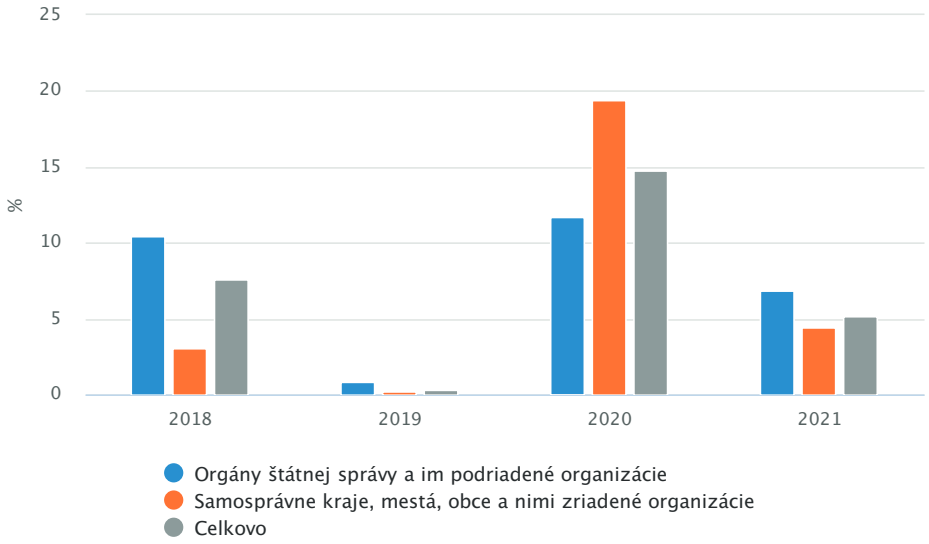
V podmienkach SR je GPP považované za **dobrovoľný nástroj environmentálnej politiky**, uplatňovaním ktorého možno dosiahnuť súčasne efektívne využívanie finančných zdrojov, ochranu ŽP, zdravia a tiež podporu obehového hospodárstva. SR sa zaviazala prostredníctvom Stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030) zabezpečovať zeleným verejným obstarávaním aspoň **70 % z celkovej hodnoty verejného obstarávania** a aspoň **70 % z celkového množstva zákaziek vo verejnom obstarávaní.** Podľa Envirostratégie 2030 bude zelené verejné obstarávanie povinné pre ústredné orgány štátnej správy, samosprávne kraje a mestá zo začiatku pre vybrané produktové skupiny a postupne sa bude rozširovať tak, aby sa do roku 2030 dosiahol vytýčený cieľ.

Sledovanie pokroku/vývoja GPP sa vykonáva každoročným monitorovaním, ktorým sa hodnotí úroveň uplatňovania GPP na základe dvoch kvantitatívnych indikátorov, a to:

- Indikátor 1: percentuálny podiel GPP z celkového verejného obstarávania **vo väzbe na počet zákaziek** za kalendárny rok;
- Indikátor 2: percentuálny podiel GPP z celkového verejného obstarávania **vo väzbe na hodnotu zákaziek (v eurách bez DPH)** za kalendárny rok.

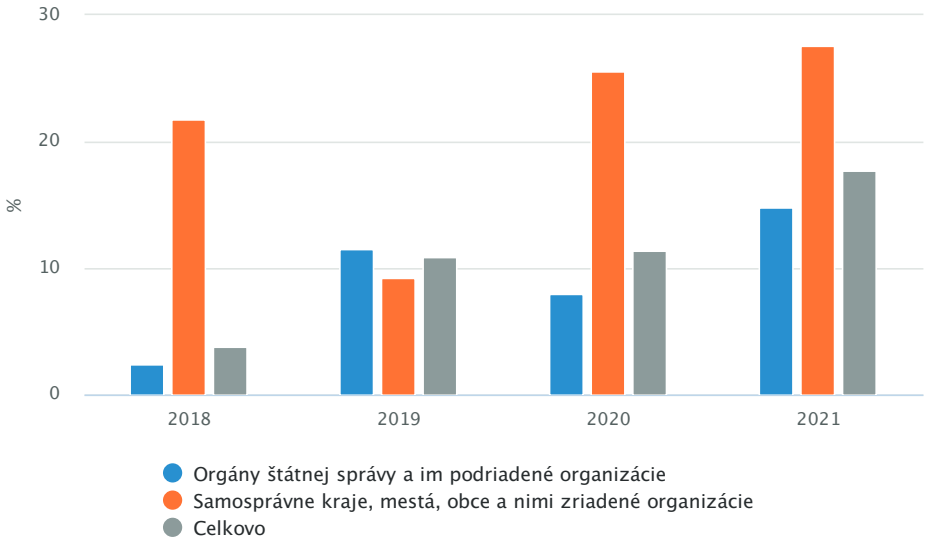
Za **rok 2021** sa v rámci monitorovania úrovne uplatňovania GPP v SR sledovali celkové počty a hodnoty **nadlimitných, podlimitných a zákaziek s nízkou hodnotou** v členení na tovary, služby a stavebné práce. Oslovených bolo 4 270 verejných inštitúcií (orgány štátnej správy a im podriadené organizácie, samosprávne kraje a nimi zriadené organizácie, mestá a obce), z ktorých sa do dotazníkového prieskumu zapojilo 749 subjektov (17,5 %). V roku 2021 bola v rámci Indikátora 1 dosiahnutá úroveň 5,14 % a indikátora 2 17,7 %.

Graf 125 | Hodnoty Indikátora 1 úrovne uplatňovania GPP v SR v rámci rokov 2018 – 2021 v členení na orgány štátnej správy a im podriadené organizácie a na samosprávne kraje, mestá, obce a nimi zriadené organizácie



Zdroj: SAŽP

Graf 126 | Hodnoty Indikátora 2 úrovne uplatňovania GPP v SR v rámci rokov 2018 – 2021 v členení na orgány štátnej správy a im podriadené organizácie a na samosprávne kraje, mestá, obce a nimi zriadené organizácie

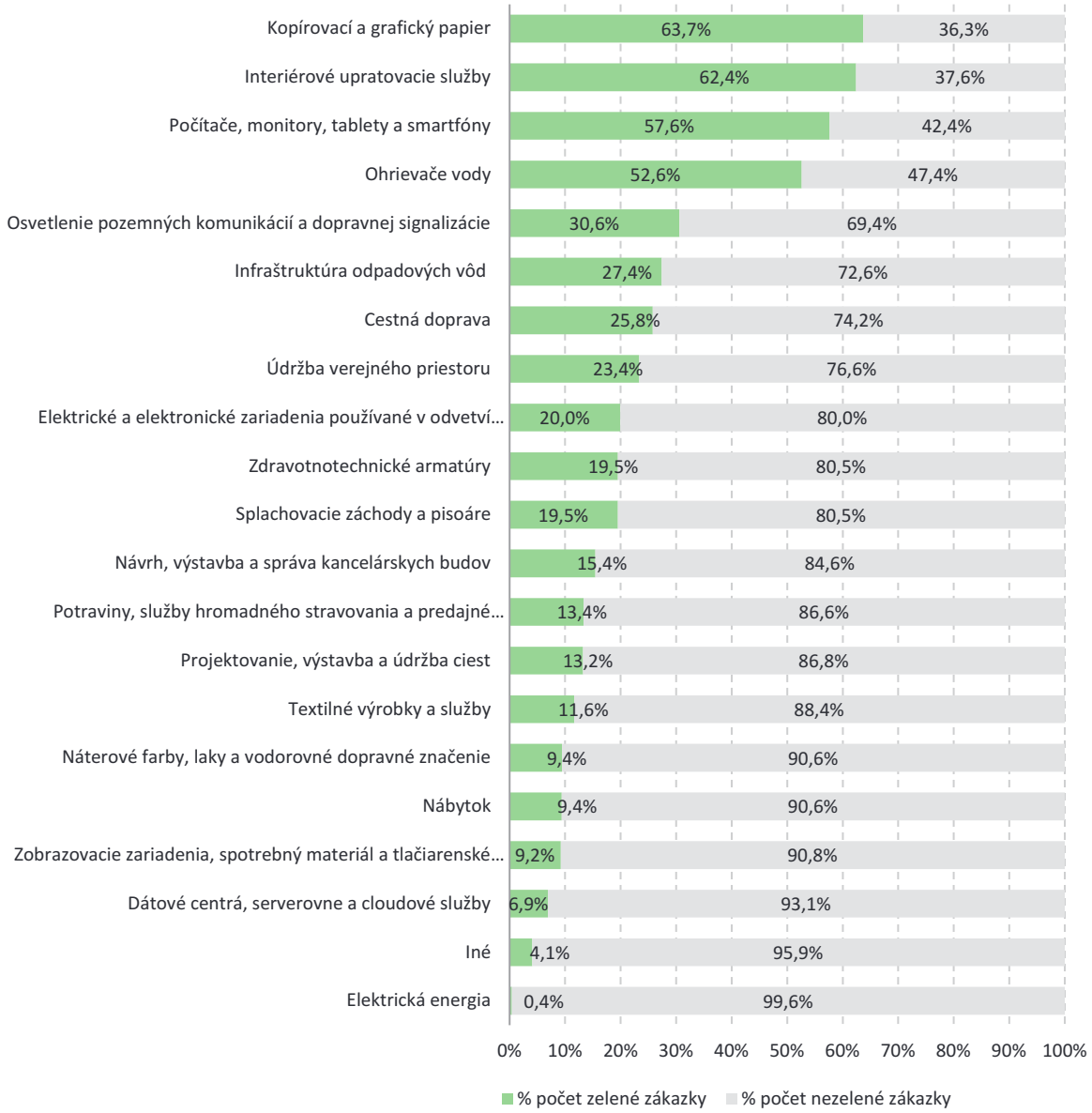


Zdroj: SAŽP

Na základe vyhodnotenia uplatňovania GPP sa ambiciózny cieľ stanovený v Envirostratégii 2030 **zatiaľ nedarí dosiahnuť.**

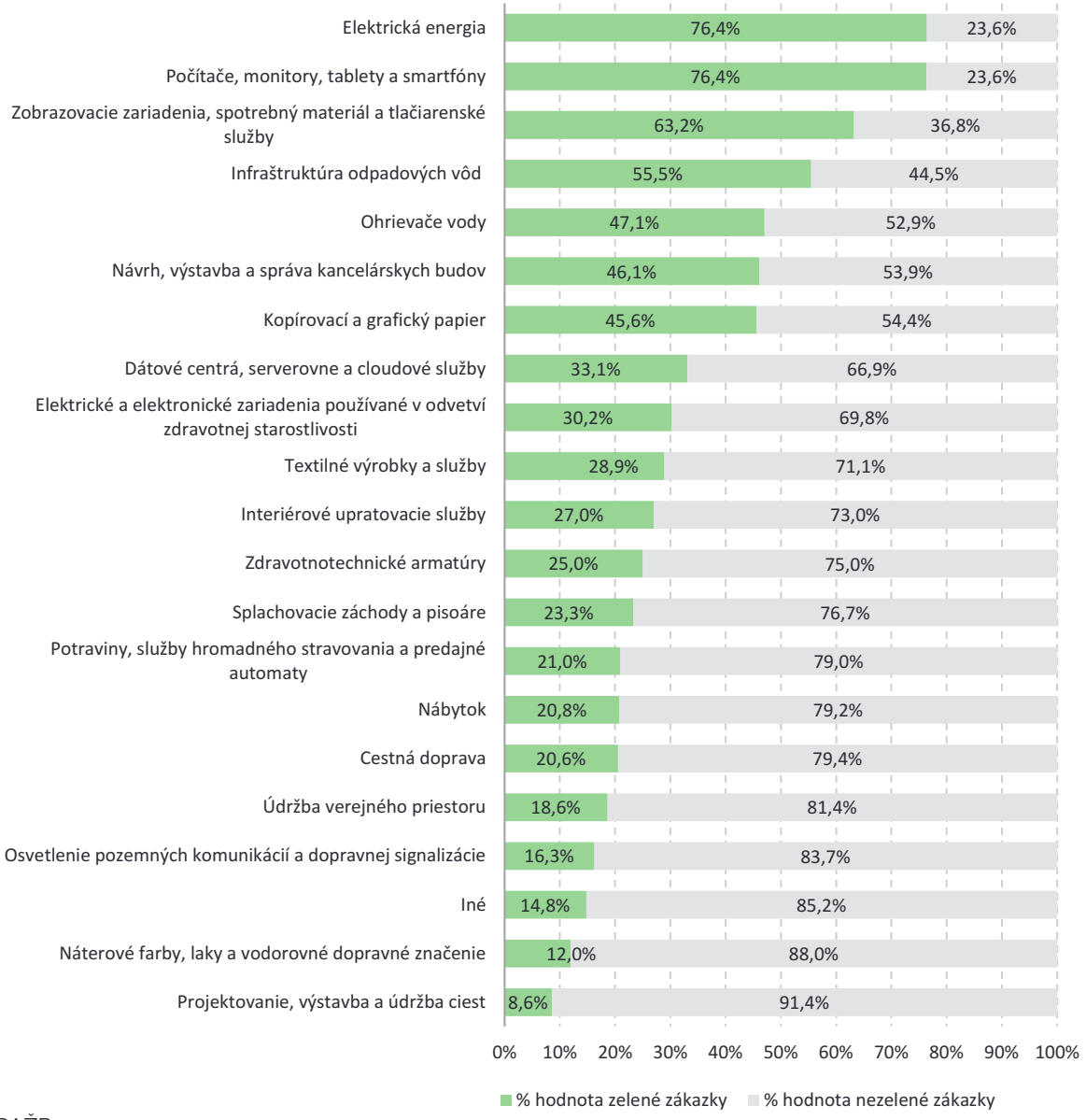
Úroveň uplatňovania GPP za rok 2021 sa hodnotila najmä v rámci obstarávania tovarov, služieb a stavebných prác spadajúcich do **20 produktových skupín**, pre ktoré Európska komisia vytvorila a pravidelne aktualizuje tzv. environmentálne charakteristiky, ktoré je možné priamo využiť v súťažných podkladoch verejného obstarávania.

Graf 127 | Percentuálne vyjadrenie počtu zelených a nezelených zákaziek v produktových skupinách v rámci subjektov zúčastnených na monitorovaní v roku 2021 v nadväznosti na Indikátor 1



Zdroj: SAŽP

Graf 128 | Percentuálne vyjadrenie hodnoty zelených a nezelených zákaziek v produktových skupinách v rámci subjektov zúčastnených na monitorovaní v roku 2021 v nadväznosti na Indikátor 2



Zdroj: SAŽP

ENVIRONMENTÁLNE OZNAČOVANIE PRODUKTOV

Environmentálne označovanie produktov sa v SR realizuje od roku 1997, kedy bol vyhlásený Národný program environmentálneho hodnotenia a označovania výrobkov (NPEHOV). Prostredníctvom národnej schémy environmentálneho označovania MŽP SR udeľuje výrobkom a službám, ktoré splnili prísne environmentálne kritériá, národnú environmentálnu značku **Environmentálne vhodný produkt (EVP).** Od roku 2002 upravuje podmienky a postup pri udeľovaní a používaní národnej značky zákon č. 469/2002 Z. z. o environmentálnom označovaní výrobkov v znení neskorších predpisov. Národné environmentálne kritériá pre určené skupiny produktov sú vydávané ako osobitné podmienky formou oznámení MŽP SR a uverejňované vo Vestníkoch MŽP SR. Celkovo od roku 1997 boli vytvorené národné environmentálne kritériá na **40 skupín produktov**. V roku 2021 boli platné osobitné podmienky pre 10 skupín produktov.

V SR bolo **od roku 1997** posúdených a ocenených značkou Environmentálne vhodný produkt **269 produktov**. Počet produktov so značkou EVP sa medziročne nezmenil - právo používať túto značku malo v roku 2021, tak ako v predchádzajúcom roku, 44 produktov.

Tabuľka 054 | Prehľad celkového počtu produktov s právom používať národnú environmentálnu značku Environmentálne vhodný produkt (EVP) v jednotlivých rokoch

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet produktov	148	147	146	117	130	105	105	49	43	43	60	44	44

Zdroj: SAŽP

Tabuľka 055 | Produkty, ktoré mali právo používať značku „Environmentálne vhodný produkt (EVP)" v roku 2021

Držiteľ značky	Názov produktu
Johan ENVIRO s. r. o. Bratislava	Univerzálne sorpčné materiály z netkanej textílie: E1000, E1000 EKO BG, E348U, E348U EKO, E1500, E1500 EKO BG, E1500S, E1500S EKO BG, EM36, EM36 EKO, GL 150, GL 150 EKO Hydrofóbne sorpčné materiály z netkanej textílie: E150M, E150M EKO, E150SM, E150SM EKO, E100M, E100M EKO, E810, E810 EKO, E10P, E10P EKO, E348P, E348P EKO, E25, E25 EKO, Spagettex, Spagettex EKO
CRH (Slovensko), a. s. Rohožník, závod Turňa nad Bodvou (od 01.10.2021 pod názvom Danucem Slovensko, a.s.)	Cementy: CEM I 52,5 R, CEM I 42,5 R, CEM II/A-S 42,5 R, CEM II/A-S 42,5 N, CEM II/B-S 42,5 N, CEM III/A 32,5 R, CEM III/B 32,5 N - LH/SR , CEM III/A 32,5 N, EXTRACEM, MULTICEM+ PLUS, FLEXICEM
Maccaferri Manufacturing Europe s. r. o. Senica	Gabióny, Reno Matrace, Terramesh systém, Green Terramesh, Terramesh Mineral

Platný register produktov so značkou EVP je uvedený na: https://www.sazp.sk/app/cmsFile.php?disposition=i&ID=1297

Vstupom SR do EÚ vznikla v roku 2004 pre žiadateľov možnosť získať na produkty európsku environmentálnu značku - Environmentálnu značku EÚ („EU Ecolabel"). V rámci Európy bolo ocenených Environmentálnou značkou Európskej únie 83 590 produktov v 20 rôznych skupinách produktov (stav k septembru 2021).

V SR bolo doteraz celkovo ocenených Environmentálnou značkou Európskej únie 131 produktov. **Trend v počte ocenených produktov má v SR od roku 2016 klesajúci charakter.**

Tabuľka 056 | Prehľad celkového počtu produktov s právom používať európsku environmentálnu značku Environmentálna značka EÚ v jednotlivých rokoch

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet produktov	1	5	5	3	3	9	9	131	129	8	8	6	5	5

Zdroj: SAŽP

Tabuľka 057 | Produkty, ktoré mali právo používať značku Environmentálna značka EÚ (produkty posúdené a ocenené v SR) v roku 2021

Držiteľ značky	Názov produktu
SLOVENSKÁ GRAFIA, a. s. Bratislava	Výrobky z potlačeného papiera: 1. Reklamné materiály a spravodajské letáky 2. Periodiká 3. Katalógy 4. Letáky 5. Brožúry

Zdroj: SAŽP

SCHÉMA SPOLOČENSTVA PRE ENVIRONMENTÁLNE MANAŽÉRSTVO A AUDIT

Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS) je dobrovoľným nástrojom pre organizácie, ktoré chcú zhodnocovať a zlepšovať svoje environmentálne správanie. Zavedením schémy EMAS organizácie deklarujú súlad s právnymi predpismi v životnom prostredí, miestnu zodpovednosť, aktívne zapojenie zamestnancov, spoľahlivosť a dôveryhodnosť uverejnených informácií o životnom prostredí.

Podmienky pre účasť organizácií v EMAS stanovuje nariadenie EP a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit a nariadenia č. 1505/2017 a č. 2026/2018, ktoré revidujú prílohy I - IV nariadenia č. 1221/2009. Na národnej úrovni stanovuje podmienky v schéme EMAS zákon č. 351/2012 Z. z. o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme EÚ pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

K 31. decembru 2021 bolo v národnom registri EMAS zapísaných **66 organizácií so 142 miestami** a 2 organizácie pod združenou registráciou EÚ s 3 miestami v SR. Jedná sa o výrazný nárast v porovnaní s predchádzajúcim rokom, nakoľko k 31.12.2020 bolo v národnom registri EMAS zapísaných 29 organizácií s 87 miestami a 2 organizácie pod združenou registráciou EÚ s 3 miestami v SR.

Graf 129 | Počet registrovaných organizácií a ich miest v schéme EMAS

Zdroj: SAŽP

Aktuálny register organizácií registrovaných v EMAS so sídlom v SR je uvedený na: http://www.emas.sk/register-emas-v-sr

EKONOMICKÁ A ZÁROVEŇ EKOLOGICKÁ ENERGIA

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Darí sa napĺňať prijaté ciele v oblasti znižovania energetickej náročnosti a zvyšovania energetickej efektivnosti?

Napriek výraznému poklesu energetickej náročnosti (EN) hospodárstva SR v období rokov 2005 – 2020 patrí SR ku krajinám EÚ s vysokou EN.

Ciele energetickej efektívnosti pre rok 2020, podľa ktorých sa úspory energie prejavujú ako zníženie primárnej energetickej spotreby (PES) a konečnej energetickej spotreby (KES) sa podarilo splniť čiastočne. Zatiaľ čo cieľ PES 2020, neprekročiť hodnotu 16,2 Mtoe ako aj pôvodný cieľ pre KES neprekročiť hodnotu 10,38 Mtoe boli splnené, revidovaný cieľ pre KES s cieľovou hodnotou 9,243 Mtoe sa napriek realizovaným opatreniam v tejto oblasti splniť nepodarilo. Pre rok 2020 bol charakteristický výrazný medziročný pokles PES, a rovnako tiež KES ako dôsledok vplyvu epidémie COVID-19. Dlhodobo najväčším spotrebiteľom energie v SR je sektor priemyslu (cca 1/3).

Aký je vývoj obnoviteľných zdrojov energie s ohľadom na prijaté ciele?

Za obdobie rokov 2005 – 2020 sa v SR zvýšil podiel energie z OZE zo 6,4 % v roku 2005 na 17,3 % v roku 2020. SR tak splnila cieľ 14 % podielu OZE na koncovej spotrebe energií v roku 2020. Prispel k tomu najmä medziročný nárast v rokoch 2018 a 2019, kedy podiel OZE stúpol v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 5 percentuálnych bodov, ktorý bol výsledkom upresnených štatistík v oblasti využívania biomasy a tepelných čerpadiel. Spomedzi OZE dominovala vodná energia (výroba elektriny) a biomasa (výroba tepla a chladu). V sektore dopravy mala dominantné postavenie bionafta.

Aký je vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky?

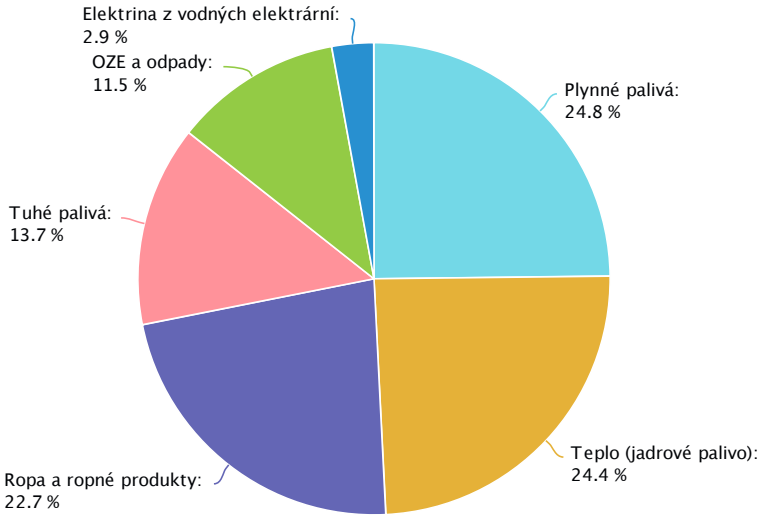
V roku 2020 emisie skleníkových plynov z energetiky poklesli v porovnaní s rokom 1990 o viac ako polovicu (bez započítania sektora LULUCF). Nemalou mierou k tomu prispel výrazný medziročný pokles emisií v roku 2020 oproti roku 2019, ktorý bol ovplyvnený najmä epidémiou COVID-19. Klesajúci trend bol dosiahnutý aj v strednodobom porovnaní rokov 2005 až 2020. Väčšina emisií pochádzala zo spaľovania a transformácie fosílnych palív. Klesol podiel emisií zo stacionárnych zdrojov, problémom ostáva spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach. Napriek výraznému poklesu pripadla v roku 2020 takmer polovica z celkových emisií skleníkových plynov na energetiku.

BILANCIA ENERGETICKÝCH ZDROJOV / ENERGETICKÁ BEZPEČNOSŤ

Z hľadiska prírodných podmienok je **SR chudobná na primárne energetické zdroje (PEZ)** a takmer 90 % z nich dováža – jadrové palivo 100 %, zemný plyn 98 %, ropu 99 % a uhlie 75 %. Hlavné domáce zdroje energie sú obnoviteľné zdroje energie (najmä biomasa a vodná energia) a hnedé uhlie. Po roku 2023, keď sa ukončí podpora výroby elektriny z domáceho uhlia, sa očakáva ukončenie domácej ťažby hnedého uhlia.

Hrubá domáca spotreba energie (HDS), ktorá vyjadruje spotrebu primárnych energetických zdrojov, zaznamenala v období rokov 2005 – 2020 s miernymi výkyvmi pokles o 14,1 %. V roku 2020 dosiahla hodnotu 689 372 TJ. Oproti predchádzajúcemu roku 2019 HDS klesla o 3,5 %.

Graf 130 | Energetický mix (2020)



Zdroj: ŠÚ SR

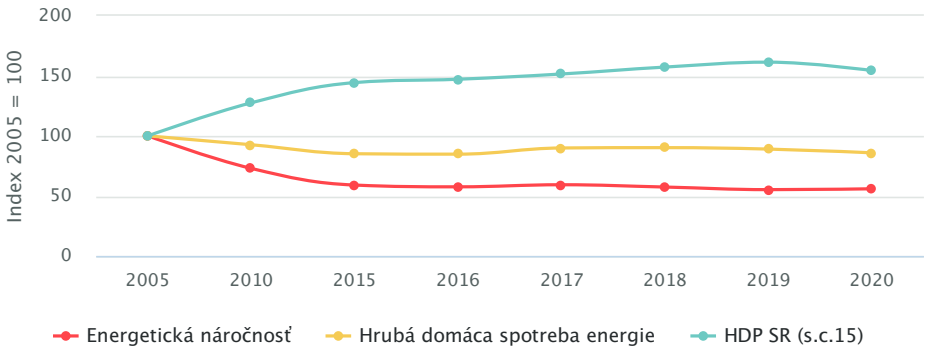
Z pohľadu štruktúry použitých PEZ (tzv. energetický mix) mala SR **v roku 2020 vyvážený podiel jednotlivých zdrojov**. Pre obdobie rokov 2005 – 2020 je charakteristický pozitívny trend poklesu spotreby plynných a tuhých palív (31,0 % a 46,1 %) a zároveň nárastu spotreby obnoviteľných zdrojov energie (407,5 %).

ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ A ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

Znižovanie energetickej náročnosti hospodárstva SR na jednej strane a zvyšovanie energetickej efektívnosti vyjadrenej v podobe úspor energie (znižovanie primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby) na strane druhej patrí k dlhodobým cieľom energetickej politiky.

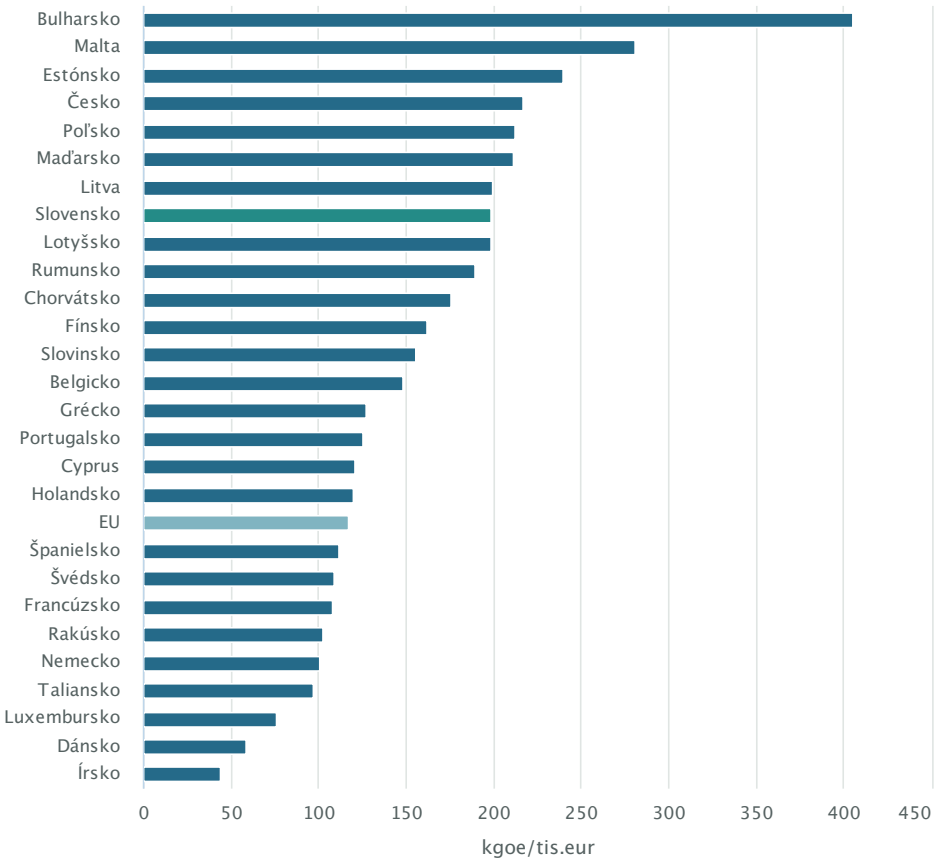
Energetická náročnosť (EN) SR, definovaná ako podiel HDS k vytvorenému HDP, za obdobie rokov 2005 – 2020 **poklesla o 44,1 %.** Tento pozitívny trend je výsledkom 53,5 % nárastu HDP s.c.15 a súčasného 14,1 % poklesu HDS. Napriek priaznivému trendu mala SR v roku 2020 ôsmu najvyššiu EN spomedzi krajín EÚ 27. Medziročne došlo v roku 2020 oproti roku 2019 k 1,3 % nárastu energetickej náročnosti, ktorý bol spôsobený najmä 4,8 % medziročným poklesom DHP (HDS medziročne klesla o 3,5 %).

Graf 131 | Vývoj energetickej náročnosti, hrubej domácej spotreby energie a HDP s.c.15



Zdroj: ŠÚ SR

Graf 132 | Medzinárodné porovnanie energetickej náročnosti (2020)

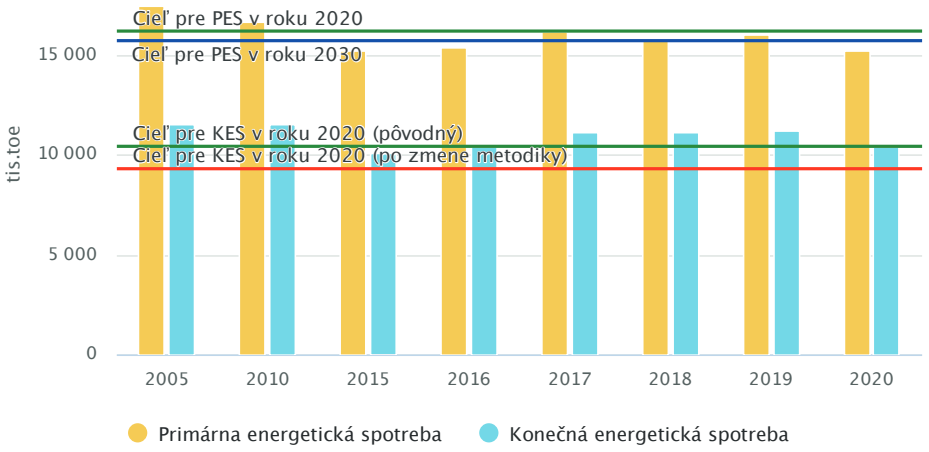


Zdroj: Eurostat

Úspora energie, vyjadrená vo forme primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby, patrí k jedným z hlavných faktorov pri dosahovaní dlhodobých energetických a klimatických cieľov. SR prijala **záväzok do roku 2020** dosiahnuť **úspory energie vo výške 20 %** (vyjadrenej poklesom PES na úroveň 16,2 Mtoe a KES na úroveň 10,38 Mtoe, revidovaný cieľ na úroveň 9,243 Mtoe). Pre **rok 2030** je orientačný národný príspevok SR v oblasti energetickej efektívnosti **v podobe úspor energie** stanovený na úrovni **30,32 %.**

Plnenie cieľov primárnej a konečnej energetickej spotreby pre rok 2020 skomplikovali zmeny v energetickej štatistike, ku ktorým došlo z dôvodu zosúladenia rozdielov medzi údajmi ŠÚ SR a Eurostatu (použité rozdielne metodiky). Na základe týchto zmien počas sledovaného obdobia SR znížila cieľ pre KES na 9,243 Mtoe. V roku 2020 dosiahla PES výšku 15,2 Mtoe. SR **cieľ** na strane **PES splnila.** KES dosiahla v roku 2020 výšku 10,37 Mtoe. **Pôvodne navrhnutý cieľ** na strane **KES SR splnila**, revidovaný cieľ pre KES však splniť nedokázala.

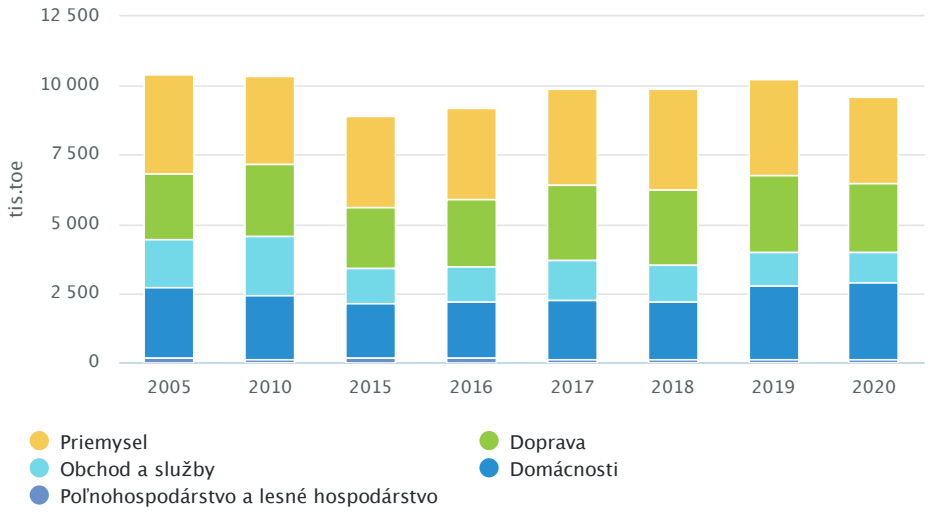
Graf 133 | Vývoj primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby



Zdroj: ŠÚ SR

Dlhodobo **najväčším spotrebiteľom energie v SR je sektor priemyslu**. Jeho podiel na celkovej KES bol v roku 2020 na úrovni 32,7 %. Nasledovali sektory: domácnosti (28,6 %), doprava (25,9 %), a obchod a služby (11,5 %). Najnižší stabilný len 1,4 % spoločný podiel mali sektory poľnohospodárstva a lesného hospodárstva. **Vývoj konečnej energetickej spotreby** bol **v roku 2020 poznamenaný pandémiou COVID-19**, ktorá výrazne ovplyvnila medziročný trend v sektoroch. Výrazný medziročný pokles bol zaznamenaný v sektoroch: dopravy (10,8 %), priemyslu (9,4 %) a v sektore obchodu a služieb (9,3 %), naopak KES v domácnostiach stúpla o 3,8 %.

Graf 134 | Vývoj konečnej energetickej spotreby v sektoroch hospodárstva



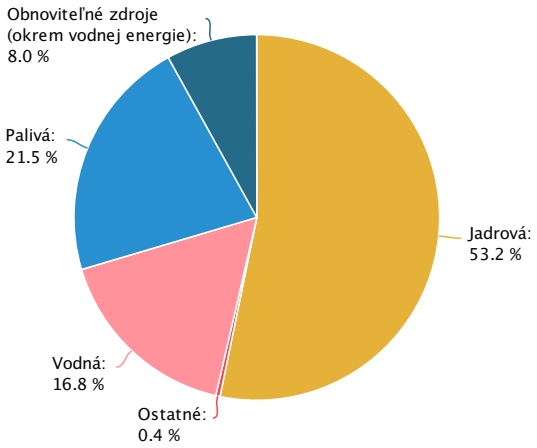
Zdroj: Eurostat

UDRŽATEĽNOSŤ ENERGETIKY

Štruktúra použitých zdrojov výroby elektriny patrí ku kľúčovým faktorom pre napĺňanie cieľov SR v oblasti dekarbonizácie sektora energetiky. V roku 2020 bolo v SR vyrobených 29 010 GWh elektriny. Obdobie rokov 2005 – 2020 charakterizuje trend poklesu výroby elektriny (7,3 %).

Najvyšší podiel na výrobe elektriny mali v roku 2020, rovnako ako v predchádzajúcich rokoch, **jadrové elektrárne (53,2 %).** Za nimi nasledovali tepelné elektrárne (21,5 %), v ktorých najväčší podiel na výrobe elektriny pripadol na zemný plyn (60,5 %), hnedé uhlie (18,8 %) a čierne uhlie (8,3 %). Vodné elektrárne sa na výrobe elektriny podieľali 16,8 %, ďalšie OZE dosiahli 8 % podiel, zvyšok pripadol na ostatné zdroje (0,4 %). Z pohľadu použitých zdrojov výroby elektriny **patrí SR k lídrom vo výrobe elektriny nízkouhlíkovými technológiami,** keďže podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa v roku 2020 pohyboval na úrovni takmer 80 %. Z dlhodobého hľadiska v SR postupne klesá výroba elektriny v tepelných elektrárňach a rastie význam jadrovej energie a energie z OZE.

Graf 135 | Výroba elektriny podľa zdroja (2020)



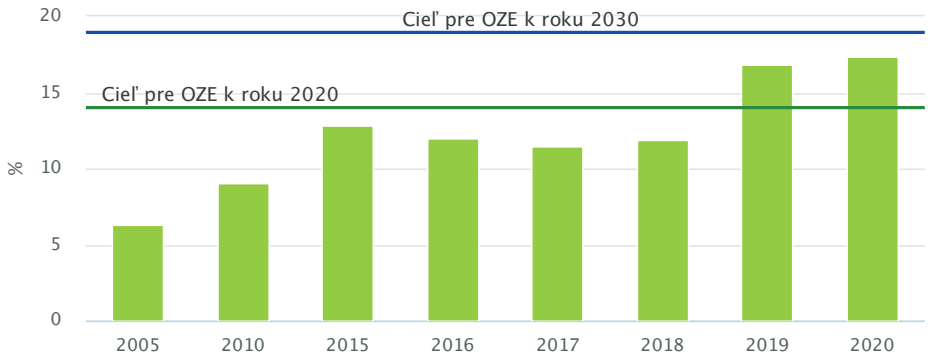
Poznámka: V roku 2014 došlo k úprave vykazovania zdrojov
Zdroj: SEPS, a.s.

Jedným z cieľov Envirostratégie 2030 je rozvoj obnoviteľných zdrojov energie šetrných k životnému prostrediu. V tejto oblasti prijala **SR národný cieľ dosiahnuť 14 % podiel obnoviteľných zdrojov energie** na hrubej konečnej energetickej spotrebe do roku 2020 a následne tento podiel **do roku 2030 zvýšiť na 19,2 %.**

Za obdobie rokov 2005 – 2020 vzrástol celkový podiel vyrobenej energie z OZE na 17,3 %. **SR tak splnila cieľ 14 % podielu OZE** na koncovej spotrebe energií v roku 2020. Podiel OZE pritom v rokoch 2010 – 2018 stagnoval okolo úrovne 10 – 12 % a splnenie národného záväzku sa javilo ako nepravdepodobné. K splneniu záväzku prispel najmä medziročný nárast v roku 2019, kedy podiel OZE stúpol v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2018 o 5 percentuálnych bodov. Tento celkový nárast bol odrazom upresnenej štatistiky v oblasti využívania biomasy a začatia vykazovania údajov pri tepelných čerpadlách.

Prejavilo sa to výrazným nárastom podielu **OZE v sektore výroby tepla a chladu**, v ktorom vzrástla hrubá spotreba biomasy takmer dvojnásobne. Kým v roku 2018 sa obnoviteľné zdroje podieľali na výrobe tepla a chladu 10,6 % podielom, v roku 2019 to bolo už 19,7 % a v roku 2020, po miernom poklese, dosiahli **19,4 % podiel**.

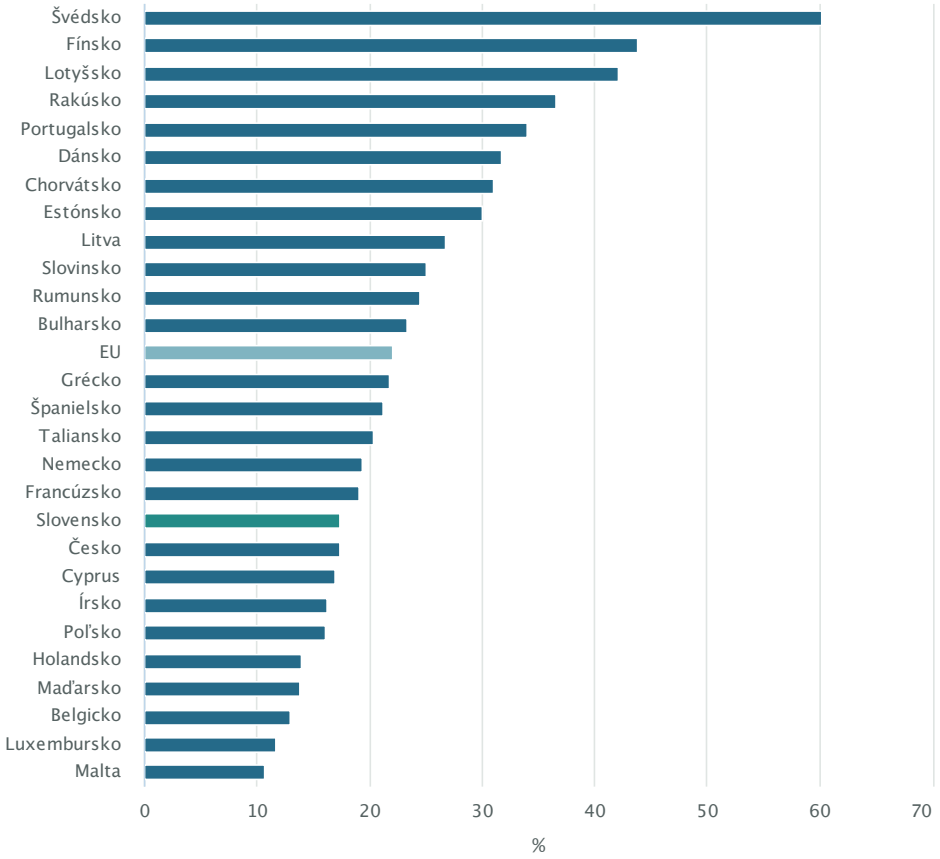
Graf 136 | Vývoj podielu energie z OZE z hľadiska plnenia národných cieľov



Zdroj: Eurostat

Podiel OZE v ostatných dvoch sledovaných sektoroch vzrástol relatívne menej významne. V roku 2020 pochádzalo **23,1 % vyrobenej elektriny** z OZE (v zmysle definície v čl. 5 ods. 1 písm. a) a čl. 5 ods. 3 smernice 2009/28/ES o podpore využívania energie z OZE). Najviac elektriny bolo vyrobenej vo vodných elektrárňach, z tohto dôvodu je množstvo elektriny vyrobenej z OZE v SR závislé od vhodných hydrologických podmienok. **Podiel OZE v doprave** dosiahol v roku 2020 úroveň **9,3 %.**

Graf 137 | Medzinárodné porovnanie podielu energie z OZE (2020)

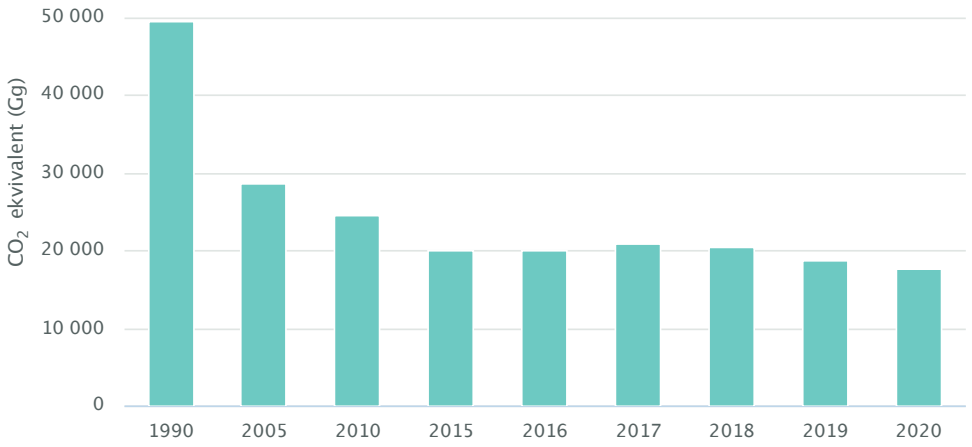


Zdroj: Eurostat

Sektor energetiky, napriek výraznému poklesu emisií skleníkových plynov v porovnaní s východiskovým rokom 1990, **patrí** naďalej **k ich najväčším producentom**. V roku 2020 bolo zo sektora vyprodukovaných 17 539,31 kt CO_2 ekvivalentu emisií skleníkových plynov, čo predstavovalo **47,4 % z celkových emisií vyprodukovaných v SR** (bez započítania emisií zo sektora LULUCF).

Celkovo poklesli emisie skleníkových plynov z energetiky k roku 2020 oproti východiskovému stavu v 1990 o 64,5 % (bez započítania sektora LULUCF). Výrazný pokles emisií z energetiky je výsledkom celého radu vplyvov a procesov. K rozhodujúcim faktorom patrí zmena palivovej základne v prospech čistých palív a palív s lepšími kvalitatívnymi vlastnosťami, reštrukturalizácia priemyslu, zvyšovanie efektívnosti pri výrobe aj spotrebe energie. Nemalý efekt na tomto klesajúcom trende majú účinné politiky a opatrenia implementované v posledných rokoch. K výraznému poklesu vo veľkej miere prispel tiež medziročný 6,3 % pokles emisií v roku 2020 oproti 2019, ktorý bol spôsobený hlavne pandémiou COVID-19.

Graf 138 | Vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky



Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2022
Zdroj: SHMÚ

EKONOMICKÉ NÁSTROJE PRE LEPŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj nákladov na ochranu životného prostredia?

Národné výdavky na ochranu životného prostredia sú sledované za tri inštitucionálne sektory a za národné hospodárstvo spolu. Za sektor verejnej správy dosiahli v roku 2019 770 mil. eur (46,1 %) za sektor korporácií 630 mil. eur (37,7 %) a za sektor domácností 271 mil. eur (16,2 %). Celkové národné výdavky na ochranu životného prostredia predstavujú 1 671 mil. eur, čo v porovnaní s rokom 2018 predstavuje nárast o 8,8 %

Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia majú v medziročných porovnaniach kolísavý trend. Náklady v roku 2021 v porovnaní s rokom 2005 narástli o 60,6 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom narástli o 16,2 %.

Najväčšie percento nákladov podnikov a obcí na ochranu životného prostredia smerovalo do oblasti nakladania s odpadmi (70,9 % v roku 2021) a druhý najvyšší podiel mali náklady v oblasti nakladania s odpadovými vodami (13,8 % v roku 2021).

Aký je v SR podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP?

Podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP dosiahol v roku 2021 výšku 2,41 %.

NÁRODNÉ VÝDAVKY NA OCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Národné výdavky na ochranu životného prostredia v období rokov 2008 – 2019 sú sledované za tri hlavné inštitucionálne sektory a za národné hospodárstvo spolu. Konkrétne je to sektor **verejnej správy** na všetkých úrovniach (orgány verejnej správy na všetkých úrovniach vrátane fondov sociálneho zabezpečenia, miestna samospráva (obecné, mestské a miestne úrady) a inštitúcie, ktoré sú financované plne alebo prevažne zo štátneho rozpočtu, t.j. rozpočtové a príspevkové organizácie), sektor **korporácií** - všetky podnikateľské subjekty zapísané v obchodnom registri a tretím sektorom sú **domácnosti** (patria sem domácnosti a tiež fyzické osoby podnikajúce na základe živnostenského zákona a iných právnych predpisov, nezapísané v obchodnom registri).

Celkové výdavky na ochranu životného prostredia dosiahli v roku 2019 sumu **1 671 mil. eur.** V porovnaní s rokom 2008 vzrástli o 33,1 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 8,8 %.

Viac ako dve tretiny výdavkov pochádza zo zdrojov EÚ vrátane spolufinancovania (70 %), z prostriedkov štátneho rozpočtu 18 % a z Environmentálneho fondu je to 10 %, najmä v podobe kapitálových výdavkov.

Tabuľka 058 | Národné výdavky na ochranu životného prostredia (mil. eur)

Rok	Verejná správa	Korporácie	Domácnosti	Spolu
2008	500	510	245	1 255
2010	581	598	379	1 558
2016	553	772	279	1 604
2017	661	645	287	1 593
2018	718	579	239	1 536
2019	770	630	271	1 671

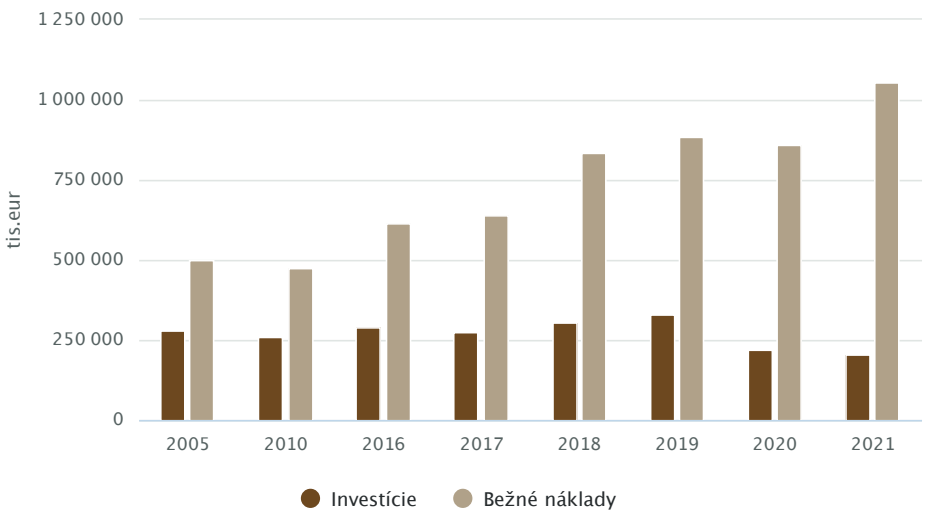
Zdroj: ŠÚ SR

ENVIRONMENTÁLNE NÁKLADY A VÝNOSY ZA PODNIKY A OBCE

Finančné ukazovatele ochrany životného prostredia sú v SR systematicky sledované Štatistickým úradom SR (ŠÚ SR) za podniky s počtom zamestnancov 20 a viac a za obce. Vyhodnocované sú celkové vynaložené náklady na ochranu životného prostredia (ŽP) zahrňajúce investície a bežné náklady a výnosy za poskytovanie služieb v súvislosti s ochranou ŽP iným subjektom, z predaja vedľajších alebo odpadových produktov a z predaja environmentálnych výrobkov.

Náklady podnikov a obcí na ochranu ŽP majú kolísavý trend. V roku 2021 dosiahli sumu **1 257 012 tis. eur** (v tom: investície **203 328 tis. eur,** bežné náklady **1 053 684 tis. eur**). V porovnaní s rokom 2005 vzrástli o 60,6 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpli o 16,2 %. Výnosy z ochrany ŽP dosiahli v roku 2021 sumu **1 329 125 tis. eur** a v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpli o 28,8 %.

Graf 139 | Vývoj nákladov podnikov a obcí na ochranu životného prostredia



Zdroj: ŠÚ SR

Náklady na ochranu ŽP **podnikov a obcí** v oblasti **ochrany pôdy a podzemných vôd** v roku 2021 dosiahli **32 402 tis. eur**, v porovnaní s rokom 2005 stúpli o 3,1 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 32,2 %. Náklady na ochranu ŽP v oblasti **nakladania s odpadmi** v roku 2021 dosiahli **891 014 tis. eur** a v porovnaní s rokom 2005 vzrástli o 227,3 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpli o 24,1 %. Náklady na ochranu ŽP v oblasti **nakladania s odpadový-**

mi vodami v roku 2021 dosiahli **173 623 tis. eur** a v porovnaní s rokom 2005 stúpli o 27,9 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 10,2 %. Náklady na ochranu ŽP v oblasti **iné** v roku 2021 dosiahli **72 422 tis. eur** a v porovnaní s rokom 2005 klesli o 31,4 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpli o 41,1 %.

V roku 2021 smeroval najvyšší podiel nákladov na ochranu ŽP do oblasti:

Za podniky a obce spolu

- nakladanie s odpadmi (70,9 %)
- nakladanie s odpadovými vodami (13,8 %)
- iné (5,8 %)

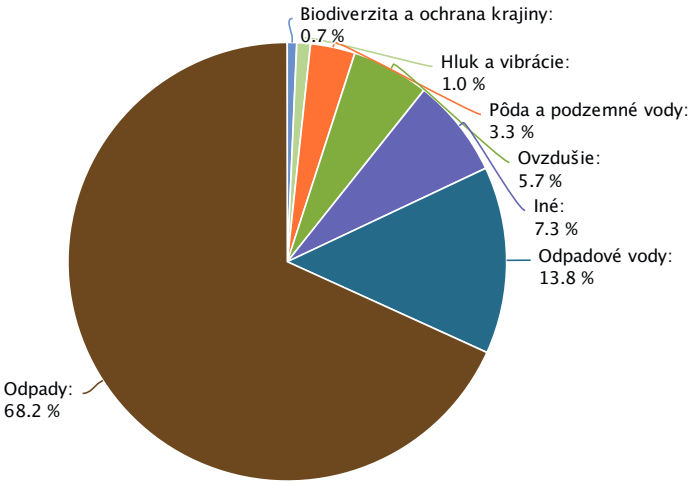
Za podniky

- nakladanie s odpadmi (68,2 %)
- nakladanie s odpadovými vodami (13,8 %)
- iné (7,3 %)

Za obce

- nakladanie s odpadmi (79,2 %),
- nakladania s odpadovými vodami (13,8 %)
- iné (1,3 %)

Graf 140 | Podiel nákladov podnikov na ochranu životného prostredia podľa oblastí

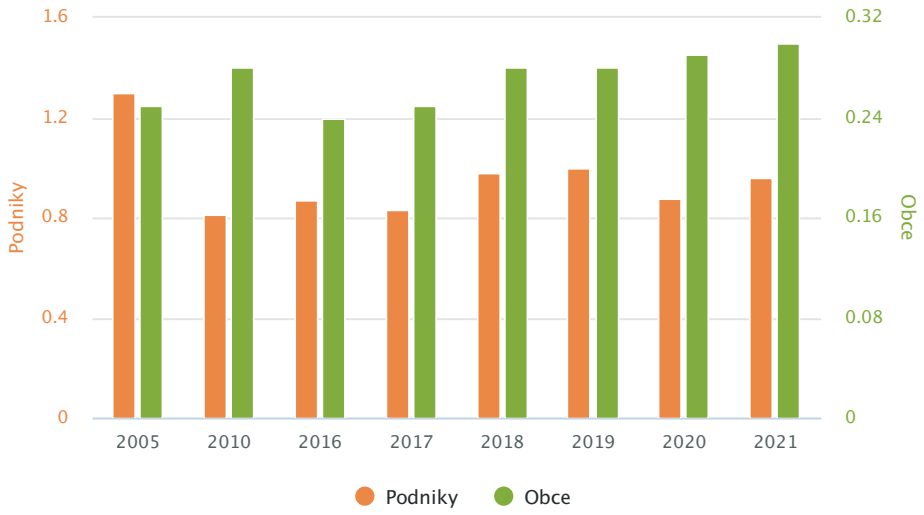


Zdroj: ŠÚ SR

Podiel nákladov podnikov na ochranu ŽP na HDP má v hodnotenom období kolísavý trend. V roku 2005 tvoril podiel 1,3 % HDP a v roku 2021 klesol na 0,96 % HDP. V roku 2021 v porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k nárastu podielu o 0,08 percentuálneho bodu.

Podiel nákladov obcí na ochranu ŽP na HDP má v hodnotenom období pomerne stály trend. V roku 2005 tvoril 0,25 % HDP a v roku 2021 stúpol na 0,3 % HDP. V roku 2021 došlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k nárastu podielu o 0,01 percentuálneho bodu.

Graf 141 | Vývoj podielu nákladov podnikov a obcí na ochranu ŽP na HDP (%)



Zdroj: ŠÚ SR

FINANCOVANIE V OBLASTI STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Národné zdroje

Environmentálny fond

Environmentálny fond bol zriadený zákonom č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Hlavným poslaním fondu je poskytovanie finančných prostriedkov žiadateľom vo forme dotácií alebo úverov na podporu projektov v rámci činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni.

Zdroje fondu definuje § 3 zákona o Environmentálnom fonde. Najvýznamnejšími z nich sú:

- výnosy získané z dražieb kvót a peňažné prostriedky získané z predaja kvót skleníkových plynov alebo znečisťujúcich látok,
- poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd a poplatky za odber podzemnej vody,
- poplatky za znečisťovanie ovzdušia z veľkých zdrojov znečisťovania a stredných zdrojov znečisťovania,
- príjmy z poplatkov za uloženie odpadov,
- úhrada za uskladňovanie plynov alebo kvapalín v prírodných horninových štruktúrach a v podzemných priestoroch,
- úhrada za vydobyté nerasty,
- úhrada za prieskumné územie,
- pokuty uložené orgánmi štátnej starostlivosti o životné prostredie,
- odvody, penále a pokuty za porušenie finančnej disciplíny,
- sankcie za porušenie zmluvných podmienok,
- splátky návratnej podpory (úver) a splátky úrokov z úverov poskytnutých z fondu, a iné zdroje.

Medzi najvýraznejšie príjmy Environmentálneho fondu z poplatkov v roku 2021 patrili poplatky za obchodovanie s emisnými kvótami vo výške 275 888 555 eur. Najvyššia suma za znečisťovanie ŽP pochádzala z poplatkov za ukladanie odpadov **31 625 248 eur.** Pri využívaní prírodných zdrojov pochádzala najvyššia suma z poplatkov za odber podzemných vôd a činila **10 520 702 eur.**

V roku 2021 najvyšší príjem Environmentálneho fondu z pokút tvorili pokuty za porušenie zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ŽP **1 064 750 eur**, porušenia zákona o vodách **723 582 eur** a porušenia zákona o odpadoch **552 582 eur.**

Tabuľka 059 | Prehľad o vybraných príjmoch Environmentálneho fondu (2021)

Poplatky	**eur**
Poplatky za znečisťovanie ovzdušia	7 801 670
Poplatky (úhrady) za vydobyté nerasty	2 116 264
Poplatky za uskladňovanie plynov a kvapalín	323 816
Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd	3 127 874
Poplatky za odber podzemnej vody	10 520 702
Poplatky (úhrady) za prieskumné územia	320 544
Poplatky za uloženie odpadov	31 625 248
Poplatky za obchodovanie s emisnými kvótami	275 888 555
Spolu za poplatky	**328 596 799**
Pokuty	
Porušenie zákona o vodách	723 582
Porušenie zákona o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách	600
Porušenie zákona o ochrane ovzdušia	253 881
Porušenie zákona o ochrane prírody a krajiny	179 593
Porušenie zákona o rybárstve	11 527
Porušenie zákona o odpadoch	552 582
Porušenie zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ŽP	1 064 750
Porušenie zákona o používaní genetických technológií a GMO	18 100
Porušenie zákona o environmentálnom označovaní výrobkov	500
Porušenie geologického zákona	1 720
Porušenie zákona o obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne žijúcich rastlín (CITES)	13 525
Blokové pokuty	18 885
Penále – vody	45 712
Porušenie zákona o obchodovaní s emisnými kvótami	13 209
Priemyselné havárie	14 500
Iné	4 544
Spolu za pokuty, penále	**2 917 210**
Spolu za poplatky, pokuty a penále	**331 514 009**

Zdroj: Environmentálny fond

V roku 2021 bolo Environmentálnym fondom poskytnutých **217 dotácií** v celkovej sume **25 569 107,67 eur.** Najvyššie dotácie smerovali do oblasti ochrany a využívania vôd **15 260 516,93 eur** (59,7 %), do oblasti rozvoja odpadového hospodárstva a obehového hospodárstva **6 823 609,52 eur** (26,7 %) a do ochrany ovzdušia **2 996 899,19 eur** (11,7 %).

Tabuľka 060 | Prehľad poskytnutých dotácií z Environmentálneho fondu v roku 2021 (eur)

Oblasť	Podoblasť	Počet dotácií	Poskytnutá podpora v roku 2021
A. Oblasť: Ochrana ovzdušia	A1: Podpora výroby tepla a teplej vody prostredníctvom využívania nízkoemisných zdrojov	8	641 705,98
	A2: Podpora výroby tepla, teplej vody a elektrickej energie prostredníctvom využívania obnoviteľných zdrojov	8	927 231,72
	A3: Podpora projektov zameraných na zlepšenie kvality ovzdušia prostredníctvom adaptačných opatrení, najmä v oblastiach riadenia kvality ovzdušia	11	1 427 961,49
B. Oblasť: Ochrana a využívanie vôd	BK1AP:Rozšírenie alebo intenzifikácia existujúcich čistiarní odpadových vôd	2	200 742,53
	BK2AP: Čistenie odpadových vôd v aglomeráciách od 2 000 do 10 000 ekvivalentných obyvateľov	0	0
	BK3AP: Ochrana vodných zdrojov	0	0
	BK4AP: Čistenie odpadových vôd v ostatných aglomeráciách do 2 000 ekvivalentných obyvateľov	4	667 005,56
	BK5AP: Rozšírenie alebo rekonštrukcia existujúcej stokovej siete	6	1 313 565,41
	BK1a–BK1c: Rozšírenie alebo intenzifikácia existujúcich čistiarní odpadových vôd	3	373 678,47
	BK2a–BK2c: Čistenie odpadových vôd v aglomeráciách od 2 000 do 10 000 ekvivalentných obyvateľov	2	700 159,62
	BK3a–BK3c: Ochrana vodných zdrojov	0	0
	BK4a–BK4c: Čistenie odpadových vôd v ostatných aglomeráciách do 2 000 ekvivalentných obyvateľov	11	3 300 861,55
	BK5a–BK5c: Rozšírenie alebo rekonštrukcia existujúcej stokovej siete	8	1 277 048,85
	BV1AP: Budovanie verejného vodovodu využívajúceho už existujúce vodárenské kapacity	5	937 910,4
	BV2AP: Budovanie verejného vodovodu s využitím malých vodárenskýchzdrojov	1	171 130
	BV3AP: Rozšírenie alebo rekonštrukcia existujúceho verejného vodovodu	10	1 630 469,83
	BV4AP: Úprava a rekonštrukcia existujúcich vodárenských zdrojov a s tým spojených zariadení	0	0
	BV1a–BV1c: Budovanie verejného vodovodu využívajúceho už existujúce vodárenské kapacity	8	3 000 303,72
	BV2a–BV2c: Budovanie verejného vodovodu s využitím malých vodárenských zdrojov	5	1 108 495,28
	BV3a–BV3c: Rozšírenie alebo rekonštrukcia existujúceho verejného vodovodu	3	221 534,71

Oblasť	Podoblasť	Počet dotácií	Poskytnutá podpora v roku 2021
B. Oblasť: Ochrana a využívanie vôd	BV4a–BV4c: Úprava a rekonštrukcia existujúcich vodárenských zdrojov a s tým spojených zariadení	1	94 463,00
	BD1: Odvádzanie vôd z povrchového odtoku	0	0
	BP1: Opatrenia na vodnom toku	1	126 830
	BP2: Opatrenia mimo vodného toku	2	136 318
	BR1: Rybárstvo	0	0
C. Oblasť: Rozvoj odpadového hospodárstva a obehového hospodárstva z pohľadu odpadov	C1: Triedený zber komunálneho odpadu	19	1 152 909
	C2: Predchádzanie vzniku biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov a zhodnocovanie biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov	58	3 370 567,32
	C3: Zavedenie a zlepšovanie triedeného zberu v obciach a vybudovanie zberných dvorov a centier opätovného používani	3	106 870
	C4: Triedený zber komunálneho odpadu	13	828 155,6
	C5: Predchádzanie vzniku biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov a zhodnocovanie biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov	19	1 225 107,6
	C6: Zavedenie a zlepšovanie triedeného zberu v obciach a vybudovanie zberných dvorov a centier opätovného používania	1	140 000
D. Oblasť: Ochrana prírody a krajiny	D1: Zakladanie prvkov územného systému ekologickej stability (ďalej len „ÚSES“) a zelenej infraštruktúry na základe schválenej dokumentácie ÚSES	0	0
	D2: Ochrana prirodzeného druhového zloženia ekosystémov	1	30 759,87
	D3: Realizácia schválených programov starostlivosti	0	0
	D5: Realizácia opatrení na dosiahnutie alebo udržiavanie priaznivého stavu chránených druhov a biotopov	2	252 946,16
	D6: Realizácie opatrení, ktorých cieľom je naplniť, dosiahnuť a udržať poslanie zoologických záhrad	0	
E. Oblasť: Environmentálna výchova, vzdelávanie a osveta	E1: Environmentálna výchova, vzdelávanie a osveta	2	204 376
F. Oblasť: Prieskum, výskum a vývoj zameraný na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia	F1: Prieskum, výskum a vývoj zameraný na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia	0	0

Zdroj: Environmentálny fond

V rámci Programu obnovy dediny bolo v roku 2021 prostredníctvom Slovenskej agentúry životného prostredia formou dotácie podporených 189 projektov v sume **899 950,37 eur**.

V rámci Programu ochrany prírody bolo prostredníctvom Štátnej ochrany prírody formou dotácie podporených 34 projektov v sume **147 085,69 eur.**

Operačné programy

Operačný program Kvalita životného prostredia (2014 - 2020)

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

Tabuľka 061 | Implementácia Operačného programu Kvalita životného prostredia (eur)

Prioritná os	Alokácia		Zazmluvnené projekty k 31.12.2021	Čerpanie k 31.12.2021		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 1 Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom environmentálnej infraštruktúry	1 535 798 465	154 838 802	1 148 946 967	731 003 481	72 904 504	47,6
PO 2 Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami	188 063 796	32 144 297	132 149 420	44 193 917	7 154 303	23,5
PO 3 Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy	243 896 216	40 171 209	243 573 472	128 665 765	22 719 594	52,8
PO 4 Energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch	787 772 813	83 245 892	680 345 464	448 552 135	52 308 333	56,9
PO 5 Technická pomoc	77 000 000	15 775 942	70 065 235	62 836 290	12 875 043	81,6

Zdroj: MŽP SR

Program rozvoja vidieka (2014 – 2020)

Program rozvoja vidieka je vo vzťahu k životnému prostrediu zameraný v rámci dvoch oblastí na riešenie obnovy, zachovania a posilnenia ekosystémov, ktoré súvisia s poľnohospodárstvom a lesným hospodárstvom a na propagáciu efektívneho využívania zdrojov a podporu prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo.

Tabuľka 062 | Implementácia Programu rozvoja vidieka (eur)

Prioritná os	Alokácia		Zazmluvnené projekty k 31.12.2020	Čerpanie k 31.12.2021		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 4 Obnova, zachovanie a posilnenie ekosystémov, ktoré súvisia s poľnohospodárstvom	934 220 763	311 406 921	1 031 325 822	660 160 080	220 053 360	70,7
PO 5 Propagácia efektívneho využívania zdrojov a podpora prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo odolné voči zmene klímy v odvetví poľnohospodárstva	25 247 352	8 415 784	8 116 046	715 154	238 384	2,8

Zdroj: MPRV SR

Operačný program Rybné hospodárstvo (2014 – 2020)

Z operačného programu Rybné hospodárstvo sa financuje v rámci ochrany životného prostredia podpora akvakultúry, ktorá je environmentálne udržateľná, efektívne využíva zdroje, je inovačná, konkurencieschopná a založená na znalostiach.

Tabuľka 063 | Implementácia operačného programu Rybné hospodárstvo (eur)

Prioritná os	Alokácia		Zazmluvnené projekty k 31.12.2021		Čerpanie k 31.12.2021		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet			Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 2-Podpora akvakultúry, ktorá je environmentálne udržateľná, efektívne využíva zdroje, je inovačná, konkurencieschopná a založená na znalostiach	5 611 186	1 870 397	1 431 577	477 192	823 102	274 367	14,7

Zdroj: ÚPVII

Integrovaný regionálny operačný program (2014 – 2020) (IROP)

Jednou z priorít IROP, ktorá súvisí s ochranou životného prostredia je bezpečná a ekologická doprava v regiónoch zameraná na nízkouhlíkové dopravné systémy alebo rozvoj mestskej mobility formou podpory cyklodopravy. Ďalšou súvisiacou prioritou je priorita zameraná na zlepšenie kvality života v regiónoch s dôrazom na životné prostredie.

Tabuľka 064 | Implementácia programu Integrovaný regionálny operačný program (eur)

Prioritná os	Alokácia		Zazmluvnené projekty k 31.12.2021		Čerpanie k 31.12.2021		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet			Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 1-Bezpečná a ekologická doprava v regiónoch	424 710 508	65 820 078	414 482 670	61 119 742	154 403 921	25 731 979	36,36
PO 4-Zlepšenie kvality života v regiónoch s dôrazom na životné prostredie	296 028 221	56 106 325	274 741 851	53 995 393	196 813 525	43 566 254	66,48

Zdroj: MPRV SR

Programy medziregionálnej spolupráce

Interreg Europe (2014 – 2020)

Program medziregionálnej spolupráce nadväzuje na pozitívne skúsenosti získané v rámci Iniciatívy Spoločenstva INTERREG IIIC na Slovensku. S cieľom čo najlepšie využiť finančné prostriedky boli vybrané štyri témy, ktoré sa v dvoch prípadoch venujú ochrane životného prostredia. Témy sú zamerané na nízkouhlíkové hospodárstvo a efektívne využívanie zdrojov.

Tabuľka 065 | Implementácia programu Interreg Europe (eur)

Prioritná os		Alokácia		Zazmluvnené projekty počet/(eur)	Čerpanie k 31.12.2021		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 3-Nízkouhlíkové hospodárstvo	3.1 Zlepšiť implementáciu politík a programov regionálneho rozvoja, najmä programov zameraných na investovanie do rastu a zamestnanosti a, pokiaľ je to relevantné, programov EÚS zaoberajúcich sa prechodom na nízkouhlíkové hospodárstvo.	823 308,3	145 289,7	6/968 598	561 540,03	99 095,46	68,6

Prioritná os		Alokácia		Zazmluvnené projekty počet/(eur)	Čerpanie k 31.12.2021		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 4-Životné prostredie a efektívne využívanie zdrojov	4.1 Zlepšiť implementáciu politík a programov regionálneho rozvoja, najmä programov zameraných na investovanie do rastu a zamestnanosti a, pokiaľ je to relevantné, programov EÚS v oblasti ochrany a rozvoja prírodného a kultúrneho dedičstva	618 856,1	109 209,9	4/728 066	393 790,61	69 492,58	63,6
	4.2 Zlepšiť implementáciu politík a programov regionálneho rozvoja, najmä programov zameraných na investovanie do rastu a zamestnanosti a, pokiaľ je to relevantné, programov EÚS zameraných na zvyšovanie efektívnosti využívania zdrojov, zelený rast a ekoinovácie a riadenie environmentálneho správania.	205 290,3	36 227,7	1/241 518	163 889,76	28 921,76	79,8

Zdroj: MH SR

Programy EÚ

Horizont 2020

Zameriava sa na tri hlavné oblasti - Excelentnú vedu, Vedúce postavenie priemyslu a Spoločenské výzvy. V rámci oblasti Spoločenské výzvy bolo identifikovaných sedem oblastí, kde cielené investície do výskumu a inovácií môžu byť pre občanov prínosom. Vo vzťahu k životnému prostrediu sú relevantné štyri oblasti.

Tabuľka 066 | Implementácia programu Horizont 2020 (eur)

	Prioritná oblasť	Počet slovenských účastí k 31.12.2021	Výška schváleného financovania pre slovenských partnerov k 31.12.2021
Spoločenské výzvy	Potravinová bezpečnosť, udržateľné poľnohospodárstvo a lesníctvo, výskum námorných, morských a vnútrozemských vôd a biohospodárstvo	33 schválených projektov (53 SK účastí)	28 131 802
	Bezpečná, čistá a efektívne využívaná energia	49 schválených projektov (63 SK účastí)	7 960 572
	Inteligentná, ekologická a integrovaná doprava	61 schválených projektov (78 účastí)	6 937 111
	Opatrenia v oblasti klímy, životného prostredia, efektívneho využívania zdrojov a suroviny	24 schválených projektov (32 SK účastí)	4 455 675

Zdroj: CVTI SR

LIFE (2014 – 2020)

Program LIFE predstavuje finančný nástroj EÚ na podporu aktivít v oblasti ochrany životného prostredia a klímy, ktorý v rokoch 2014 – 2020 poskytne 3,46 miliardy eur. Program sa člení na 2 podprogramy a v rámci každého na 3 prioritné oblasti.

Viacročný pracovný program 2018 – 2020
Pre obdobie 2018-2020 EK stanovila v dokumente Viacročný pracovný program 2018 – 2020 finančné krytie vo výške **1 657 063 000 eur**, z toho **1 243 817 750 eur** pre podprogram ŽP a **413 245 250 eur** pre podprogram Ochrana klímy. Národné alokácie pre toto obdobie neboli určené.

V roku 2021 Európska komisia uzavrela Grantovú zmluvu s koordinujúcimi príjemcami v rámci 2 slovenských projektov LIFE a v rámci 2 zahraničných projektov LIFE s účasťou subjektov zo SR. Uvedené projekty boli úspešné v poslednej výzve programu vyhlásenej v roku 2020. V decembri 2021 Ministerstvo životného prostredia SR vydalo rozhodnutie o schválení žiadosti o poskytnutie prostriedkov na spolufinancovanie integrovaného projektu LIFE na zlepšenie stavu území sústavy NATURA 2000 v SR vo výške štátneho rozpočtu viac ako 1 mil. eur pre príjemcu MŽP SR, vo výške 2,5 mil. eur pre príjemcu Štátna ochrana prírody SR, vo výške 772 tis. eur pre príjemcu WWF Slovensko, vo výške 549 tis. eur pre príjemcu Národné lesnícke centrum, vo výške 508 tis. eur pre príjemcu DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, vo výške 925 tis. eur pre príjemcu Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., vo výške 194 tis. eur pre príjemcu Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta. Na projekt bude počas 10 rokov implementácie vynaložených 16,6 mil. eur, z toho 9,9 mil. eur zo zdrojov EÚ z programu LIFE.

Hlavným cieľom projektu je implementácia prioritného akčného rámca financovania pre sieť Natura 2000 v SR na roky 2021-2027, v zmysle článku 8 smernice o biotopoch 92/43/EHS. Tento cieľ umožní dosiahnuť cieľ 1 stratégie EÚ v oblasti biodiverzity a všeobecné ciele smerníc EÚ o biotopoch a vtákoch, pokiaľ ide o prínos k zlepšeniu stavu ochrany niektorých konkrétnych a prioritných druhov a typov biotopov, a môže zahŕňať aj širšie činnosti v oblasti zelenej infraštruktúry, ktoré prispievajú k lepšej koherencii siete Natura 2000 v širšom a cezhraničnom kontexte. Projekt bude realizovaný v týchto pilotných oblastiach: rašeliniská severnej a strednej časti Slovenska, Záhorie, Muránska planina, Latorica, Poľana.

Tabuľka 067 | Implementácia programu LIFE (eur)

Schválené projekty LIFE (2014 – 2020)		Počet schválených projektov*	Výška financovania z LIFE**	Spolufinancovanie štátny rozpočet***	Čerpanie štátny rozpočet k 31.12.2021
Podprogram Životné prostredie	ŽP a efektívne využívanie zdrojov	4	1 701 810	335 776	272 312
	Príroda a biodiverzita	17	26 704 602	7 289 979	3 693 090
	Správa a informovanie v oblasti ŽP	2	191 674	0	0
Podprogram Ochrana klímy	Zmierňovanie zmeny klímy	0	0	0	0
	Adaptácia na zmenu klímy	2	2 848 557	798 367	707 631
	Správa a informovanie v oblasti klímy	2	160 241	66 848	53 478

** údaje za schválené projekty LIFE s koordinujúcim príjemcom zo SR, resp. s pridruženým príjemcom zo SR (iné ako integrované projekty)*
***výška poskytnutého príspevku zo zdrojov EÚ pre príjemcov zo SR*
****výška zazmluvneného príspevku zo štátneho rozpočtu (iné ako integrované projekty)*
Poznámka:
V rámci priority Zmierňovanie zmeny klímy v rokoch 2014 - 2020 nebol schválený žiaden LIFE projekt s účasťou subjektov zo SR.
Zdroj: MŽP SR, SEPP

Viacročný pracovný program 2021 – 2024
Pre obdobie 2021-2024 EK stanovila v dokumente Viacročný pracovný program 2021 – 2024 indikatívnu sumu alokácie na granty vo výške 2 357 270 000 eur, z toho 926 690 000 eur pre podprogram Príroda a biodiverzita, 599 290 000 pre program Obehové hospodárstvo a kvalita života, 419 070 000 pre podprogram Zmiernenie zmeny klímy a adaptácia na zmenu klímy a 412 220 000 eur pre podprogram Prechod na čistú energiu. Národné alokácie neboli určené.

V roku 2021 Európska komisia vyhlásila prvú výzvu na pred-

kladanie žiadostí o grant LIFE s indikatívnym termínom uzatvárania grantových zmlúv s úspešnými žiadateľmi: júl-august 2022.

V roku 2021 Ministerstvo životného prostredia SR vydalo Mechanizmus čerpania finančných prostriedkov na spolufinancovanie projektov LIFE zo štátneho rozpočtu v programovom období 2021 – 2027."

LIFE (2021-2027)

Dňa 29. apríla 2021 bolo prijaté nariadenie Európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 2021/783, ktorým sa zriaďuje program pre životné prostredia a ochranu klímy LIFE (2021-2027).

Program LIFE je nástrojom EÚ na financovanie opatrení v oblasti životného prostredia a klímy. Alokácia programu LIFE pre roky 2021-2027 predstavuje 5,432 miliardy eur. Program sa člení na 4 podprogramy v rámci 2 oblastí. Štruktúra programu LIFE je nasledovná:

oblasť „Životné prostredie", ktorá zahŕňa:

1. podprogram „Príroda a biodiverzita";

2. podprogram „Obehové hospodárstvo a kvalita života"

oblasť „Opatrenia v oblasti klímy", ktorá zahŕňa:

3. podprogram „Zmiernenie zmeny klímy a adaptácia na zmenu klímy";

4. podprogram „Prechod na čistú energiu"

Ďalšie vybrané finančné mechanizmy

Granty EHP a Nórska

MŽP SR, ako správca programu (SP) Zmierňovanie a prispôsobovanie sa zmene klímy (skrátený názov programu SK-Klíma) sa spolu s donorskými programovými partnermi z Nórska aktívne spolupodieľa na dosiahnutí cieľa programu, ktorým je prispieť k zmiernenej zmene klímy a zníženiu zraniteľnosti voči zmene klímy. Cieľ programu sa napĺňa prostredníctvom dvoch programových výstupov. Implementácia programu je podporovaná z Finančného mechanizmu Európskeho hospodárskeho priestoru (FM EHP) a Nórskeho finančného mechanizmu (NFM) do výšky 85%. Štátny rozpočet SR sa na financovaní podieľa 15 %.
Rok 2021 sa niesol v znamení začiatku implementácie projektov z výziev ACC01, ACC02 s názvom „Akčné plány na zmierňovanie a prispôsobovanie sa zmene klímy implementované miestnymi orgánmi v mestských územiach" (ClimaUrban) a ACC03 s názvom „Zvyšovanie povedomia o zmierňovaní a prispôsobovaní sa zmene klímy na školách (ClimaEdu). Záujem o 3 vyššie uvedené výzvy prevýšil alokáciu, v prípade výziev ACC01 a ACC02 dvojnásobne a v prípade výzvy ACC03 päťnásobne. V rámci programu SK-Klíma bolo podporených 6 slovenských miest s počtom obyvateľov nad 15 tisíc a celkovo 28 základných a stredných škôl.

Vďaka zvýšenej alokácii na výzvu ACC02 v priebehu mesiaca máj 2021 sa uzatvorili projektové zmluvy s ďalšími 3 mestami z rezervného zoznamu. V roku 2021 bolo ukončené hodnotenie projektov v rámci výziev na predkladanie žiadostí o projekt ACC04 s názvom „Obnova znehodnotených ekosystémov mokradí" (ClimaLocal) a ACC05 s názvom „Zvyšovanie povedomia o zmierňovaní a prispôsobovaní sa zmene klímy" (ClimaInfo). Výzva ACC04 (ClimaLocal) bola zameraná na realizáciu opatrení na zníženie úbytku a degradácie mokradí, revitalizáciu mokradí, obnovu ich ekosystémových služieb ako aj na zvyšovanie povedomia verejnosti o význame mokradí v kontexte zmeny klímy, v rámci ktorej bolo prijatých 8 žiadostí o projekt vo výške celkovo 6 186 509 eur, z toho bolo schválených 6 žiadostí o projekt vo výške alokácie výzvy, ktorá predstavuje 4.8 mil. eur. Ďalšia výzva ACC05 (ClimaInfo), bola zverejnená s cieľom podporiť projekty zamerané na zvyšovanie povedomia o zmierňovaní a prispôsobovaní sa zmene klímy realizované so zohľadnením princípov informálneho učenia sa, v rámci ktorej bolo prijatých 36 žiadostí o projekt vo výške celkovo viac ako 11,7 mil. eur. V rámci predmetnej výzvy ACC05 boli schválené 3 žiadostí o projekt v celkovej výške grantu 819 825 eur. V roku 2021 sa začalo s realizáciou celkovo 38 projektov v rámci programu SK-Klíma, ktorého dôležitou súčasťou programu je bilaterálna spolupráca SR s prispievateľskými štátmi Nórskom, Islandom a Lichtenštajnskom, zameraná na posilnenie vzájomných bilaterálnych vzťahov. Vzhľadom na skutočnosť, že v rámci programu boli všetky vyhlásené výzvy uzavreté a disponibilné zdroje alokované, v nasledujúcom období sa bude klásť dôraz na úspešnú implementáciu projektov a podporu a posilnenia bilaterálnej spolupráce.

Tabuľka 068 | Implementácia programu Granty EHP a Nórska (eur)

Prioritná os	Programová oblasť	Alokácia*		Štátny rozpočet	Čerpanie k 31. 12. 2021**		
		EHP	Nórsko		EHP	Nórsko	Štátny rozpočet
Životné prostredie, energia, zmena klímy a nízkouhlíkové hospodárstvo	Zmiernená zmena klímy a znížená zraniteľnosť voči zmene klímy	5 000 000	13 216 000	3 214 588	4 274	218 352	43 529
	Bilaterálny fond	50 000	50 000	0	17 880	18 995	N/A***

** Alokácia predstavuje finančné prostriedky vyčlenené z programu pre konkrétnu prioritnú os a programovú oblasť, ktoré sa ďalej rozdeľujú na alokované prostriedky zo zdrojov Finančného mechanizmu EHP a Nórskeho finančného mechanizmu, ako aj zo štátneho rozpočtu SR.*
*** Čerpanie k 31. 12 .2021 - čerpaná finančná čiastka použitá na ukončené projekty (k 31. 12. 2021) a projekty, ktoré prebiehali k 31. 12. 2021 od začiatku programového obdobia.*
**** Nedostupné dáta*
Zdroj: MŽP SR, SEPP

VYBRANÉ EKONOMICKÉ NÁSTROJE ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY

V podmienkach SR sú ťažiskovou formou ekonomických nástrojov environmentálnej politiky platby/poplatky za znečisťovanie a využívanie prírodných zdrojov. Jednotlivé typy týchto ekonomických nástrojov sú definované v príslušných právnych predpisoch vrátane spôsobu ich výpočtu a ich prijímateľa.

Environmentálne škodlivé dotácie

Väčšina identifikovaných environmentálne škodlivých dotácií smeruje v súčasnosti v rámci SR do oblastí energetickej a dopravnej politiky. Všetky environmentálne škodlivé dotácie v SR majú byť postupne ukončené do konca roku 2030, ako je uvedené v cieľoch Envirostratégii 2030. Celkové dotácie na fosílne palivá v SR dosiahli v roku 2019 hodnotu 400 mil. eur, čo predstavuje 0,44 % HDP. SR patrí medzi členské štáty, ktoré v % HDP vyčlenili na dotácie na fosílne palivá viac ako priemer EÚ.

Tabuľka 069 | Vývoj dotácií na fosílne palivá vyjadrené ako podiel na HDP

% HDP	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zemný plyn	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Uhlie	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

Zdroj: Európska komisia

Poplatky za znečisťovanie ovzdušia

Poplatky za znečisťovanie ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov znečistenia sú príjmom Environmentálneho fondu. Poplatky za znečisťovanie ovzdušia z malých zdrojov sú príjmom rozpočtu obcí.

Poplatky za znečisťovanie ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov znečistenia majú z dlhodobého hľadiska klesajúci charakter a v roku 2021 dosiahli 7 801,67 tis. eur. Poplatky za znečisťovanie ovzdušia klesli v porovnaní s rokom 2005 o 68,4 % a oproti predchádzajúcemu roku vzrástli o 2,4 %.

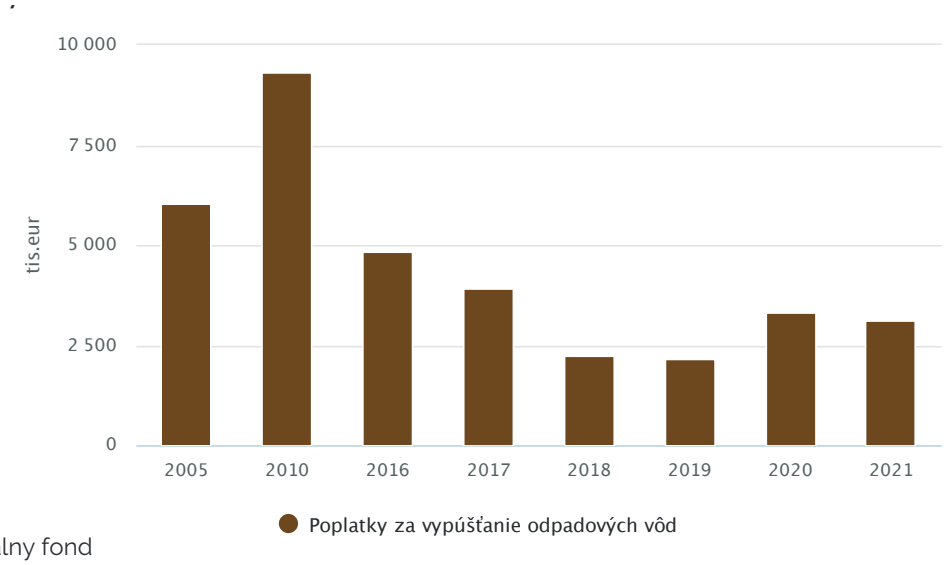
Graf 142 | Vývoj poplatkov za znečisťovanie ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov

Zdroj: Environmentálny fond

Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd

Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd v roku 2021 dosiahli **3 127,84 tis. eur**. V porovnaní s rokom 2005 klesli o 48,1 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 6 %. Poplatky sú príjmom Environmentálneho fondu.

Graf 143 | Vývoj poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd

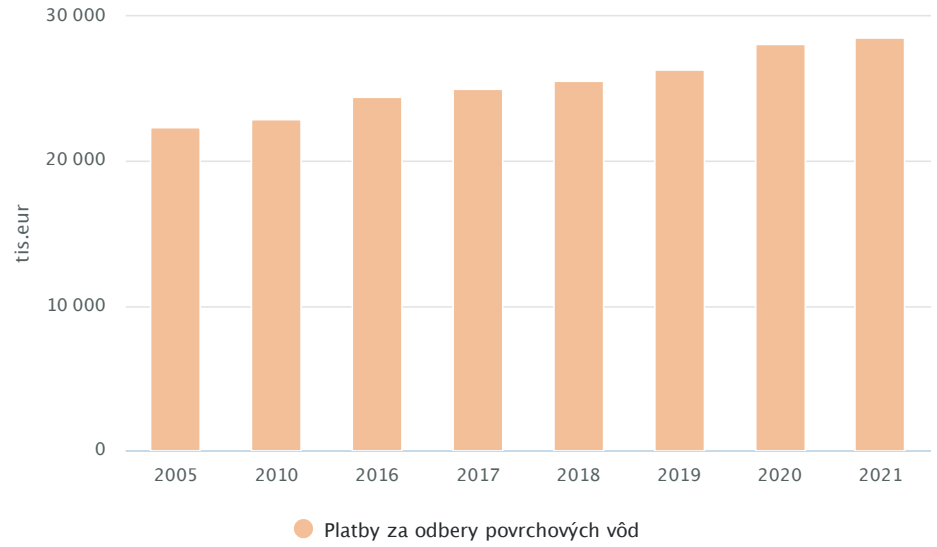


Zdroj: Environmentálny fond

Platby za odbery povrchových vôd z vodných tokov

Platby za odbery povrchových vôd z vodných tokov majú rastúci trend a v roku 2021 dosiahli **28 531 tis. eur**. Platby za odbery povrchových vôd stúpli v porovnaní s rokom 2005 o 27,5 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 1,6 %. Príjemcom platieb je príslušný správca vodného toku.

Graf 144 | Vývoj platieb za odbery povrchových vôd z vodných tokov

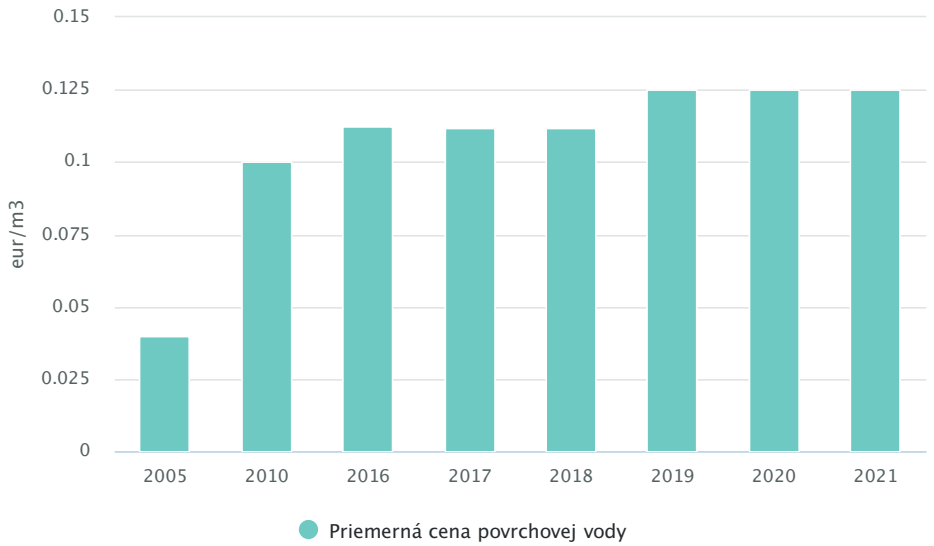


Zdroj: VÚVH

Priemerná cena povrchovej vody

Priemerná cena povrchovej vody mala od roku 2010 mierne rastúci trend a v roku 2021 dosiahla úroveň **0,125 eur/m³.**

Graf 145 | Vývoj priemernej ceny povrchovej vody



Zdroj: VÚVH

Platby za využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov na vodných stavbách v správe správcu tokov

Tieto platby majú kolísavý trend a v roku 2021 dosiahli **29 603 tis. eur.** Oproti roku 2005 vzrástli o 21 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 10,3 %. Príjemcom platieb je príslušný správca vodného toku.

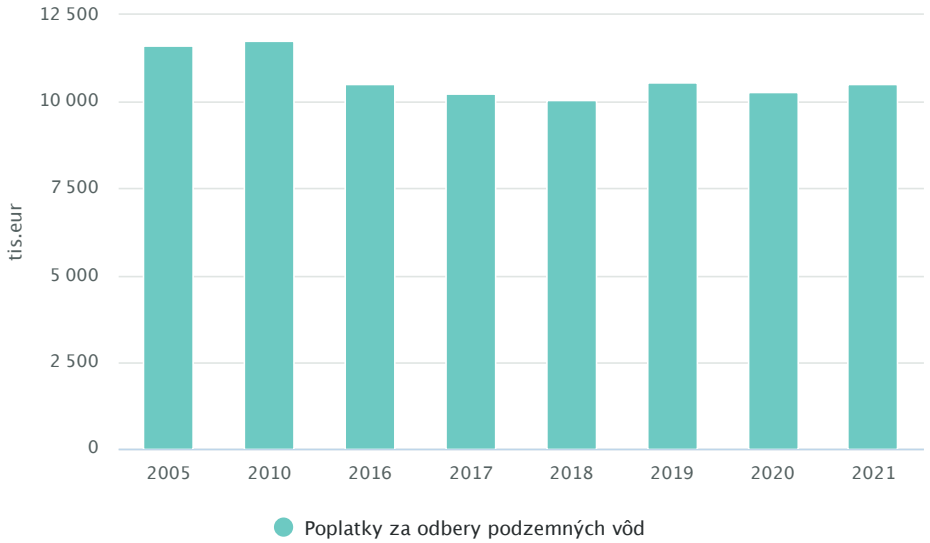
Graf 146 | Vývoj platieb za využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov na vodných stavbách v správe správcu tokov

Zdroj: SVP

Poplatky za odbery podzemných vôd

Poplatky za odbery podzemných vôd majú mierne kolísavý trend a v roku 2021 dosiahli **10 520,7 tis. eur**. V porovnaní s rokom 2005 klesli o 9,4 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 2,4 %. Poplatky sú príjmom Environmentálneho fondu.

Graf 147 | Vývoj poplatkov za odbery podzemných vôd



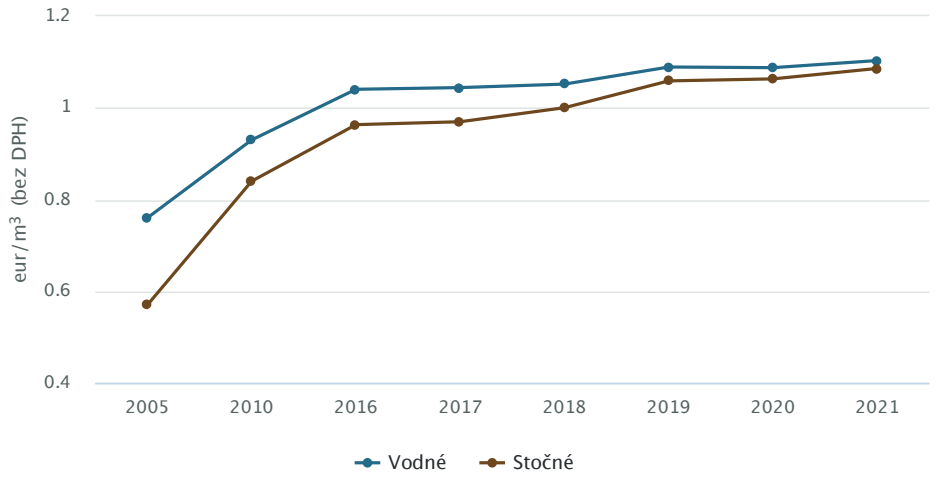
Zdroj: Environmentálny fond

Cena za dodávku pitnej vody verejným vodovodom a za odvedenie a čistenie odpadových vôd

Priemerná cena za dodávku pitnej vody (vodné) verejným vodovodom mala v roku 2021 stúpajúci trend a dosiahla 1,1032 eur za 1 m³ (bez DPH). Priemerná cena v roku 2021 vzrástla v porovnaní s rokom 2005 o **0,3432 eur** za 1 m³ (bez DPH) a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o **0,0155 eur** za 1 m³ (bez DPH).

Priemerná cena za odvedenie a čistenie odpadových vôd verejnou kanalizáciou (stočné) má rastúci trend a v roku 2021 dosiahla 1,086 eur za 1 m³ (bez DPH). Priemerná cena v roku 2021 v porovnaní s rokom 2005 vzrástla o **0,516 eur** za 1 m³ (bez DPH) a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o **0,0228 eur** za 1 m³ (bez DPH).

Graf 148 | Vývoj priemernej ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom a za odvedenie a čistenie odpadových vôd verejnou kanalizáciou



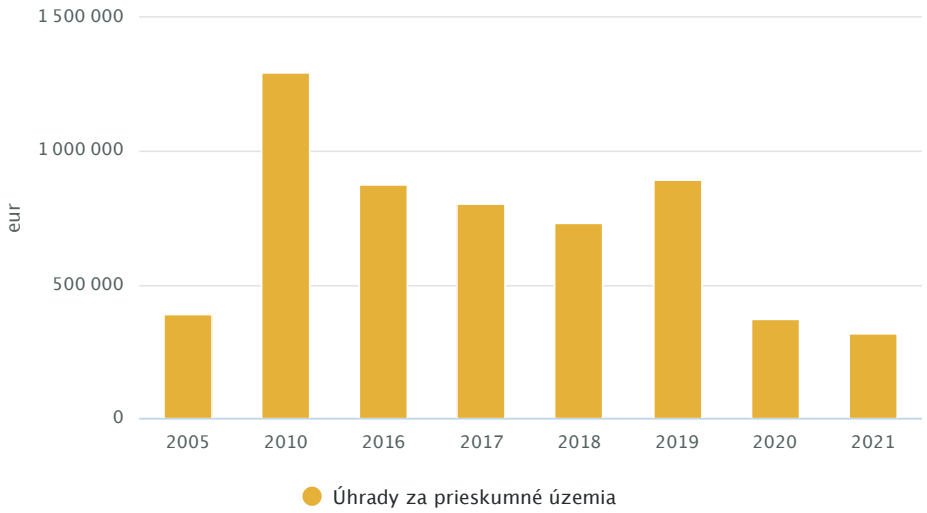
Zdroj: ÚRSO

Úhrady za prieskumné územia

Úhrady za prieskumné územia sa realizujú na základe zákona 569/2007 Z. z. o geologických prácach. Úhrada vo výške 50 % je príjmom Environmentálneho fondu a vo výške 50 % rozpočtom obce, na ktorej území sa nachádza prieskumné územie.

Príjmy Environmentálneho fondu z úhrad za prieskumné územia dosiahli v roku 2021 sumu **320 544 eur.** Príjmy z úhrad za prieskumné územia v roku 2021 klesli v porovnaní s rokom 2005 o 17,4 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 13,2 %.

Graf 149 | Vývoj príjmov Environmentálneho fondu z úhrad za prieskumné územia



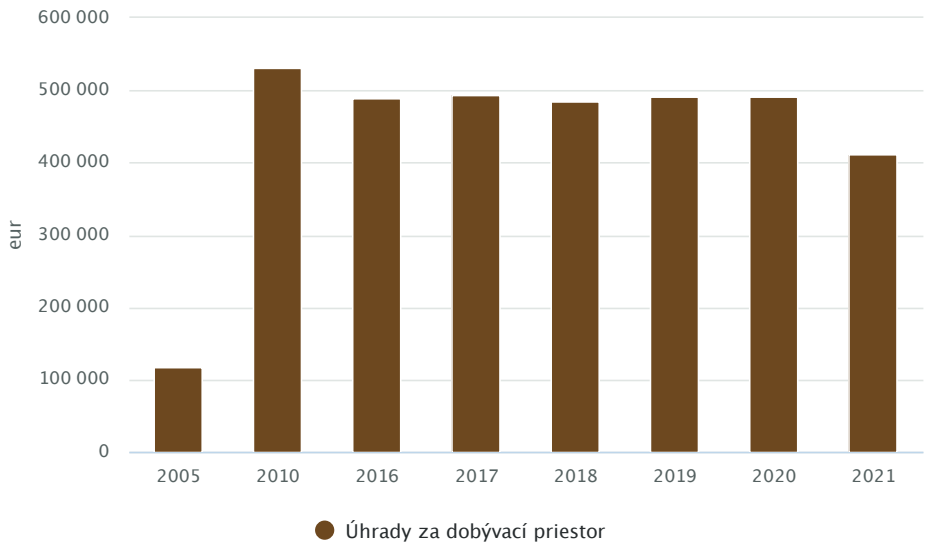
Zdroj: Environmentálny fond

Úhrady za dobývací priestor

Úhrada za dobývací priestor je podľa zákona 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) vo výške 20 % príjmom štátneho rozpočtu a vo výške 80 % príjmom obce, na ktorej území sa nachádza dobývací priestor. Ak sa dobývací priestor nachádza na územiach viacerých obcí, obvodný banský úrad určí pomerné podiely obcí podľa veľkosti častí dobývacieho priestoru na ich územiach.

V roku 2021 dosiahla výška úhrad za dobývací priestor sumu **410 941,72 eur.** Úhrady za dobývaci priestor v roku 2021 v porovnaní s rokom 2005 vzrástli o 253,4 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 16,6 %.

Graf 150 | Vývoj úhrad za dobývací priestor

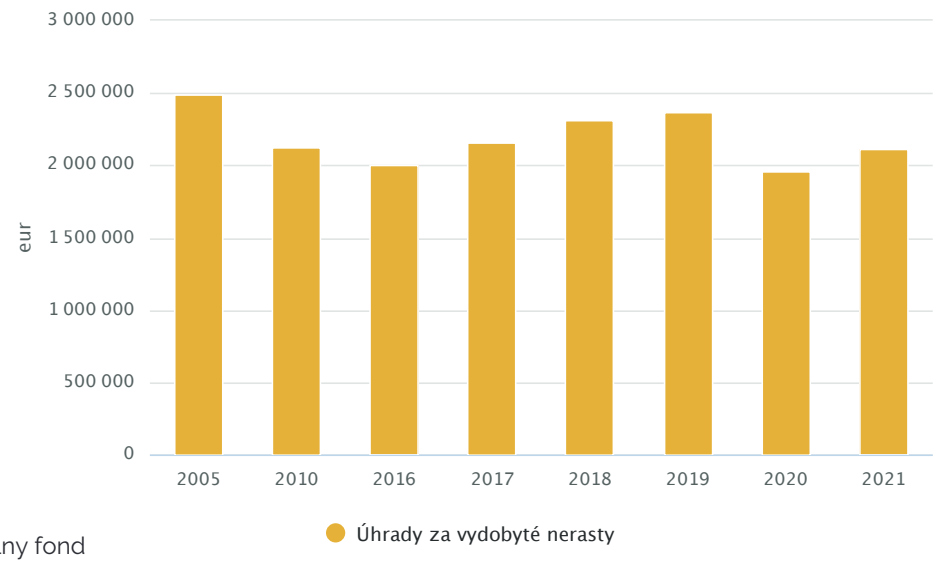


Zdroj: HBÚ

Úhrady za vydobyté nerasty

Úhrady za vydobyté nerasty, ktoré sú príjmom Environmentálneho fondu majú kolísavý trend. V roku 2021 úhrady za vydobyté nerasty dosiahli sumu **2 116 264 eur** a v porovnaní s rokom 2005 klesli o 15 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom úhrady vzrástli o 8,1 %.

Graf 151 | Vývoj úhrad za vydobyté nerasty

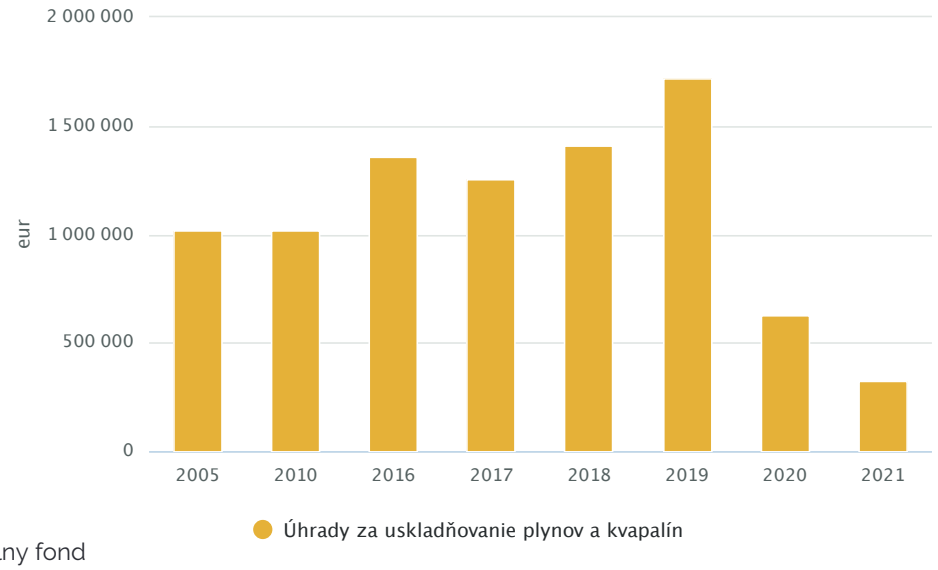


Zdroj: Environmentálny fond

Úhrady za uskladňovanie plynov a kvapalín

Úhrady za uskladňovanie plynov a kvapalín majú kolísavý trend. V roku 2021 výška úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín dosiahla sumu **323 816 eur.** V porovnaní s rokom 2005 klesli úhrady o 68,3 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 48,3 %.

Graf 152 | Vývoj úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín



Zdroj: Environmentálny fond

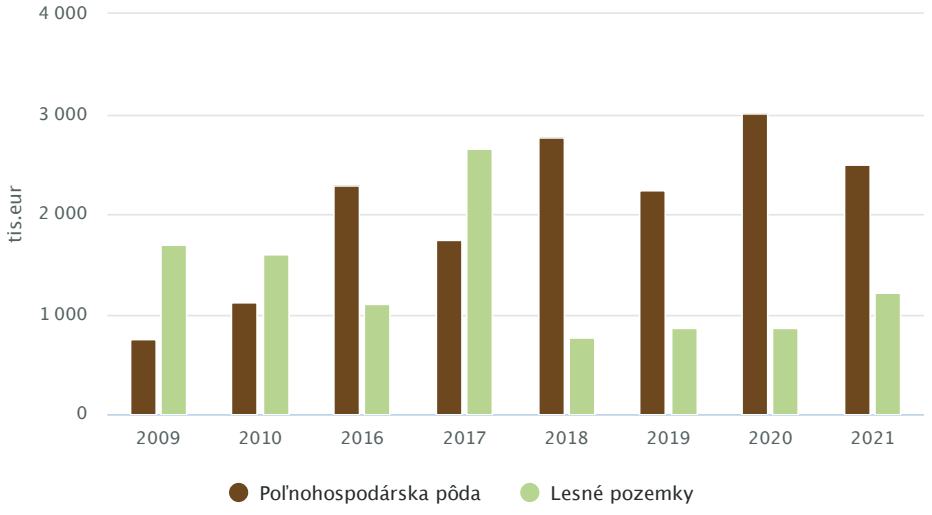
Odvody za odňatie poľnohospodárskej pôdy a za vyňatie lesných pozemkov

Odvody za odňatie poľnohospodárskej pôdy dosiahli v roku 2021 sumu **2 501 tis. eur** a v porovnaní s rokom 2009 sa zvýšili o 231,4 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k zníženiu odvodov o 16,8 %.

Odvody za vyňatie lesných pozemkov dosiahli v roku 2021 sumu **1 220 tis. eur** a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 28,2 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k nárastu odvodov o 41,9 %.

Odvody za odňatie poľnohospodárskej pôdy a za vyňatie lesných pozemkov sú príjmom štátneho rozpočtu.

Graf 153 | Vývoj odvodov za odňatie poľnohospodárskej pôdy a za vyňatie lesných pozemkov



Zdroj: MPRV SR

Dane s environmentálnym aspektom

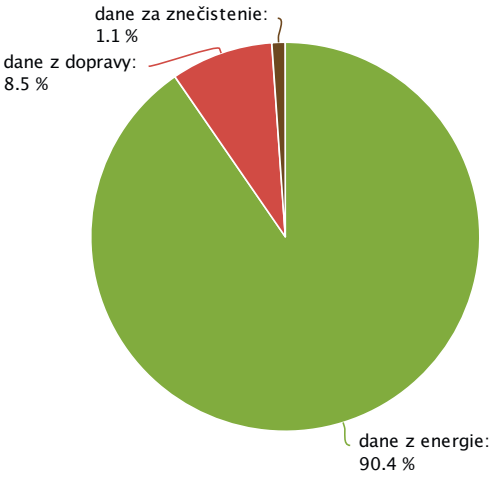
Podľa nariadenia EP a Rady č. 691/2011 o európskych environmentálnych ekonomických účtoch sa dane s environmentálnym aspektom týkajú daní z **energie, dopravy a znečistenia.**

Tabuľka 070 | Dane s environmentálnym aspektom (mil. eur)

Dane s environmentálnym aspektom	2010	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Dane z energie	1 228,88	1 773,70	1 897,15	1 941,51	1 984,19	1 965,13	2153,4
daň z minerálnych olejov	1 032,13	1 194,25	1 229,54	1 266,85	1 288,89	1 196,25	1237,04
daň z elektriny	15,54	11,86	11,18	10,95	12,33	11,89	10,02
daň z uhlia	0,74	0,41	0,1	0,35	0,38	0,29	0,26
daň zo zemného plynu	23,51	24,52	25,64	24,05	23,07	23,57	24,7
daň za umiestnenie jadrového zariadenia	3,93	3,83	3,84	3,83	3,83	3,82	3,85
daň z úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín	1,18	0,7	1,22	0,98	1,72	0,63	0,32
emisné kvóty	0	64,73	57,42	63,46	114,14	141,09	241,82
zelená energia	150,49	400,12	489,63	494,61	465,92	518,73	559,15
daň zo spotreby elektrickej energie určená na likvidáciu jadrových zariadení	1,36	73,29	78,58	76,42	73,91	68,88	76,23
Dane z dopravy	153,34	213,51	223,29	232,57	233,09	200,16	203,5
daň z motorových vozidiel - cestná daň	122,04	145,18	149,9	154,89	153,66	130,16	129,53
poplatok za registráciu motorového vozidla	30,52	68,01	73,07	77,35	79,13	69,71	73,69
daň za vjazd a zotrvanie motorového vozidla v historickej časti mesta	0,78	0,31	0,32	0,33	0,3	0,29	0,28
Dane za znečistenie	37,28	32,14	28,59	28,59	28,69	25,91	25,8
poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd	22,51	17,13	15,95	15,86	17,11	16,97	17,04
poplatky za znečisťovanie ovzdušia	14,17	14,43	12,08	12,19	11	8,56	8,49
úhrady za dobývací priestor	0,6	0,57	0,56	0,54	0,59	0,38	0,28

Zdroj: ŠÚ SR

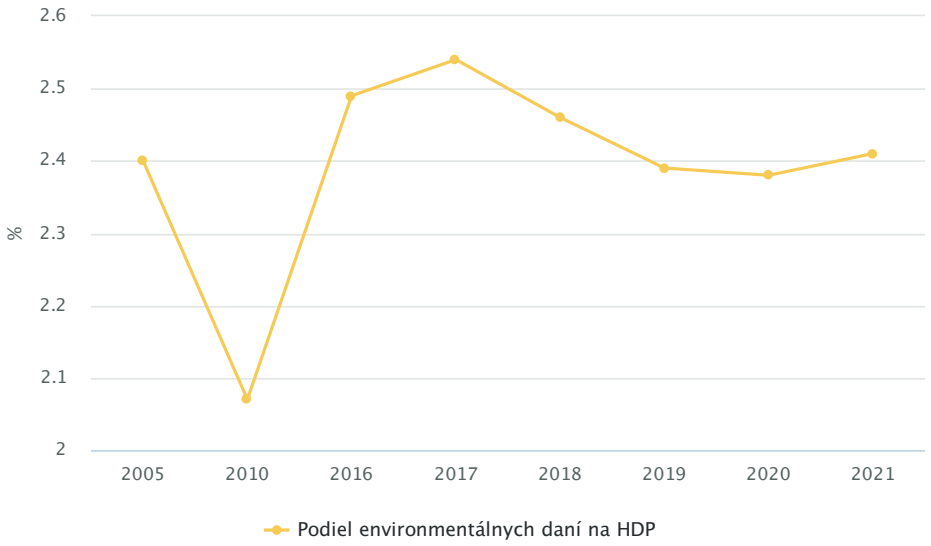
Graf 154 | Podiel jednotlivých skupín daní s environmentálnym aspektom (2021)



Zdroj: ŠÚ SR

Podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP SR v období rokov 2005 - 2010 zaznamenal pokles z 2,4 % na 2,07 %. V období rokov 2010 - 2017 sa situácia zmenila a došlo k nárastu o 0,47 %. V poslednom sledovanom roku 2021 sa podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP SR dostal na úroveň 2,41% čo predstavuje nárast o 0,03 percentuálneho bodu oproti predchádzajúcemu roku.

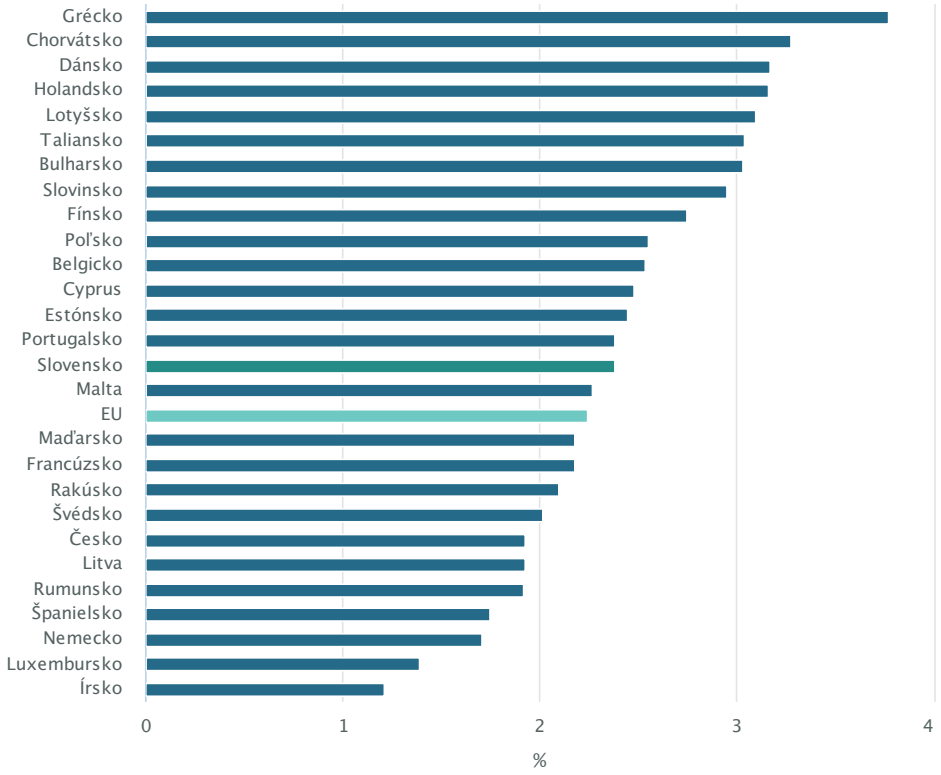
Graf 155 | Vývoj podielu daní s environmentálnym aspektom na HDP



Zdroj: ŠÚ SR

Slovenská republika patrí medzi krajiny EÚ s **podielom daní s environmentálnym aspektom na HDP zhruba na úrovni priemeru dosiahnutého v EÚ.**

Graf 156 | Medzinárodné porovnanie podielu daní s environmentálnym aspektom na HDP



Poznámka: Porovnanie za rok 2020
Zdroj: Eurostat

ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE V KAŽDOM VEKU

STRATEGICKÉ DOKUMENTY

Politika pre oblasť environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvety (EVVO) sa v Slovenskej republike odvíja od viacerých strategických dokumentov prijatých na národnej aj medzinárodnej úrovni. Najkomplexnejším medzinárodným dokumentom je **Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj (Agenda 2030)** schválená valným zhromaždením OSN.

Téma environmentálnej výchovy a vzdelávania v každom veku je zastrešená v **Stratégii environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030)**. Nastavuje ciele a úlohy pre zefektívnenie systému formálnej aj neformálnej environmentálnej výchovy, ako aj vzdelávania a osvety pre udržateľný rozvoj. Prioritným cieľom je vedenie obyvateľstva k zodpovednej spotrebe a ochrane prírody, ako aj zlepšovanie environmentálneho povedomia prostredníctvom kultúrneho a prírodného dedičstva a cestovného ruchu.

Dôležitým východiskovým dokumentom naďalej zostáva aj **Rezortná koncepcia environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvety do roku 2025 (RK EVVO)**, ktorej hlavným cieľom je vytvorenie uceleného systému environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvety v rezorte životného prostredia. Naplnenie hlavného cieľa RK EVVO je realizované prostredníctvom piatich čiastkových cieľov, ich opatrení a aktivít, ktoré majú viesť identifikované cieľové skupiny ku komplexnému pochopeniu vzájomných vzťahov medzi človekom a starostlivosťou o životné prostredie.

ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA VO FORMÁLNOM VZDELÁVANÍ

Formálna environmentálna výchova sa v SR sústreďuje v zariadeniach školského typu a je koordinovaná Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR (MŠVVaŠ SR). Od roku 2015 je súčasťou cieľov, výkonových i obsahových štandardov inovovaného štátneho vzdelávacieho programu (IŠVP), v ktorom je v príslušných stupňoch (od predprimárneho vzdelávania – ISCED 0 až po vyššie sekundárne vzdelávanie – ISCED 3) definovaná ako prierezová téma spadajúca pod príslušné vzdelávacie oblasti. Na základe IŠVP je možné environmentálnu výchovu realizovať ako súčasť učebného obsahu vyučovacích predmetov, prostredníctvom samostatných projektov, seminárov, vyučovacích blokov alebo formou samostatného vyučovacieho predmetu z rámca voliteľných hodín.

V roku 2021 MŠVVaŠ SR začalo s prácami na kurikulárnej reforme základného vzdelávania, ktorá sa dotkne aj oblasti environmentálnej výchovy. Témy súvisiace s environmentálnou výchovou tak budú povinnou súčasťou vzdelávania. Environmentálne témy budú zahrnuté vo vzdelávacích oblastiach Človek a spoločnosť a Človek a príroda, teda presnejšie predmetov geografia, občianska náuka, chémia a biológia.

MŠVVaŠ SR taktiež zabezpečuje podporu environmentálnej výchovy pomocou rozvojového projektu Enviroprojekt zameraného na financovanie školských, regionálnych alebo národných projektov environmentálnej výchovy na základných a stredných školách. V roku 2021 sa o podporu z Enviroprojektu uchádzalo 396 projektov s požiadavkou 749 204 € na ich realizáciu. Z podaných projektov Medzirezortná komisia pre výber, hodnotenie a finančnú podporu environmentálnych projektov MŠVVaŠ SR vybrala 27 projektov na pridelenie účelových finančných prostriedkov v celkovej sume 50 000 eur.

Na príprave pracovníkov pre environmentálnu výchovu sa podieľajú viaceré prírodovedecké fakulty slovenských univerzít formou študijných programov učiteľstva v kombinácii. Možnosť študovať učiteľstvo ekológie v kombinácii umožňujú **Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre a Prešovská univerzita v Prešove**. Študijný program učiteľstvo environmentalistiky v kombinácii zas ponúka Prírodovedecká fakulta **Univerzity Komenského v Bratislave.**

V roku 2021 bola vydaná diskusná štúdia s názvom „Čo vás v tej škole učia“, ktorá je spoločnou publikáciou Inštitútu environmentálnej politiky MŽP SR a Inštitútu vzdelávacej politiky MŠVVaŠ SR. Štúdia sa venovala analýze a stavu zavádzania environmentálnej výchovy (EV) ako prierezovej témy do vyučovacieho procesu. Vyplývajú z nej nasledujúce zistenia:

- Pri zavádzaní EV do vyučovacieho procesu chýba medzipredmetový prístup, ktorý je nevyhnutný pre lepšie pochopenie komplexných ekonomických, sociálnych a environmentálnych súvislostí.

- Vláda by mala prijať komplexnú stratégiu, ktorá zaručí skvalitnenie environmentálnej výchovy vo formálnom vzdelávaní.
- Hodnotenie účinnosti vzdelávacej politiky a nastavenie opatrení by sa malo robiť na základe nových dát získaných plošným výskumom.
- Vzdelávací systém sa musí viac zameriavať na vedenie žiakov ku kritickému mysleniu a analýze zložitých problémov.
- Zásadné zmeny musia nastať aj vo vysokoškolskej príprave budúcich učiteľov, nutné je aj rozšírenie možností ďalšieho vzdelávania, ako aj motivačné prostredie pre koordinátorov environmentálnej výchovy.

Do realizácie formálnej environmentálnej výchovy negatívne zasiahla pandémia ochorenia COVID-19, ktorá v roku 2021 opäť obmedzila výchovno-vzdelávací proces.

ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA V NEFORMÁLNOM VZDELÁVANÍ

Neformálna environmentálna výchova, vzdelávanie a osveta (EVVO) v SR je realizovaná štátnymi aj mimovládnymi organizáciami.

Pracovná skupina pre vytvorenie funkčného systému EVVO v SR, koordinovaná SAŽP a pozostávajúca zo zástupcov štátnych, neziskových organizácií a samospráv, pokračovala v roku 2021 na tvorbe **systému certifikácie pre poskytovateľov EVVO v SR**. Konkrétne, zadefinovala vstupné podmienky a kritériá kvality pre oblasti: Riadenie, Pracovníci EVVO, Ponuka EVVO, Prevádzka organizácie.

V rámci uvedenej pracovnej skupiny pokračovali aj práce na internetovom portáli environmentálnej výchovy – **EWOBOX** (www.ewobox.sk). Boli vytvorené nové filtračné nástroje pre lepšiu orientáciu užívateľov v obsahu portálu, zabezpečovala sa propagácia a rozširovanie užívateľskej základne portálu.

V SR pôsobí viacero mimovládnych organizácií ktoré sa špecializujú na environmentálnu výchovu. Niektoré organizácie s týmto zameraním zastrešuje **združenie Špirála** – celoštátna sieť organizácií venujúcich sa environmentálnej výchove a vzdelávaniu. Podmienkou členstva je poskytovanie výučbových programov s environmentálnou tematikou a spĺňanie Kritérií environmentálneho výučbového programu. Členmi tohto združenia sú napríklad CEA – Centrum environmentálnych aktivít, Centrum environmentálnej a etickej výchovy ŽIVICA, DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, SOSNA – Centrum trvalo udržateľných alternatív atď.

Na neformálnej EVVO sa významne podieľali aj **rezortné organizácie MŽP SR**, a to v súlade s Envirostratégiou 2030 a Rezortnou koncepciou environmentálnej výchovy, vzdelávania (RK EVVO) a osvety do roku 2025. Jedným z cieľov RK EVVO je realizovanie a ďalší rozvoj existujúcich úspešných aktivít zameraných na EVVO. V roku 2021 sa tak opäť aktivity realizovali v obmedzenej miere vzhľadom na situáciu so šírením ochorenia COVID-19 a z toho vyplývajúcich obmedzení. Rezortné organizácie MŽP SR sa snažili adaptovať na danú situáciu využívaním rôznych interaktívnych metód. V rámci svojich výchovno-vzdelávacích aktivít realizovali napríklad akcie a podujatia pri príležitosti významných environmentálnych dní, on-line besedy pre všetky kategórie škôl, výstavy, odborné konferencie a semináre pre rôzne cieľové skupiny. V neposlednom rade sa rezortné organizácie MŽP SR venovali edičnej, publikačnej a propagačnej činnosti, vydávaniu rôznych typov informačných, vzdelávacích a propagačných materiálov vo forme letákov, plagátov, zborníkov, periodík, odborno-populárnych publikácií, metodických príručiek, filmov a interaktívnych CD nosičov určených rôznym cieľovým skupinám.

Medzi významné podujatia šíriace osvetu v oblasti ochrany životného prostredia patrí tiež **Európsky týždeň mobility** (ETM), ktorý v roku 2021 pokračoval svojim 20. ročníkom na tému: „Buďme zdraví, cestujme ekologicky“. Súčasťou kampane bola „Národná súťaž o cenu ETM 2021“, do ktorej bolo celkom zaregistrovaných 26 prihlášok. Hodnotené boli celkom tri kategórie: Aktívna samospráva, Efektívne trvalé opatrenie a Aktívna organizácia. Prvenstvo v kategórii Aktívna samospráva získala obec Ivanka pri Dunaji. V kategórii Efektívne trvalé opatrenie sa na prvej priečke umiestnilo mesto Trnava a v kategórii Aktívna organizácia ocenenie získala iniciatíva Ružomberkom bajkom.

Neformálne vzdelávacie aktivity finančne podporuje aj Environmentálny fond. V rámci výzvy E-1: Environmentálna výchova, vzdelávanie a osveta sa prostredníctvom podpory formou dotácie a spolufinancovania zo strany príjemcov dotácie podporili dva projekty zamerané na opravu náučných chodníkov, propagáciu územia Národného parku Muránska planina, na inováciu expozície Baníctva na Slovensku a enviroučebne, rozpočtové náklady dosiahli 204 376 eur.

ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK

ASP	Agrochemické skúšanie pôd
BaP	Benzo(a)pyrén
BBG	Banskobystrický geopark
BEV	Batériové elektrické vozidlá
BR	Biosférická rezervácia
BRKO	Biologicky rozložiteľné komunálne odpady
BSK5	Biochemická spotreba kyslíka - päťdňová
BŠG	Banskoštiavnický geopark
CITES	Dohovor o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín
CLRTAP	Dohovor EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov (Convention on Long Range Transboundary Air Pollution)
CMI	Palmerov index pôdnej vlhkosti dostupnej pre rastliny
CNPA	Karpatská sústava chránených území
COC	Certifikát spotrebiteľského reťazca (Chain of Custody)
COP	Konferencia zmluvných strán dohovoru
CR	Kriticky ohrozený druh rastlín, príp. živočíchov (kategória ohrozenosti podľa IUCN)
CWI	Karpatská iniciatíva pre mokrade
č.ž.	Čisté živiny
ČMS	Čiastkový monitorovací systém
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
ČR	Česká republika
DMC	Domáca materiálová spotreba
DMI	Priamy domáci materiálový vstup
DP	Dlhodobý priemer
DPH	Daň z pridanej hodnoty
EDS	Effort Sharing Decision - Rozhodnutie o spoločnom úsilí
EGN	Sieť európskych geoparkov
EHP	Európsky hospodársky priestor
EK	Európska komisia
EK	Environmentálna kvalita
EMAS	Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit
EMEP	Program spolupráce pre monitorovanie a vyhodnocovanie diaľkového šírenia látok znečisťujúcich ovzdušie v Európe (Environment Monitoring and Evaluation Programme)
EN	Energetická náročnosť
EN	Ohrozený druh rastlín, príp. živočíchov (kategória ohrozenosti podľa IUCN)
ENK	Environmentálna norma kvality
EO	Ekvivalentný obyvateľ
EP	Európsky parlament
ES	Európske spoločenstvo
ES	Ekosystémové služby
ES	Smernica EÚ
EÚ	Európska únia
EU ETS	Európsky systém obchodovania s emisiami
Eurostat	Štatistický úrad Európskej únie
EV	Európsky význam
EVP	Environmentálne vhodný produkt
EVVO	Environmentálna výchova, vzdelávanie a osveta
EZ	Environmentálne záťaže
FAO	Organizácia OSN pre výživu a poľnohospodárstvo
FM	Finančný mechanizmus
FSC	Medzinárodný neziskový certifikačný systém (Forest Stewardship Council)
FV	Priaznivý stav biotopu/druhu (Favourable)
GFRA	Global Forest Resources Assessment
GGN	Sieť globálnych geoparkov UNESCO
GIS	Geografické informačné systémy
GPP	Zelené verejné obstarávanie (Green Public Procurement)
GSR	Geopark Slovenskej republiky
HBÚ SR	Hlavný banský úrad SR

ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK

HDP	Hrubý domáci produkt
HDS	Hrubá domáca spotreba
HL	Hospodárske lesy
CHA	Chránený areál
CHKO	Chránená krajinná oblasť
CHKP	Chránený krajinný prvok
CHS	Chránený strom
CHSK	Chemická spotreba kyslíka
CHÚ	Chránené územie
CHVÚ	Chránené vtáčie územia
IB	Informačný bod
IS	Informačné stredisko
IT	Informačné technológie
IUCN	Medzinárodná únia na ochranu prírody (The International Union for Conservation of Nature)
JKS	Jarný kmeňový stav zveri
KES	Konečná energetická spotreba
KIMS	Komplexný informačný a monitorovací systém ŠOP SR
KO	Komunálny odpad
LH	Lesné hospodárstvo
LOU	Lesy osobitného určenia
LP	Lesné pozemky
LULUCF	Využívanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesné hospodárstvo (Land use-Land use change and forestry)
MaB	Program UNESCO „Človek a biosféra“
MAES	Mapping and Assessment of Ecosystems Services
MDV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby SR
MH SR	Ministerstvo hospodárstva SR
MHD	Mestská hromadná doprava
MCHÚ	Maloplošné chránené územie
MPRV SR	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR
MV SR	Ministerstvo vnútra SR
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva SR
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
NAP	Národný akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy
NAPANT	Národný park Nízke Tatry
NCH	Náučný chodník
NIML	Národná inventarizácia a monitoring lesov
NL	Náučná lokalita
NLC	Národné lesnícke centrum
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
NMVOC	Nemetánové prchavé organické zlúčeniny
NNG	Novohradský geopark
NO	Nebezpečný odpad
NP	Národný park
NPEHOV	Národný program environmentálneho hodnotenia a označovania výrobkov
NPP	Národná prírodná pamiatka
NPPC – VÚPOP	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy
NPPC – VÚRV	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav rastlinnej výroby
NPR	Národná prírodná rezervácia
NUS	Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050
NV	Nariadenie vlády
OAR	Objemová aktivita radónu
OBÚ	Obvodný banský úrad
OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj
OEEZ	Odpad z elektrických a elektronických zariadení
OL	Ochranné lesy
OO	Ostatný odpad
OP	Ochranné pásmo
OPKŽP	Operačný program Kvalita životného prostredia (2014 – 2020)
ORKO	Oblasť riadenia kvality ovzdušia
OSN	Organizácia Spojených národov
OZ	Občianske združenie
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PBOL	Prírode blízke obhospodarovanie lesa
PCDD/ PCDF	Polychlorované dibenzo-p-dioxiny/polychlorované dibenzofurany
PDSI	Palmerov index závažnosti sucha

PEFC	Program pre vzájomné uznávanie lesných certifikačných schém
p.b.	percentuálny bod
PES	Primárna energetická spotreba
PEZ	Primárne energetické zdroje
PHEV	Plug-in hybridné vozidlá
PM10 (2,5)	Tuhé častice s priemerom od 2,5 do 10 µm (alebo menším ako 2,5 µm)
POC	Pôdny organický uhlík
POH	Pôdna organická hmota
POH SR	Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky
POPs	Perzistentné organické látky
PP	Porastová pôda
PP	Prírodná pamiatka
PPKP	Plošný prieskum kontaminácie pôd
PR	Prírodná rezervácia
PS	Program starostlivosti (o druhy, resp. chránené územia)
PZ	Program záchrany (chránených a ohrozených druhov)
RCOP	Regionálne centrum ochrany prírody
RL	Ramsarská lokalita
RS	Rehabilitačná stanica
SAR	Sodíkový adsorpčný pomer
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
s.c.	stále ceny
SD	Svetové dedičstvo
SEPS, a.s.	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.
SG SR	Sieť geoparkov SR
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SK NACE	Štatistická klasifikácia ekonomických činností
SOH	Sekcia obehového hospodárstva
SPA	Stupeň povodňovej aktivity
SPEI	Zrážkový a evapotranspiračný index
SPI	Štandardizovaný zrážkový index sucha
SR	Slovenská republika
SSJ	Správa slovenských jaskýň
SVP, š.p.	Slovenský vodohospodársky podnik
ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody SR
ŠÚ SR	Štatistický úrad SR
TML	Trvalé monitorovacie lokality
TOC	Celkový obsah organického uhlíka
TTP	Trvalé trávne porasty
TU	Technická univerzita
U1	Nepriaznivý stav biotopu/druhu – nevyhovujúci (Unfavourable - unsatisfactory)
U2	Nepriaznivý stav biotopu/druhu – zlý (Unfavourable - bad)
ÚEV	Územia európskeho významu (príp. SKÚEV)
ÚGKK SR	Úrad geodézie, kartografie a katastra SR
ÚKSÚP	Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
UNESCO	Organizácia OSN pre vzdelávanie, vedu a kultúru
UNFCCC	Rámcový dohovor OSN o zmene klímy
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva SR
VaK	Vodárne a kanalizácie
VN	Vodná nádrž
VU	Zraniteľný druh rastlín, príp. živočíchov (kategória ohrozenosti podľa IUCN)
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
V. v.	Vestník vlády SR
WAM	Scenár s ďalšími opatreniami
WEM	Scenár s opatreniami
WHO	Svetová zdravotnícka organizácia OSN (World Health Organization)
Z. z.	Zbierka zákonov
ZVF	Zelený vzdelávací fond
ŽP	Životné prostredie

OBSAH

SLOVO NA ÚVOD ... 1

ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SLOVENSKEJ REPUBLIKE ... 2

SÚHRNNÉ HODNOTENIE ENVIRONMENTÁLNEJ SITUÁCIE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE ... 4

UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE A EFEKTÍVNA OCHRANA PRÍRODNÝCH ZDROJOV ... 17
1. DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH ... 17
2. ÚČINNÁ OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY ... 36
3. UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE S PÔDOU ... 60
4. PLNENIE FUNKCIÍ LESOV ... 72
5. RACIONÁLNE VYUŽÍVANIE HORNINOVÉHO PROSTREDIA ... 84

ZMENA KLÍMY A OCHRANA OVZDUŠIA ... 97
6. PREDCHÁDZANIE ZMENE KLÍMY A ZMIERŇOVANIE JEJ DOPADOV ... 97
7. OCHRANA PRED NÁSLEDKAMI POVODNÍ ... 104
8. RIEŠENIE SUCHA A NEDOSTATKU VODY ... 108
9. ČISTÉ OVZDUŠIE ... 120

ZELENÉ HOSPODÁRSTVO ... 151
10. SMEROM K OBEHOVÉMU HOSPODÁRSTVU ... 151
11. EKONOMICKÁ A ZÁROVEŇ EKOLOGICKÁ ENERGIA ... 176
12. EKONOMICKÉ NÁSTROJE PRE LEPŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE ... 182
13. ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE V KAŽDOM VEKU ... 205

ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK ... 207

ZDROJ FOTOGRAFIÍ

str. 16, 149, 150, 210 - www.pixabay.com, str. 96 - Prehrádzky v Krahulskej doline (Renáta Grófová)

Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2021

Editori:
Ing. Zuzana Lieskovská, Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP)
Mgr. Pavla Lényiová, Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR)

Gestori kapitol:
1. DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH – Ing. Ľubica Koreňová, SAŽP
2. ÚČINNÁ OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY – Mgr. Peter Kapusta, SAŽP
3. UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE S PÔDOU – Ing. Beáta Kročková, SAŽP
4. PLNENIE FUNKCIÍ LESOV – Mgr. Peter Kapusta, SAŽP
5. RACIONÁLNE VYUŽÍVANIE HORNINOVÉHO PROSTREDIA – Ing. Katarína Škantárová, SAŽP
6. PREDCHÁDZANIE ZMENE KLÍMY A ZMIERŇOVANIE JEJ DOPADOV – Ing. Dorota Hericová, SAŽP
7. OCHRANA PRED NÁSLEDKAMI POVODNÍ – Ing. Ľubica Koreňová, SAŽP
8. RIEŠENIE SUCHA A NEDOSTATKU VODY – Ing. Dorota Hericová, SAŽP, Ing. Ľubica Koreňová, SAŽP
9. ČISTÉ OVZDUŠIE – Ing. Dorota Hericová, SAŽP
10. SMEROM K OBEHOVÉMU HOSPODÁRSTVU – Ing. Juraj Vajcík, Ing. Katarína Škantárová, SAŽP
11. EKONOMICKÁ A ZÁROVEŇ EKOLOGICKÁ ENERGIA – Ing. Slávka Štroffeková, SAŽP
12. EKONOMICKÉ NÁSTROJE PRE LEPŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE – Mgr. Miroslav Mokrý, SAŽP
13. ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE V KAŽDOM VEKU – RNDr. Jana Bačkorová, PhD., SAŽP

Spolupracujúce inštitúcie (zdroje použitých údajov a informácií, konzultácie, pripomienkovanie):
Ministerstvo životného prostredia SR, sekcia zahraničných vzťahov a environmentálnej politiky, sekcia geológie a prírodných zdrojov, sekcia obehového hospodárstva, sekcia ochrany prírody a biodiverzity, sekcia environmentálnych programov a projektov, sekcia zmeny klímy a ochrany ovzdušia, sekcia vôd, sekcia informatiky,
Inštitút environmentálnej politiky
Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
Ministerstvo dopravy a výstavby SR
Ministerstvo hospodárstva SR
Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR
Ministerstvo vnútra SR
Environmentálny fond
Štatistický úrad SR
Úrad geodézie, kartografie a katastra
Centrum vedecko-technických informácií SR
Hlavný banský úrad
Národné lesnícke centrum
Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy
Slovenská agentúra životného prostredia
Slovenská elektrizačná a prenosová sústava
Slovenský hydrometeorologický ústav
Slovenský vodohospodársky podnik
Štátna ochrana prírody SR
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
Úrad verejného zdravotníctva SR
Výskumný ústav vodného hospodárstva

Ďalšie inštitúcie ako zdroj údajov:
Európska environmentálna agentúra (EEA)
Európska komisia
Eurostat
Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD)
Organizácia pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO)
Organizácia Spojených národov pre vzdelávanie, vedu a kultúru (UNESCO)

Grafická úprava:
Stanislav Hupian, SAŽP

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Názov:
SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2021

Vydavateľ:
Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
Námestie L. Štúra 1, 812 35 Bratislava

Slovenská agentúra životného prostredia
Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica

Editori:
Ing. Zuzana Lieskovská (SAŽP), Mgr. Pavla Lényiová (MŽP SR) a kolektív

Spolupráca:
Sekcie MŽP SR, odbory SAŽP, ŠÚ SR, MPRV SR, MDV SR, MH SR, MV SR a ostatné inštitúcie uvedené ako zdroje informácií

Grafické spracovanie:
Stanislav Hupian (SAŽP)

Tlač: Registrovaný sociálny podnik Alfa s. r. o.

Vydanie: I.
Náklad: 600 ks

ISBN: 978-80-8213-091-4

Vytlačené na recyklovanom papieri.