



SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2022



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SLOVENSKÁ
AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA

SLOVO NA ÚVOD

Vážení čitatelia,

Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky slávi svoje jubileum a síce tridsiate výročie publikovania. Prvá v poradí hodnotila obdobie rokov 1992 – 1993 a zahájila vydávanie tejto publikácie samostatnej Slovenskej republiky. Od tohto obdobia až po dnešok prešla viacerými zmenami, jednak z hľadiska grafickej prezentácie, ale hlavne v obsahovej stránke. Reagovala na vývoj, ktorý bol spojený s prístupovaním Slovenska k medzinárodným dohovorum, s výkazníctvom v životnom prostredí súvisiacim so vstupom do Organizácie pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj, Európskej environmentálnej agentúry ale hlavne do Európskej únie (EÚ). Práve so vstupom do EÚ je spojená transpozícia predpisov v oblasti životného prostredia do právneho poriadku Slovenska a s čím súvisel aj nárast povinností voči EK z hľadiska poskytovania dát a informácií o implementácii uvedených predpisov v národných podmienkach. Táto skutočnosť vyvolala požiadavky na úpravy a nárast monitoringu a štatistických sledovaní v životnom prostredí.

Rovnako sa uvedeným faktom prispôbovala aj Správa o stave životného prostredia a transformovala sa postupne do štruktúry ako je prezentovaná dnes.

Jej cieľ však zostal nezmenený a síce informovať o kvalite životného prostredia, jej vývoji v krátkodobom i dlhodobom časovom horizonte. Postupne k nemu pribudlo aj vyhodnocovanie očakávaného smerovania plnenia cieľov prijatých **Stratégiou environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 „Zelenšie Slovensko“**.

Správa významnou mierou prispieva k naplneniu práva na informácie o životnom prostredí, ktoré občanom našej republiky garantuje **Ústava Slovenskej republiky**. 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.

Na tvorbe dát, informácií, ich spracovaní, vyhodnocovaní, a publikovaní sa podieľa široký tím odborníkov z rezortu životného prostredia ale aj z ďalších dotknutých rezortov. Dúfame, že **Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2022** sa stane, rovnako ako predchádzajúce vydania, cenným zdrojom súhrnných informácií o životnom prostredí v našej krajine a tak prispeje k rozvoju environmentálneho povedomia a záujmu o životné prostredie.

Kolektív autorov



ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Tabuľka 001 | SR vo vybraných číslach (2022)

VZNIK SAMOSTATNEJ SR		1. 1. 1993
Charakteristika územia (2022)		
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. 2022)		
Počet obyvateľov	5 428 792 z toho 48,9 % mužov a 51,1 % žien	
Živonarodení	52 668	
Zomrelí	59 583	
Prírodný prírastok/úbytok	-6 915	
Prírastok sťahovaním	995	
Celkový prírastok	-5 920	
Stredná dĺžka života pri narodení	muži	73,6
	ženy	80,3
Priemerný vek	muži	40,1
	ženy	43,1
Hustota obyvateľstva	110,8 obyvateľov/km ²	
Hrubý domáci produkt v bežných cenách	109,7 mld. eur	
Miera inflácie	12,8 %	
Miera evidovanej nezamestnanosti	5,9 %	

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 2022	21,2 %
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.

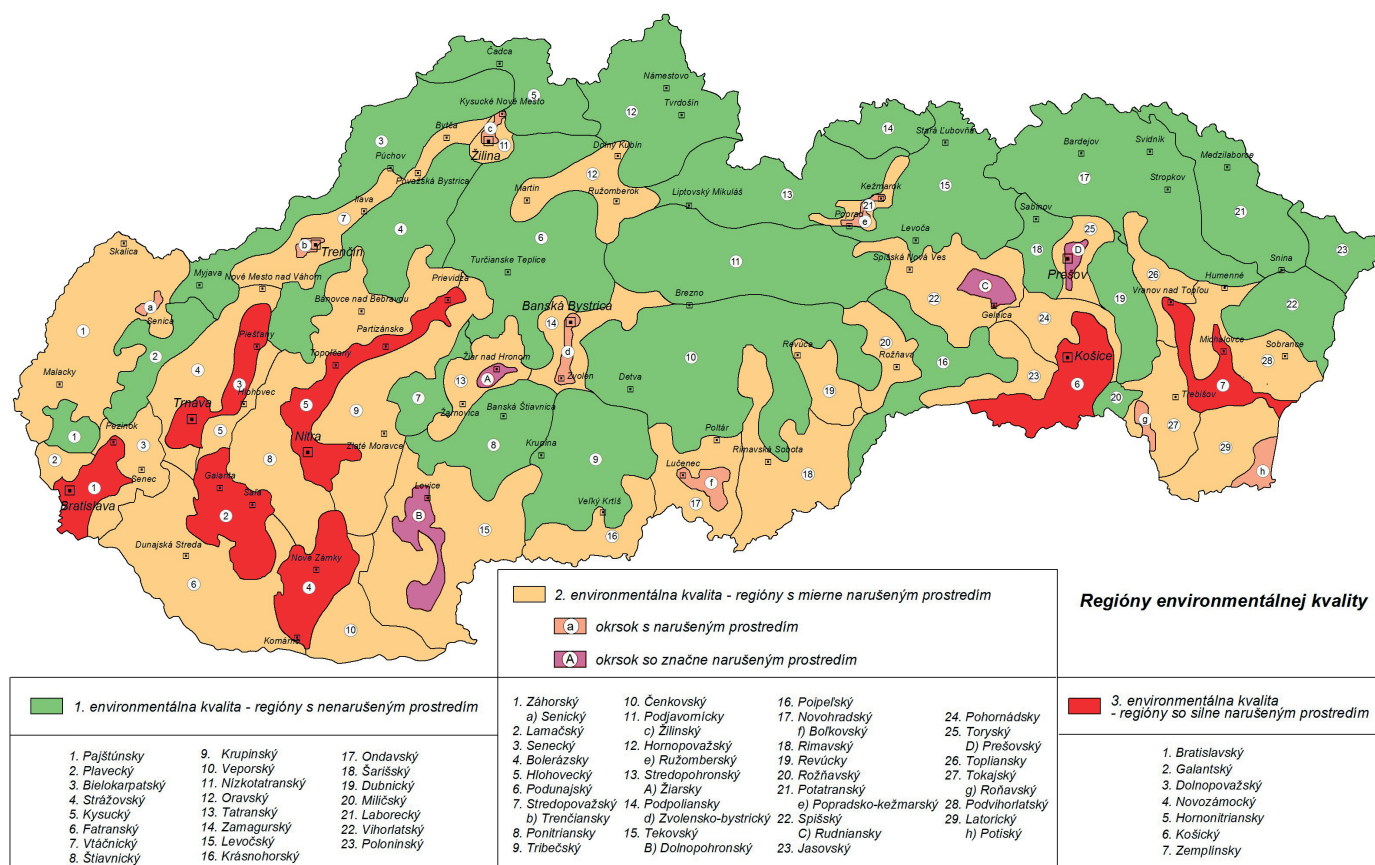
V porovnaní s predchádzajúcou environmentálnou regionalizáciou vydanou v roku 2016 došlo k miernym zmenám. Najvýraznejšími pozitívnymi zmenami je úbytok plochy 3. stupňa EK približne o 1,1 % územia, čo predstavuje cca 541 km² a prírastok plôch 1. a 2. stupňa, kde patria územia vysokej kvality a územia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

Tabuľka 003 | Diferenciácia územia podľa environmentálnej kvality

Stupeň environmentálnej kvality (EK)	2016		2020	
	Rozloha (km ²)	Rozloha (%)	Rozloha (km ²)	Rozloha (%)
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. Negatívne hodnotenie môže nastať aj v prípade mierneho zlepšenia, ktoré však nie je dostatočné z hľadiska požadovaného vývoja indikátora.

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 splnenia 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 povrchovej vody (podrobnejšie hodnotenie od str. 17)

Zmena od roku 2007		Podiel počtu vodných útvarov vo veľmi dobrom a dobrom ekologickom stave/potenciáli v 3. hodnotenom období (2013 – 2018) oproti prvému (2007 – 2008) a druhému (2009 – 2013) hodnotenému obdobiu poklesol na 41,30 % (1. hodnotené obdobie – 63,75 %, 2. hodnotené obdobie – 56,29 %). Podiel počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave v treťom hodnotenom období poklesol na 71,21 % oproti 95,11 % v prvom a 97,55 % v druhom hodnotenom období. Dôvodom poklesu je najmä postupné zvyšovanie úrovne spoľahlivosti hodnotenia stavu vodných útvarov súvisiace so sprisňovaním 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 sprisňovanie limitných hodnôt.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k miernemu nárastu počtu miest monitorovania (382 oproti 367). Zaznamenaný bol tiež nárast počtu miest monitorovania, na ktorých neboli splnené požiadavky na kvalitu povrchových vôd.
Stav (2022)		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 (332 z celkového počtu 382).
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		V riziku nedosiahnutia dobrého ekologického stavu/potenciálu do roku 2027 je 25,98 % útvarov povrchovej vody a v riziku nedosiahnutia dobrého chemického stavu 2,22 % útvarov. Naplnenie cieľa Envirostratégie 2030 zabezpečiť dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov povrchovej vody do roku 2030 bude vyžadovať značné úsilie, najmä v realizácii opatrení na zlepšenie ekologického stavu vodných útvarov.

Kvalita podzemných vôd a stav útvarov podzemnej vody (podrobnejšie hodnotenie od str. 21)

Zmena od roku 2007		Podiel počtu kvartérnych a predkvartérnych vodných útvarov v dobrom chemickom stave v treťom hodnotenom období (2013 – 2018) zostal oproti prvému a druhému hodnotenému obdobiu nezmenený (1. hodnotené obdobie (2007 – 2008) – 82,67 %, 2. hodnotené obdobie (2009 – 2013) – 85,33 %, 3. hodnotené obdobie – 82,62 %). Podiel počtu kvartérnych a predkvartérnych vodných útvarov v dobrom kvantitatívnom stave poklesol (1. hodnotené obdobie – 93,33 %, 2. hodnotené obdobie – 96,00 %, 3. hodnotené obdobie – 90,67 %). V 3. hodnotenom období bol po prvýkrát hodnotený chemický a kvantitatívny stav aj v prípade útvarov podzemnej vody v geotermálnych štruktúrach. Z celkového počtu všetkých kategórií útvarov podzemnej vody (kvartérnych, predkvartérnych a geotermálnych) dosiahlo v tomto období dobrý chemický stav 80,19 % a dobrý kvantitatívny stav 90,57 % vodných útvarov. Jednotlivé hodnotiace obdobia však nie je možné korektne porovnávať, pretože v 3. hodnotenom období, na rozdiel od predchádzajúcich, bolo hodnotenie rozšírené o viacero testov, rozšírený bol rozsah hodnotených ukazovateľov aj monitorovaných objektov. Napriek uvedenému rozdielu sa nepredpokladá zhoršovanie kvality podzemnej vody na Slovensku.
Posledná medziročná zmena		Došlo k nárastu počtu monitorovacích objektov štátnej hydrologickej siete na 703 (oproti 480 objektov v roku 2021), zvýšil sa aj počet prekročených ukazovateľov na 2 044 (v roku 2021 bolo prekročených 1 360 ukazovateľov).
Stav (2022)		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 chemického stavu do roku 2027 bolo zaradených 18 útvarov podzemnej vody a 19 útvarov je v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu. Splnenie cieľa Envirostratégie 2030 - dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov podzemnej vody do roku 2030, nie je jednoznačné.

Kvalita pitnej vody (podrobnejšie hodnotenie od str. 26)

Zmena od roku 2005		Kvalita pitnej vody distribuovanej verejnými vodovodmi je dlhodobo na veľmi vysokej úrovni. Počet obyvateľov pripojených na verejné vodovody sa v porovnaní rokov 2005 a 2022 zvýšil o 4,87 percentuálnych bodov.
Posledná medziročná zmena		Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom medziročne mierne narástol (v roku 2021 dosahoval 99,74 %). Počet obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov narástol o 0,12 percentuálneho bodu.
Stav (2022)		Hygienickým limitom vyhovovalo 99,81 % analýz pitnej vody. 90,27 % 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. 30)

Zmena od roku 2005		Pokles objemu vypúšťaných odpadových vôd v roku 2022 oproti roku 2005 predstavoval 35,98 %, 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 poklesla. Veľmi mierne poklesol podiel ich čistenia. Počet obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu narástol o 0,38 percentuálneho bodu.
Stav (2022)		Úroveň napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu predstavuje 71,00 %.
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. 41)

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. Zvýšil sa význam a smerovanie lesného hospodárstva k prírode blízkeho obhospodarovania lesov a v súbehu s implementáciou projektov sa tak realizovali opatrenia smerom k posilneniu starostlivosti o vybrané druhy a biotopy.
Stav (2022)		Stav druhov a biotopov európskeho významu do veľkej miery nie je priaznivý, v nepriaznivom stave sa nachádza 75 % druhov a 60 % biotopov európskeho významu.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Pre dosiahnutie cieľa ohľadne zastavenia straty biodiverzity, resp. výrazného a merateľného zlepšenia stavu druhov a biotopov európskeho významu je potrebné zvýšiť úsilie prostredníctvom cielených opatrení.

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 3,11 % v roku 2022. Naštartovalo sa budovanie európskej sústavy Natura 2000.
Posledná medziročná zmena		Bol vyhlásený NP Muránska planina, vrátane jeho zón a ochranného pásma. Schválený bol tiež doplnok národného zoznamu území európskeho významu, ktorý obsahuje 97 lokalít s celkovou výmerou 10 195 ha. Pripravované a spracovávané boli ďalšie programy starostlivosti o CHVÚ. V súvislosti so schválenou reformou národných parkov na Slovensku sa zriadili Správy národných parkov so samostatnou právnou subjektivitou.
Stav (2022)		Napriek vysokému podielu výmery CHÚ možno pozorovať v národnej sústave aj mnohé nedostatky (reprezentatívnosť, kvalita, cieľový stav ochrany, realizácia programov starostlivosti o tzv. MCHÚ). Európska sústava Natura 2000 je už z veľkej časti dobudovaná, ale príprava programov starostlivosti je pomalá, keďže stále chýba dostatočná motivácia vlastníkov a užívateľov pozemkov.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Ciele ohľadne dobudovania sústavy Natura 2000, ako aj dopracovania a schválenia zostávajúcich programov starostlivosti o chránené územia sa postupne plnia.

Udržateľné hospodárenie s pôdou

Pristupné živiny v pôde (podrobnejšie hodnotenie od str. 65)

Zmena od roku 2006		Došlo k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s nízkou zásobou fosforu a draslíka.
Posledná medziročná zmena	-	Množstvo prístupných živín sa sleduje v 6-ročných cykloch.
Stav (posledný ukončený cyklus 2012 – 2018)		Takmer 46,9 % poľnohospodárskych pôd vykazuje nízku zásobu fosforu a naopak 52,1 % 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 34,7 %.
Posledná medziročná zmena		Medziročne sa spotreba pesticídov znížila o 5,1 %.
Stav (2022)		Do poľnohospodárskej pôdy sa aplikovalo 4 725,75 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 nepatrný pokles množstva sušiny kalu použitého na výrobu kompostu a to o 0,4 %.
Posledná medziročná zmena		Medziročne sa zvýšilo množstvo sušiny kalu spracovaného na kompost o 3,7 %.
Stav (2022)		Pri výrobe kompostu sa spotrebovalo 28 795 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 13,53 % v roku 2022.
Posledná medziročná zmena		V roku 2022 výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby bola približne na rovnakej úrovni ako v roku 2021.
Stav (2022)		Výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby predstavuje 13,53 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Výmera poľnohospodárskej pôdy s ekologickou poľnohospodárskou výrobou predstavovala 13,53 % 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 64,5 %). Rovnako je priaznivý aj vývoj v podiele prirodzenej obnovy lesných porastov na celkovej obnove (nárast z cca 34 % na podiel okolo 40 % v posledných 5 rokoch).
Posledná medziročná zmena		Došlo k ďalšiemu miernemu zvýšeniu zastúpenia listnatých drevín oproti ihličnatým. Došlo ale aj k miernemu zníženiu podielu prirodzenej obnovy lesných porastov (o 2,1 percentuálneho bodu).
Stav (2022)		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 až do roku 2019 (ako odraz vekového zastúpenia drevín). Viac ako polovicou sa však v období rokov 2005 – 2019 na objeme ťažby (negatívne) podieľala náhodná ťažba (v priemere 56 %). Využívanie lesných zdrojov charakterizované podielom ťažby dreva na celkovom bežnom prírastku (CBP) kleslo z 88 % (2005) na 64,1 % (2022), teda hospodárenie je stále udržateľné.
Posledná medziročná zmena		Došlo k miernemu zvýšeniu ťažby dreva (o 0,6 %), pričom nebola prekročená plánovaná ťažba. Podiel ťažby dreva na CBP medziročne len mierne vzrástol. Rezortom MPRV SR bol predstavený projekt „Otvorené LESY“, ktorého hlavným cieľom je priniesť širokej verejnosti jednoduché a prehľadné spracované informácie o nakladaní s drevom prostredníctvom aplikácie OTVORENÉ DREVO. Popritom spravuje NLC informačný systém lesného hospodárstva, v ktorom možno overiť, či ťažba dreva prebehla v súlade so zákonom a povinnou evidenciou.
Stav (2022)		Celková ťažba dreva neprevyšuje plánovanú a podiel náhodnej ťažby klesol na 35,8 %. Využívanie lesných zdrojov je možné hodnotiť ako udržateľné.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Ťaží sa menej ako je CBP dreva. Zlepšila sa tiež evidencia a kontrola ťažby dreva, čo indikuje pozitívne smerovanie k plneniu cieľa – zabezpečeniu udržateľnej ťažby dreva.

Zdravotný stav lesov (podrobnejšie hodnotenie od str. 81)

Zmena od roku 2005		Od roku 2005 vidno výrazné zmeny v zdravotnom stave lesov indikovanom defoliáciou drevín, ktoré pravdepodobne súvisia s aktuálnymi klimatickými podmienkami (najmä so suchom). Podiel ihličnatých drevín v stupňoch defoliácie 2-4 sa za celé obdobie od roku 2005 nepretržite zvyšuje a aj v prípade listnatých drevín dochádza k zvyšovaniu ich priemernej defoliácie.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k zhoršeniu zdravotného stavu lesov (z 37,9 % poškodených stromov v stupni 2-4 v roku 2021 na 46,7 % v roku 2022). Podiel defoliováných ihličnatých drevín pritom dosiahol najvyššiu hodnotu (58 %) od začiatku hodnotenia defoliácie (1987). Rovnako došlo aj k výraznejšiemu zhoršeniu stavu listnatých drevín (40,2 %).
Stav (2022)		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, zdravotný stav lesov 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. 90)

Zmena od roku 2005		U väčšiny ťažených surovín objem ťažby nedosiahol stav z roku 2005 (pokles ťažby hnedého uhlia o 65 %, magnezitu o 62 %, 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 poklesu dobývania surovín na povrchu o 1,2 % i v podzemí o 19,2 %.
Stav (2022)		Podiel ťažby nerastných surovín na ich zásobách napriek medziročnému nárastu neindikuje problém s ich vyčerpatelnosťou. 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 podlažia 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 záťaž (podrobnejšie hodnotenie od str. 94)

Posledná medziročná zmena		V roku 2022 pokračovali práce na prieskume lokalít pravdepodobných environmentálnych záťaží. Lokality, na ktorých bolo zdokumentované znečistenie, boli preradené medzi environmentálne záťaž. Zároveň boli ukončené sanácie na vybraných lokalitách a tieto boli vyradené z registra environmentálnych záťaží. Celkovo tak počet potvrdených environmentálnych záťaží poklesol o 5. Na lokalitách environmentálnych záťaží ide o znečistenie, 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 (2022)		Evidovaných bolo 326 potvrdených environmentálnych záťaží, z toho 151 s vysokou prioritou riešenia. Z nich na 31 lokalitách prebiehala v roku 2022 sanácia, ukončené sanácie boli celkovo na 16 lokalitách.
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. 96)

Zmena od roku 2005		Množstvo emisií skleníkových plynov od roku 2005 pokleslo o 26,9 %, čo predstavuje pozitívny trend.
Posledná medziročná zmena		Emisie skleníkových plynov medziročne v porovnaní rokov 2020 a 2021 narástli o 10,8 % avšak z krátkodobého hľadiska, napriek tomuto nárastu, vykazujú pomerne ustálený trend.
Stav (2021)		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.

Ochrana pred následkami povodní

Ochrana pred následkami povodní (podrobnejšie hodnotenie od str. 109)

Zmena od roku 2005		Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami zaznamenali v roku 2022 v porovnaní s rokom 2005 pokles o 92,21 %. Pri hodnotení trendu v období rokov 2015 – 2022 tento vykazuje kolísavý charakter.
Posledná medziročná zmena		Celkové výdavky a škody medziročne poklesli o 14,41 mil. eur. Výdavky súvisiace s povodňovými záchrannými prácami klesli o 1,94 mil. eur a výdavky na zabezpečovacie práce o 5,26 mil. eur. Počet dní s vyhláseným stupňom povodňovej aktivity sa znížil o 43 (79 dní v roku 2022 oproti 122 dní v roku 2021).
Stav (2022)		Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami boli vyčíslené na 2,257 mil. eur, z toho škody dosiahli hodnotu 1,303 mil. eur, usmrtená nebola žiadna osoba. Počet dní s vyhláseným stupňom povodňovej aktivity bol pod dlhodobejším priemerom o 28 dní (79 dní v roku 2022 oproti priemeru 107 dní za obdobie rokov 2007 – 2022).
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Realizáciou protipovodňových opatrení v dlhodobom horizonte klesli výdavky na povodňové a záchranné práce ako aj škody spôsobené povodňami. Problematické sú hlavne povodne spojené s privalovými 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. 113)

Zmena od roku 2005		Výsledky monitoringu sucha na základe indexov 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 časových a regionálnych rozdielov v prejavoch sucha. V obidvoch posledných sledovaných rokoch boli zaznamenané suché až extrémne suché podmienky v krajine.
Stav (2022)		Rok 2022 bol z hľadiska výskytu sucha na Slovensku výnimočný. Extrémne suché podmienky sa vyskytli na viac ako polovici územia Slovenska a trvanie sucha bolo na niektorých miestach dlhšie ako 200 dní.
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. 121)

Zmena od roku 2005		Odbery povrchovej vody poklesli v porovnaní rokov 2005 a 2022 o 55,14 % a podzemnej vody o 5,93 %. Index využívania vody plus (WEI+) dosiahol hodnotu 1,20 %.
Posledná medziročná zmena		Zaznamenaný bol mierny nárast odberov podzemnej vody o 2,67 % a odbory povrchovej vody mierne poklesli o 1,86 %
Stav (2022)		Percento celkových odberov z odtoku z územia SR dosiahlo 8,49 % a podiel využívaných podzemných vôd z celkových dokumentovaných využiteľných množstiev podzemných vôd dosiahol 14,07 %.
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 zefektívnovaním výrobných procesov, budú vytvorené ďalšie predpoklady, aby bol tento stav zachovaný.

Čisté ovzdušie

Emisie znečisťujúcich látok (podrobnejšie hodnotenie od str. 124)

Zmena od roku 2005		Od roku 2005 do roku 2021 emisie znečisťujúcich látok poklesli. Emisie SO ₂ poklesli o 84 %, NO _x o 45 %, CO o 39 %, PM ₁₀ o 45 %, PM _{2,5} o 48 %, NH ₃ o 23 % a NMVOC o 34 %.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k nárastu emisií väčšiny sledovaných znečisťujúcich látok - emisie SO ₂ narástli o 6 %, NO _x o 4 %, CO o 20,8 %, PM ₁₀ o 3,1 %, PM _{2,5} o 7,4 % a NMVOC o 4,7 %. Výnimkou boli NH ₃ , ktoré zaznamenali pokles o 6,4 %.
Stav (2021)		V súčasnosti SR plní záväzky vyplývajúce z príslušných medzinárodných záväzkov vzťahujúcich sa k emisiám znečisťujúcich látok.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Trend vývoja emisií znečisťujúcich látok z dlhodobého hľadiska sa spomalil, resp. zastavil. Pre splnenie sprisnených cieľov k roku 2030 je okrem dôslednej implementácie opatrení prijať aj dodatočné opatrenie. Záväzky znižovania emisií po roku 2030 bude náročné dodržať.

Kvalita ovzdušia (podrobnejšie hodnotenie od str.135)

Zmena od roku 2005		Zaznamenaný bol pozitívny trend vo vývoji kvality ovzdušia aj napriek jeho mierne kolísavému priebehu.
Posledná medziročná zmena		Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný nárast počtu prekročení limitných a cieľových hodnôt.
Stav (2022)		Stále sú zaznamenávané prekročenia povolených hodnôt vo väzbe na ochranu ľudského zdravia pre PM ₁₀ (3), PM _{2,5} (3), BaP (10) a prízemný ozón (2) a tiež prekročenia povolených hodnôt pre prízemný ozón pre ochranu vegetácie a lesov.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Napriek súčasnému pozitívnemu trendu vo vývoji emisií znečisťujúcich látok a predpokladu splnenia stanovených cieľov ich zníženia v období rokov 2020 – 2029, 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. 161)

Zmena od roku 2005		Od roku 2005 došlo k nárastu produktivity zdrojov o 87,9 %.
Posledná medziročná zmena		V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k nárastu produktivity zdrojov o 3,6 %.
Stav (2021)		Aj napriek zaznamenanému dlhodobejšiemu rastu pretrvávajú nízka produktivita zdrojov v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ.

Obehové (recyklované) materiály (podrobnejšie hodnotenie od str. 162)

Zmena od roku 2010		Od roku 2010 došlo k nárastu miery využívania obehových materiálov o 4 percentuálne body.
Posledná medziročná zmena		Miera využívania obehových materiálov sa medziročne zvýšila o 0,9 percentuálneho bodu.
Stav (2022)		Miera využívania obehových materiálov predstavovala 9,1 % a stále tak zostáva pod priemerom EÚ (11,5 % v roku 2022).
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 8 rokov nárast o viac ako 100 % (11,7 percentuálneho bodu), čo sa vzhľadom na dlhodobú stagnáciu (s výnimkou v roku 2020) zatiaľ nedari naplniť.

Eko-inovačný index (podrobnejšie hodnotenie od str. 162)

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 (2022)		SR sa dlhodobo umiestňuje v spodných priečkach rebríčka a je zaradená medzi tzv. dobiehajúce krajiny.

Nakladanie s komunálnymi odpadmi (podrobnejšie hodnotenie od str. 166)

Zmena od roku 2005		Došlo k výraznému poklesu množstva vyprodukovaných komunálnych odpadov ukladaných na skládku (o vyše 39 percentuálnych bodov). Miera recyklácie komunálnych odpadov výrazne vzrástla (o približne 50 percentuálnych bodov).
Posledná medziročná zmena		Podiel skládkovaných komunálnych odpadov medziročne klesol o 1,3 percentuálneho bodu. Miera recyklácie komunálnych odpadov vzrástla o 0,6 percentuálneho bodu.
Stav (2022)		Pretrvávajúci vysoký podiel skládkovania komunálnych odpadov (39,3 %). Recyklácia komunálnych odpadov dosiahla v roku 2022 úroveň 49,5 %.
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. 173)

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 2021 to bolo 73,86 %.
Posledná medziročná zmena		Miera recyklácie všetkých odpadov z obalov vzrástla medziročne zo 70,8 % na 73,86 %.
Stav (2021)		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. 178)

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 nárast podielu počtu zákaziek GPP na celkovom počte (nárast o 6,6 percentuálneho bodu), avšak v prípade podielu zákaziek GPP vo väzbe na hodnotu zákaziek bol zaznamenaný pokles o 0,93 percentuálneho bodu.
Stav (2022)		Úroveň GPP je stále nízka, hodnotenie vychádzalo z prieskumu, do ktorého sa zapojila necelá štvrtina dotknutých verejných inštitúcií. V roku 2022 bola dosiahnutá úroveň podielu zákaziek GPP na celkovom počte 11,75 % a podielu zákaziek GPP na celkovej hodnote zákaziek 16,77 %.
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. 186)

Zmena od roku 2005		Od roku 2005 bol zaznamenaný 5,6 % pokles primárnej energetickej spotreby.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k výraznému 8,3 % nárastu primárnej energetickej spotreby.
Stav (2021)		Je predpoklad splnenia národného cieľa energetickej efektívnosti pre rok 2030 v primárnej energetickej spotrebe, neprekročiť úroveň 15,7 Mtoe.
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. 186)

Zmena od roku 2005		Došlo k 0,3 % nárastu konečnej energetickej spotreby.
Posledná medziročná zmena		Oživenie ekonomiky po pandémie COVID-19 sa odrazilo na výraznom 11,7 % medziročnom náraste konečnej energetickej spotreby.
Stav (2021)		KES bola v roku 2021 vyššia ako v roku 2005. Dosiahnutie cieľa energetickej efektívnosti pre rok 2030 v podobe úspor KES (10,27 Mtoe) si bude vyžadovať veľké úsilie vo všetkých sektoroch.
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. Splnenie cieľa však bude problematické dosiahnuť.

Obnoviteľné zdroje energie (OZE) (podrobnejšie hodnotenie od str. 188)

Zmena od roku 2005		Došlo k nárastu podielu OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,4 % v roku 2005 na 17,4 % v roku 2021.
Posledná medziročná zmena		Dosiahnutý bol minimálny medziročný nárast podielu OZE (nárast o 0,1 percentuálneho bodu).
Stav (2021)		SR prijala národný cieľ dosiahnuť 19,2 % podiel energie z OZE v roku 2030. Je predpoklad tento cieľ dosiahnuť.
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. 189)

Zmena od roku 2005		V období od roku 2005 do roku 2021 došlo k poklesu emisií skleníkových plynov z energetiky o 30,7 %.
Posledná medziročná zmena		V roku 2021 došlo k výraznému 13 % nárastu emisií skleníkových plynov z energetiky.
Stav (2021)		Emisie skleníkových plynov z energetiky boli v roku 2021 napriek ich medziročnému nárastu jedny z najnižších od roku 1990.
Prognóza plnenia cieľov ES 2030		Pokles emisií skleníkových plynov z energetiky za predpokladu prijatia a aplikovania cieľených 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. 191)

Zmena od roku 2005		Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia stúpli od roku 2005 do roku 2022 o 102,2 %.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k nárastu nákladov podnikov a obcí na ochranu životného prostredia o 25,9 %.
Stav (2022)		V roku 2022 náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia pokračovali v náraste.

Dane s environmentálnym aspektom (podrobnejšie hodnotenie od str. 210)

Zmena od roku 2005		Od roku 2005 došlo k nárastu celkového finančného objemu daní s environmentálnym aspektom o 139,6 %.
Posledná medziročná zmena		Medziročne došlo k poklesu celkového finančného objemu daní s environmentálnym aspektom o 8,2 %.
Stav (2022)		Výška environmentálnych daní v prepočte ako podiel na HDP dosiahla v roku 2022 1,99 % a pohybuje sa pod úrovňou priemeru v rámci krajín EÚ.
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 zväziť zavedenie fiškálne neutrálnej environmentálnej daňovej reformy vrátane celkovej daňoodvodovej reformy. Daňová záťaž má byť presunutá na environmentálne škodlivé činnosti.

UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE A EFEKTÍVNA OCHRANA PRÍRODNÝCH ZDROJOV



DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu povrchových vôd?

V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania ako aj monitorovania chránených oblastí boli v roku 2022 zaznamenané viaceré prekročenia stanovených limitov znečistenia.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál útvarov povrchovej vody bol zaznamenaný v 41,30 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 6 351,01 km. Dobrý chemický stav dosiahol 71,21 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 10 596,30 km.

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu podzemných vôd?

V rámci monitorovania kvality podzemných vôd boli v roku 2022 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 podzemnej vody (80,19 %), čo predstavuje plochu 53 207 km².

Aká je kvalita pitnej vody?

Kvalita pitnej vody dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2022 dosiahol podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom hodnotu 99,81 %, zatiaľ čo v roku 2006 to bolo 99,44 %.

Podiel obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2022 dosiahol 90,27 %, zatiaľ čo v roku 2005 to bolo 85,40 % obyvateľov. Oproti roku 2021 bol zaznamenaný minimálny nárast.

Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?

V roku 2022 produkcia odpadových zaznamenala medziročný pokles o 11,1 % a oproti roku 2005 poklesla o 36 %. V roku 2022 poklesli vypúšťané množstvá väčšiny ukazovateľov znečistenia odpadových vôd okrem ukazovateľov BSK₅ a NEL_{uv}, ktoré 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 % a v roku 2022 úroveň napojenia dosiahla 71,0 %, čo je oproti predchádzajúcemu roku nárast o 0,38 percentuálneho bodu. Pripojenie obyvateľov na domové ČOV alebo miera čistenia prírode blízkymi spôsobmi sa zatiaľ nevyhodnocuje.

Aká je kvalita vôd určených na kúpanie?

V roku 2022 z 32 lokalít vyhlásených za vody určené na kúpanie bolo 19 lokalít (59,4 %) klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 9 lokalít (28,1 %) malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a 1 lokalita (3,1 %) mala dostačujúcu kvalitu vody na kúpanie. Tri lokality neboli klasifikované z dôvodu nedostupnosti údajov (rekonštrukcia vodných nádrží, nedostupnosť údajov zo 4 po sebe nasledujúcich kúpacích sezón).

KVALITA POVRCHOVÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV POVRCHOVEJ VODY

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd boli v roku 2022 monitorované podľa schváleného Dodatku k Rámcovému programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2022 – 2027, na rok 2022. Monitorovaných bolo celkovo 465 miest v základnom a prevádzkovom režime vrátane chránených oblastí. 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 2022 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, Na, Fe, Ag, Se, V, Co, teplota vody, sulfán a sulfidy (S^{2-}), fenolový index, povrchovo aktívne látky aniónové (PAL-A), chlórbenzén (CB), dichlórbenzény (DCB), nitrobenzén (NB), 1,2-cis-dichlóretén (1,2 DCE), 2-monochlórfenol (CP), 2,4,6-trichlórfenol (2,4,6-TCP) a pre ukazovatele rádioaktivity (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta ($a_{V,\alpha}$, $a_{V,\beta}$), trícium (3H), stroncium (^{90}Sr), cézium (^{137}Cs). Najviac prekročení limitných hodnôt vo všeobecných ukazovateľoch (časť A) bolo v ukazovateli dusitanový dusík vo všetkých čiastkových povodiach a adsorbovateľné organicky viazané halogény (AOX) vo všetkých čiastkových povodiach okrem Dunaja a Hrona. Nepolárne extrahovateľné látky (NEL_{UV}) boli prekročené v čiastkových povodiach Bodrogu, Hornádu, Bodvy, Dunajca a Popradu. 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 Ni a pre skupinu syntetických látok (časť C) v ukazovateľoch: kyanidy celkové, PCB a jeho kongenéry (8, 28, 52, 101) a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol. Pre skupinu nesyntetických látok (časť B) boli všetky látky sledované rozpustené po filtrácii. Ukazovatele, ktoré nespĺňali podmienku ustanovenú v NV SR č. 201/2011 Z. z. (medza stanovenia LOQ má byť rovná, alebo nižšia ako 30 % príslušnej ENK), boli hodnotené s nižšou mierou spoľahlivosti ako „potenciálne prekročenia“ (PN). Boli to polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU) – benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén, benzo(k)fluorantén, benzo(g,h,i)perylén a zlúčeniny tributylcinu (kation tributylcinu), kde LOQ je vyššia ako ENK. Z ďalších látok to boli: cypermetrín, dichlórvos a heptachlór.

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: antracén, benzo(b)fluorantén a benzo(g,h,i)perylén. Pre ukazovateľ oktylfenol (4-(terc)-oktylfenol), 4-nonylfenol a pentachlórfenol bol prekročený RP – ENK a potenciálne prekročený (RP – ENK) bol v ukazovateli zlúčeniny tributylcinu. Z pesticídnych látok bol potenciálne prekročený RP – ENK a NPK – ENK v ukazovateli chlórpyrifos. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v nasledovných ukazovateľoch: sapróbný 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 (2022)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet hodnotených miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z.	
		sledované	nesplňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Morava	51	40	O_2 , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, N_{celk} , P_{celk} , Ca, Mn, Al, AOX	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Dunaj	20	14	O_2 , EK (vodivosť), pH, $N-NO_2$, $N-NO_3$, N_{celk} , P_{celk} , Ca, Al	kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Váh	154	130	O_2 , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, $N-NH_4$, $N-NO_2$, $N-NO_3$, N_{celk} , N_{org} , P_{celk} , Ca, AOX, Cl^- , F^- , SO_4^{2-} , RL_{105} , RL_{550} , Al	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, sapróbný index biosestónu, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Dunaj	Hron	27	25	BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{celk.} , P _{celk.} , TOC, Ca	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Ipeľ	31	27	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), pH, N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{celk.} , P _{celk.} , TOC, Ca, AOX	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Slaná	11	10	pH, N-NO ₂ ⁻ , Ca, AOX	črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodrog	39	39	O ₂ , CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{org.} , N _{celk.} , P _{celk.} , TOC, Ca, NEL _{UV} , Cl ⁻ , RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀ , AL, AOX	abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hornád	25	24	CHSK _{Cr} , EK (vodivosť), N-NH ₄ ⁺ , N-NO ₂ ⁻ , N-NO ₃ ⁻ , N _{celk.} , P _{celk.} , Ca, NEL _{UV} , F ⁻ , AOX	sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	9	8	BSK ₅ , CHSK _{Cr} , N-NO ₂ ⁻ , TOC, Ca, NEL _{UV} , AOX	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Visla	Dunajec a Poprad	15	15	CHSK _{Cr} , pH, EK (vodivosť), N-NO ₂ ⁻ , RL ₅₅₀ , Cl ⁻ , Ca, AL, 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 (2022)

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	Zn (RP), Ni (RP/RP*)	4-(terc)-oktylfenol (RP/RP*), FLU (RP/RP*), B(a)P (RP)*, B(ghi)perylén (NPK/NPK*), Chlórpyrifos (RP*, NPK*)
Dunaj	Dunaj		B(a)P (RP)*, FLU (RP*)
Dunaj	Váh	As (RP), Cr (RP)	4-(terc)-oktylfenol (RP/RP*), CN celkové (RP), FLU (NPK, RP/RP*), B(ghi)perylén (NPK/NPK*), B(b)fluórantén (NPK), B(a)P (RP)*, TBT (RP)*
Dunaj	Hron	As (RP), Zn (RP)	4-(terc)-oktylfenol (RP), 4-nonylfenol (RP), Antracén (NPK), FLU (NPK/NPK*, RP/RP*), B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (NPK*), PCP (RP)
Dunaj	Ipeľ	Zn (RP), Ni (RP*)	FLU (RP*), B(a)P (RP*), TBT (NPK, RP*)

Dunaj	<i>Slaná</i>		4-(terc)-oktylfenol (RP*), FLU (RP), B(a)P (RP)*, B(ghi) perylén (NPK)
Dunaj	<i>Bodrog</i>		B(b)fluórantén (NPK/NPK*), Antracén (NPK), B(ghi) perylén (NPK*), FLU (NPK, RP/RP*), PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101, 138, 153) (RP), CN celkové (RP), 4-m-2,6-tBTP (RP), B(a)P (RP)*, 4-(terc)-oktylfenol (RP*)
Dunaj	<i>Hornád</i>	Zn (RP)	FLU (RP), CN (RP), B(a)P (RP)*
Dunaj	<i>Bodva</i>		B(a)P (RP)*
Visla	<i>Dunajec a Poprad</i>		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.

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 prevzatá smernica Európskeho parlamentu 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.

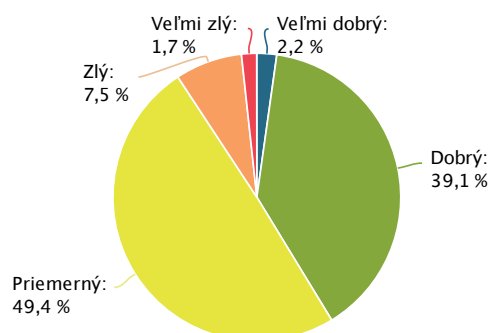
Hodnotenie stavu útvarov povrchovej vody je vykonávané hodnotením ich ekologického stavu, resp. potenciálu, a hodnotením chemického stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov povrchovej vody je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - aktualizácia 2021, ktoré pokrýva 1 351 útvarov povrchovej vody a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál bol zaznamenaný v 41,30 % 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 49,44 % vodných útvarov, v zlom 7,55 % a

vo veľmi zlom 1,70 % útvarov. V správnom území povodia Dunaja bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v čiastkových povodiach Váh a Hron, kde podiel útvarov vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli dosiahol 50,31 %. 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 Ipel a Morava, kde dobrý alebo veľmi dobrý ekologický stav/potenciál dosiahol 9,70 % (11), resp. 17,39 % (12) vodných útvarov. V správnom území povodia Visly, ktoré je reprezentované čiastkovým povodím Dunajec a Poprad, bolo vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli 52 vodných útvarov (75,36 %) s dĺžkou 619,25 km.

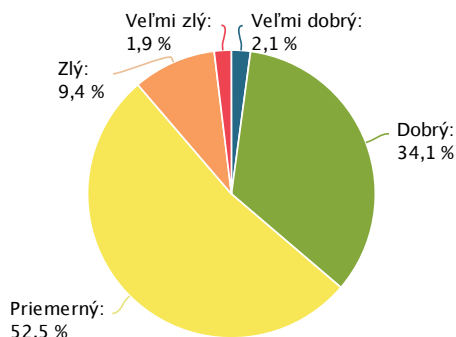
Podiel počtu vodných útvarov vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli v 3. hodnotenom období (2013 – 2018) oproti druhému (2009 – 2013) a prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) poklesol na 41,30 % (1. hodnotené obdobie – 63,75 %, 2. hodnotené obdobie – 56,29 %). Dôvodmi týchto zmien je zvyšujúci sa počet monitorovaných vodných útvarov, zvyšujúci sa počet monitorovaných prvkov kvality (najmä spoločenstva rýb), postupné dopracovávanie hodnotiacich schém pre hodnotenie ekologického potenciálu a pod.

Graf 001 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 002 | Ekologický stav/potenciál útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (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 povrchovej vody. 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 - aktualizácia 2021. Obnova riečnych ekosystémov, zachovávanie priechodnosti vodných tokov ale aj revitalizácia melioračných kanálov sú zachytené aj v cieľoch **Envirostratégie 2030**.

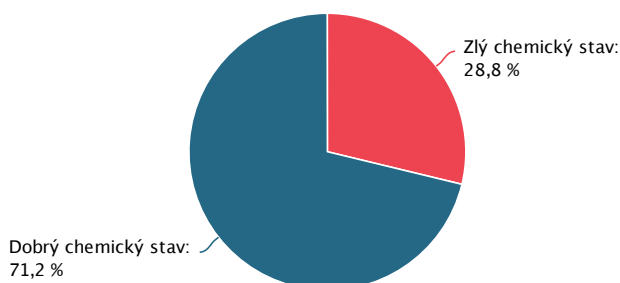
Základom hodnotenia **chemického stavu** útvarov povrchovej vody sú prioritné látky podľa smernice 2008/105/ES a jej novely 2013/39/EÚ, ktoré sú prebraté NV SR č. 167/2015 Z. z., pričom súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentráciami environmentálnych noriem kvality (ENK) definovanými smernicou 2013/39/EÚ, predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav. V hodnotenom období 2013 – 2018 pozostávalo hodnotenie chemického stavu útvarov povrchovej vody 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 10 596,30 km (60,45 % z celkovej dĺžky útvarov povrchovej vody). 389 vodných útvarov (28,79 %) s dĺžkou 6 932,10 km (39,55 %) nedosiahlo dobrý chemický stav. V správnom území povodia Dunaja nedosiahnutie dobrého chemického stavu v matici voda spôsobilo prekročenie ENK pre: polyaromatické uhľovodíky benzo(a)pyrén (150 vodných útvarov), fluorantén (29 VÚ), olovo (16 VÚ), 4-terc-oktylfenol (6 VÚ), kadmium (6 VÚ), ortuť (3 VÚ), nikel (3 VÚ), zlúčeniny tributylcín (2 VÚ), heptachlór a heptachlórepoxid (2 VÚ), a 4-nonylfenol, cybutrin,alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát a pentachlórphenol s výskytom po 1 vodnom útvaru. V správnom území povodia 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 3. hodnotenom období poklesol na 71,21 % oproti 97,55 % v 2. hodnotenom období a 95,11 % v 1. hodnotenom období. Oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu bol zaznamenaný nárast počtu aj dĺžok vodných útvarov s nedosiahnutým dobrým chemickým stavom. Tento nárast je možné zdôvodniť skvalitnením monitorovania vôd, a to zvýšeným počtom monitorovaných 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.

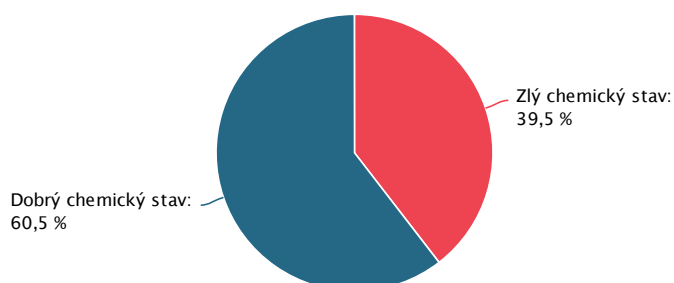
Medzi problémovými látkami v jednotlivých čiastkových povodiach sú aj prioritné nebezpečné látky, najmä tzv. všadeprítomné látky - polyaromatické uhľovodíky (PAU) a ortuť a jej zlúčeniny, bromované difenylétery, kationy tributylcín, dioxíny a príbuzné zlúčeniny a ďalšie. Aby bolo zjavné dosiahnutie/alebo nedosiahnutie zlepšenia stavu vodných útvarov z pohľadu iných než tzv. všadeprítomných látok, umožňujú relevantné smernice EÚ vyhodnotiť chemický stav útvarov povrchovej vody aj bez všadeprítomných látok. Pri hodnotení bez všadeprítomných látok by potom dobrý chemický stav dosiahlo až 95,78 % útvarov povrchovej vody (v správnom území povodia Dunaj 95,55 % a v správnom území povodia Visly 100 %). Na nedosiahnutí dobrého chemického stavu sa bez všadeprítomných látok podieľajú: 4-nonylfenol, 4-terc-oktylfenol, cybutrin,alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát, pentachlórphenol a ťažké kovy (olovo, kadmium a nikel).

Graf 004 | Chemický stav útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 005 | Chemický stav útvarov povrchovej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel dĺžok)



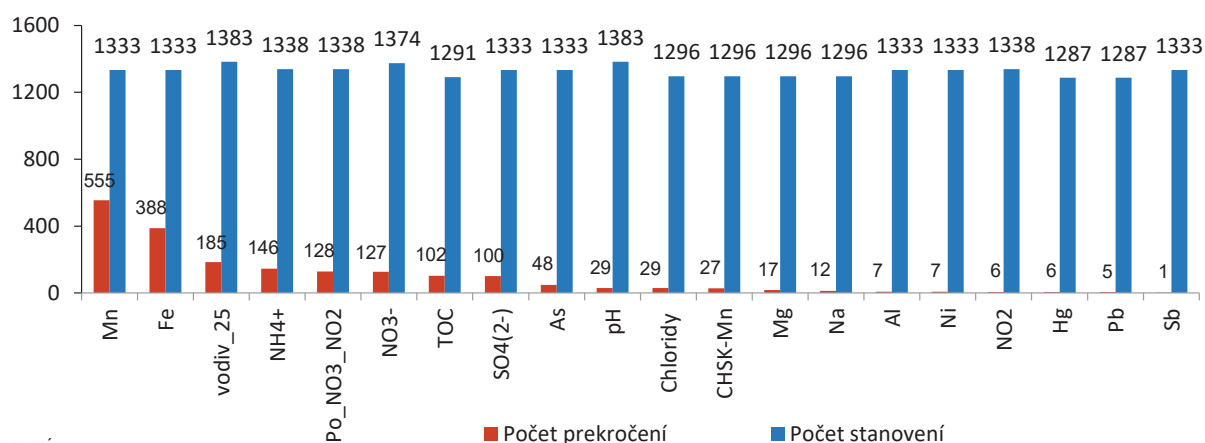
Zdroj: MŽP SR, SV

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD A STAV ÚTVAROV PODZEMNEJ VODY

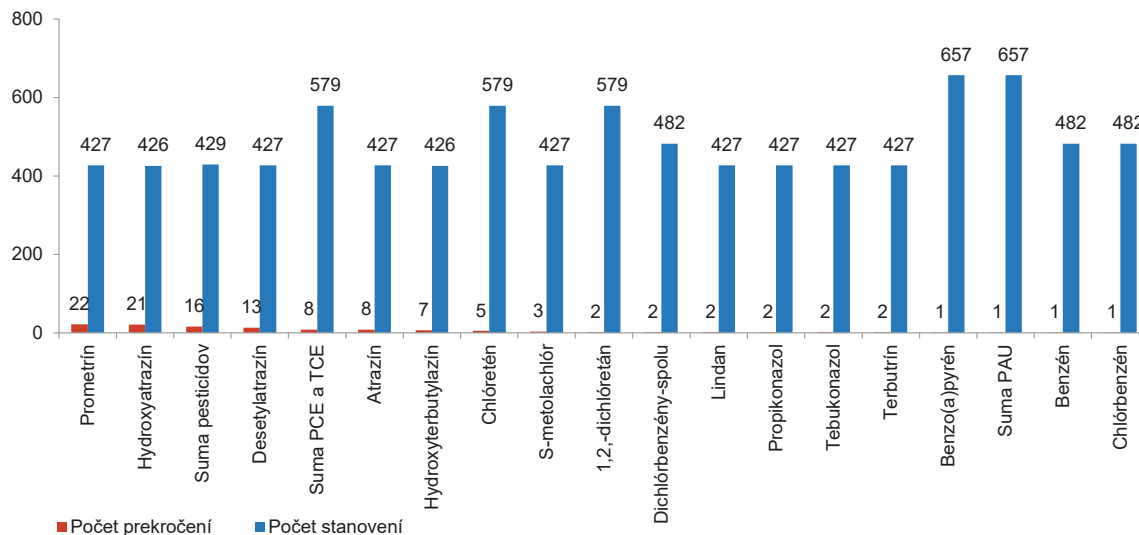
Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na základné monitorovanie, ktoré sa vykonáva 1-krát za šesť rokov a prevádzkové monitorovanie, ktoré sa vykonáva každoročne. Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemnej vody, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. V roku 2022 bolo vykonané základné monitorovanie na 703

objektoch, v jarom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa vyhlášky **Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 91/2023 Z. z.** (vyhláška MZ SR č. 91/2023 Z. z.), ktorou sa ustanovujú ukazovatele a limitné hodnoty kvality pitnej vody a kvality teplej vody, postup pri monitorovaní pitnej vody, manažment rizík systému zásobovania pitnou vodou a manažment rizík domových rozvodných systémov.

Graf 006 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. (2022)



Zdroj: SHMÚ

Graf 007 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania podľa vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. (2022) - pokračovanie

Zdroj: SHMÚ

Dosiahnutie dobrého stavu všetkých útvarov podzemnej vody najneskôr do roku 2027 je jedným z cieľov vodnej politiky vyplývajúcim z vodného zákona, do ktorého je prebratá rámcová smernica o vode. Tento cieľ bol premietnutý aj do národnej Envirostratégie 2030.

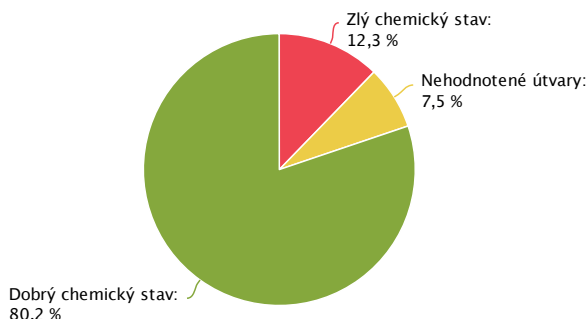
Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody pozostáva z hodnotenia ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - aktualizácia 2021, ktoré pokrýva 106 útvarov podzemnej vody a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

V treťom cykle plánov manažmentu povodí bolo po prvý krát vykonané aj hodnotenie chemického stavu geotermálnych útvarov podzemnej vody. Pri tomto hodnotení sa 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. namiesto prahových hodnôt používa kritérium, ktorým je stabilita chemického zloženia.

Z celkového počtu 106 útvarov podzemnej vody 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 vodných útvarov podzemných vôd), zlý na útvaroch s plochou 17 819 km² (23,03 %) a na zvyšnej ploche vodných útvarov nebol chemický stav hodnotený (6 335 km², 8,19 %). Z pohľadu charakteru útvarov bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v prípade predkvartérnych útvarov, v rámci ktorých dobrý chemický stav dosiahol 91,53 % útvarov. V prípade geotermálnych útvarov dobrý chemický stav dosiahol 74,19 % a v prípade kvartérnych útvarov 50,00 % z počtu útvarov v danej kategórii útvarov podzemnej vody.

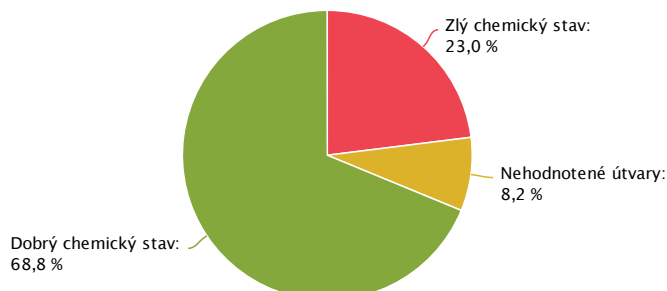
Pri porovnaní troch hodnotených období (2007 – 2008, 2009 – 2013 a 2013 – 2018) možno konštatovať, že zo 75 kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody dosiahol dobrý chemický stav v 1. hodnotenom období 82,67 % útvarov, v druhom 85,33 % a v treťom období 82,67 % vodných útvarov. Útvary v geotermálnych štruktúrach sa v prvých dvoch plánovacích cykloch nehodnotili. Prvý krát boli vyhodnotené v treťom plánovacom cykle, kedy dobrý chemický stav dosiahol 10 útvarov podzemnej vody v geotermálnych štruktúrach. Z porovnania výsledkov hodnotenia chemického stavu útvarov podzemnej vody z troch cyklov plánov manažmentu povodí tiež vyplýva, že hoci počet útvarov podzemnej vody v zlom chemickom stave v prvom a treťom cykle zostáva nezmenený (13 vodných útvarov), porovnaním plôch kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody v zlom chemickom stave však 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 celkový organický uhlík spôsobili zlý chemický stav niekoľkých útvarov podzemnej vody), ako i použitím výsledkov monitorovania zo širšej monitorovacej siete (pravdepodobne zvýšený počet objektov z monitorovania dusíkatých látok zapríčinil zaradenie väčšieho počtu útvarov podzemnej vody do zlého chemického stavu). Aj napriek uvedeným rozdielom sa v hodnotenom časovom horizonte nepredpokladá zhoršovanie kvality podzemnej vody na Slovensku.

Graf 008 | Chemický stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 009 | Chemický stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel plochy)



Zdroj: MŽP SR, SV

Hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody bolo v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí založené na hodnotení bilančného stavu útvarov podzemnej vody a dlhodobého trendu vývoja bilančných stavov, na hodnotení existencie významných zostupných trendov hladiny podzemnej vody, resp. výdatnosti 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 prvýkrát uskutočnené aj hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody v geotermálnych štruktúrach.

Z celkového počtu 106 útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý kvantitatívny stav 96 útvarov (90,57 %) a zlý kvantitatívny stav 10 útvarov podzemnej vody (9,43 %), pričom v správnom území povodia Visly boli všetky útvary podzemnej vody 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 podzemnej vody) 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 podzemnej vody 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 kategórii útvarov podzemnej vody.

Pri porovnávaní troch hodnotených období (2007 – 2008, 2009 – 2013 a 2013– 2018) možno konštatovať, že zo 75 kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý kvantitatívny stav v 1. hodnotenom období 93,33 % útvarov, v 2. hodnotenom období 96,00 % a v 3. hodnotenom období 90,67 % vodných útvarov. Útvary v geotermálnych štruktúrach boli po prvý krát vyhodnotené v treťom cykle plánov manažmentu povodí, kedy dobrý kvantitatívny stav dosiahlo 28 geotermálnych útvarov podzemnej vody. V treťom cykle plánov manažmentu povodí bolo v zlom kvantitatívnom stave klasifikovaných celkovo 10 útvarov podzemnej vody (z toho 7 predkvartérnych a 3 geotermálne útvary). V prípade predkvartérnych útvarov podzemnej vody bolo zvýšenie počtu útvarov v zlom kvantitatívnom stave (1. hodnotené obdobie – 5 útvarov, 2. hodnotené obdobie – 3 útvary, 3. hodnotené obdobie – 7 útvarov) spôsobené presnejším a kritickejším hodnotením v jednotlivých testoch. Všetkých 7 predkvartérnych útvarov podzemnej vody v súčasnosti klasifikovaných v zlom kvantitatívnom stave bolo aj v druhom cykle plánov manažmentu povodí zaradených do skupiny útvarov podzemnej vody, ktoré vyžadovali detailnejšiu analýzu a posúdenie. Významným faktorom, ktorý mohol negatívne ovplyvniť výsledné hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemnej vody, 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 podzemnej vody a výdatnosti prameňov tesne priblížili ku kategórii mierne podpriemerných rokov.

Graf 010 | Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel počtu)



Zdroj: MŽP SR, SV

Graf 011 | Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody vyhodnotený v rámci tretieho cyklu plánov manažmentu povodí (Podiel plochy)



Zdroj: MŽP SR, SV

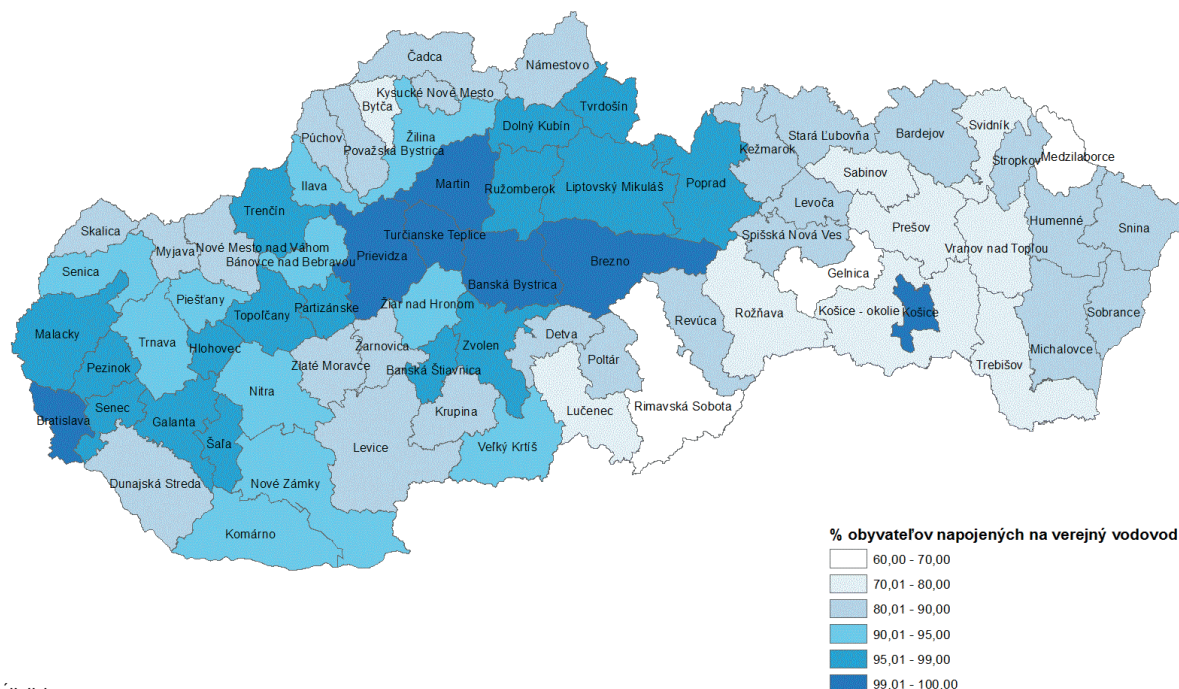
ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

Zásobovanie obyvateľstva vodou z verejných vodovodov

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2022 dosiahol 4 902 720, čo predstavovalo 90,27 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2022 bolo 2 449 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí tvoril 84,74 %.

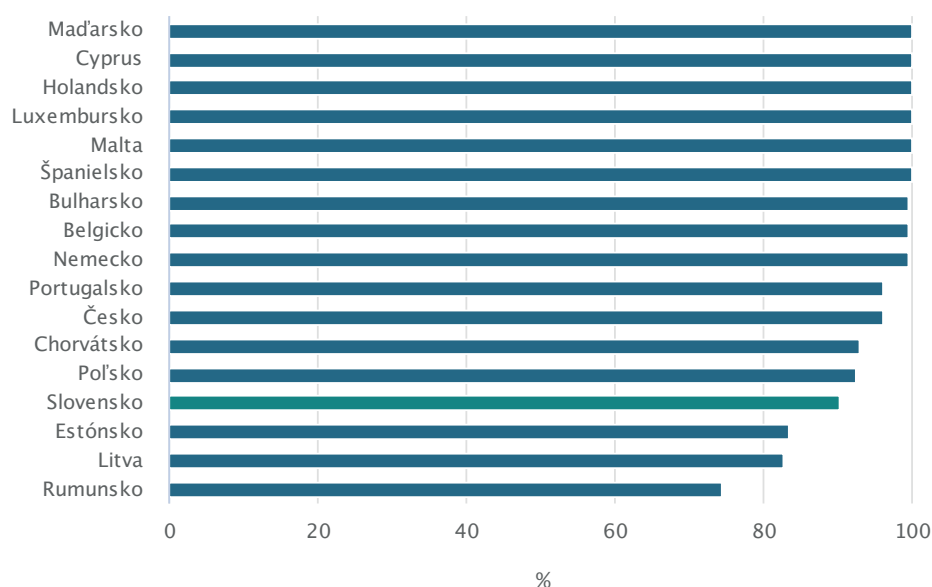
Množstvo vyrobenej pitnej vody v roku 2022 dosiahlo hodnotu 299 mil. m³, čo oproti roku 2021 predstavuje nárast o 3 mil. m³. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach predstavovali v roku 2022 straty vody v potrubnej sieti 25,85 %. Špecifická spotreba vody v domácnostiach mierne stúpila na hodnotu 81,97 l.obyv⁻¹.deň⁻¹.

Mapa 002 | Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov v jednotlivých okresoch SR (2022)



Zdroj: VÚVH

Graf 012 | Medzinárodné porovnanie zásobovania obyvateľov z verejných vodovodov (2021)



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 zisťovanie 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 2022 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 18 272 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 538 907 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2022 hodnotu 99,81 %. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 96,14 %. V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór.

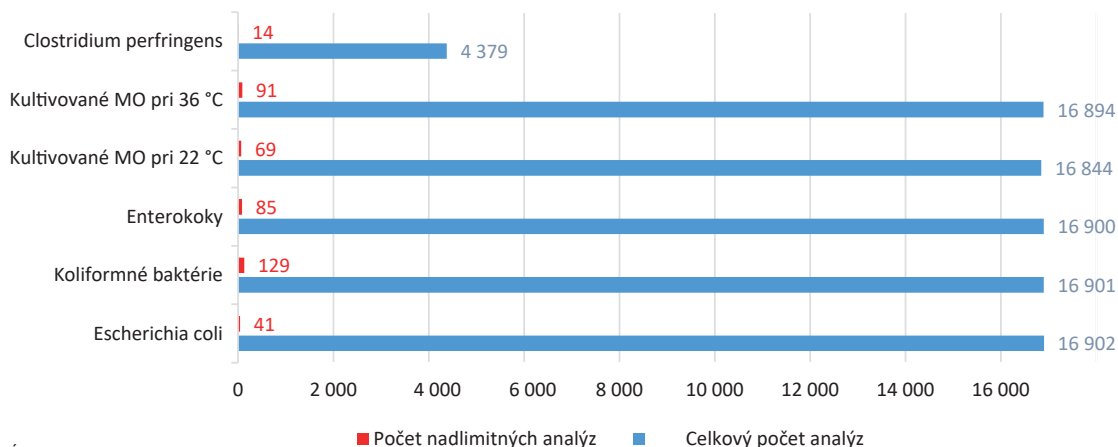
Mikrobiologické a biologické ukazovatele

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	2022	2006	2010	2022
Escherichia coli	11 036	7 559	16 902	99,43	98,82	99,76
Koliformné baktérie	11 901	7 565	16 901	97,82	97,24	99,24
Enterokoky	11 889	7 543	16 900	99,11	98,55	99,50
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C	11 299	7 765	16 844	99,67	99,32	99,59
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36°C	-	6 575	16 894	-	99,04	99,46
Clostridium perfringens	-	-	4 379	-	-	99,68
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičikovcov)	10 610	7 398	16 697	99,68	99,68	99,92
Mikromycéty stanovitelné mikroskopicky	-	-	16 697	-	-	99,94
Abiosestón	-	-	16 697	-	-	99,92

Zdroj: VÚVH

Graf 013 | Celkový počet analýz a počet nadlimitných analýz ukazovateľov s najčastejšie prekročenou limitnou hodnotou biologických a mikrobiologických ukazovateľov (2022)



Zdroj: VÚVH

V roku 2022 bolo najvyššie percento prekročených analýz hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach u týchto ukazovateľov: *Escherichia coli* (0,24 %), koliformné baktérie (0,76 %), enterokoky (0,50 %), kultivované mikroorganizmy pri 22 °C (0,41 %) a pri 36 °C (0,54 %) a *Clostridium perfringens* (0,32 %). 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.

Fyzikálno-chemické ukazovatele

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

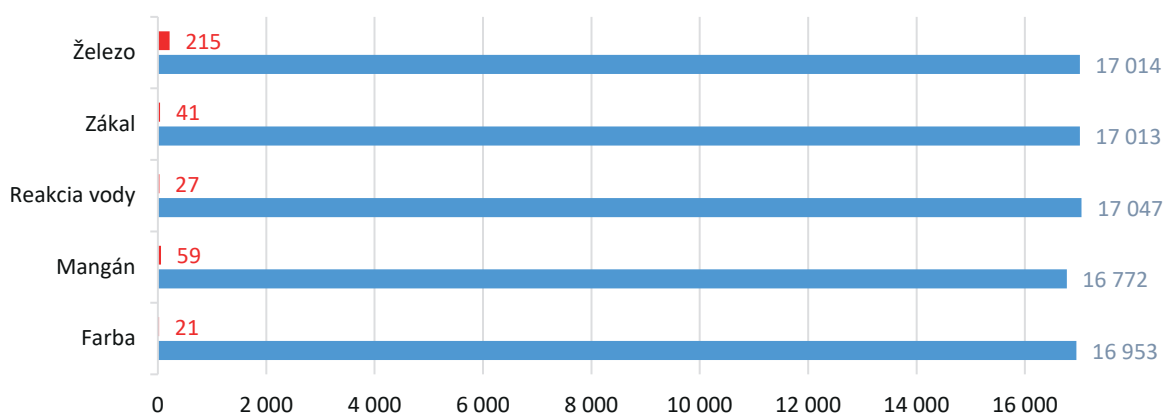
Anorganické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich vyhláske č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2022	2006	2010	2022
Antimón	1 680	1 263	2 499	99,70	99,92	99,88
Arzén	1 655	1 232	2 498	99,58	98,92	100,00
Dusičnany	11 029	7 674	16 525	99,96	99,91	99,99
Dusitany	11 080	7 673	16 539	99,87	100,00	99,99
Fluoridy	1 906	1 304	2 501	100,00	100,00	100,00
Kadmium	1 583	1 262	2 499	100,00	100,00	100,00
Nikel	1 580	1 232	2 495	99,94	100,00	100,00
Olovo	1 584	1 261	2 498	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 vyhláske č. 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláske MZ SR č. 247/2017 Z. z.
	2006	2010	2022	2006	2010	2022
Amónne ióny	11 086	7 671	16 752	99,93	99,99	99,97
ChSK-Mn	11 104	7 686	16 845	99,92	99,90	99,95
Mangán	11 153	7 694	16 772	99,08	98,91	99,65
Reakcia vody	10 354	7 709	17 047	99,37	99,74	99,84
Železo	11 227	7 731	17 014	95,27	95,12	98,74
Farba	10 970	7 680	16 953	98,24	98,15	99,88
Sírany	2 086	1 557	2 497	99,42	99,87	99,88
Zákal	10 755	7 724	17 013	99,76	99,24	99,76

Zdroj: VÚVH

Graf 014 | Celkový počet analýz a počet nadlimitných analýz ukazovateľov s najčastejšie prekročenou limitnou hodnotou, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody (2022)

Zdroj: VÚVH

■ Počet nadlimitných analýz
■ Celkový počet analýz

Z ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody, sa najviac podieľali na percente nevyhovujúcich analýz železo (1,26 %) a mangán (0,35 %). V rámci organických ukazovateľov kvality vody sa prekročenie limitnej hodnoty zaznamenalo pri ukazovateľoch

dichlórbenzény (0,20 %) a celkový organický uhlík (1,03 %). V ukazovateli „pesticidy spolu“ nedošlo k prekročeniu limitnej hodnoty, pri hodnotení jednotlivých pesticidov bolo zaznamenané prekročenie len pri ukazovateli heptachlór (1 vzorka – t. j. 0,07 %).

Rádiologické ukazovatele

Na výskyte analýz nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 100/2018 Z. z. sa podieľal ukazovateľ celková objemová aktivita alfa (3,66 %). Vyššie percento nevyhovujúcich

analýz pre tento ukazovateľ v posledných rokoch spôsobilo zníženie jeho limitnej hodnoty z 0,2 Bq/l na 0,1 Bq/l (podľa nariadenia vlády 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	2022	2006	2010	2022
Celková objemová aktivita alfa	1 286	1 005	2 075	98,76	99,80	96,34
Celková objemová aktivita beta	1 288	1 004	2 054	99,84	100,00	100,00
Objemová aktivita radónu 222	864	769	1 707	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. z dôvodu prekročenia hodnoty 0,3 mg.l⁻¹ predstavoval v roku 2022 1,13 %. Požiadavku predchádzajúceho právneho predpisu (nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z.) na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 mg.l⁻¹ nedosiahlo 13,36 % 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	2022	2006	2010	2022
Voľný chlór	10 743	7 568	13 759	85,52	91,01	98,87
Oxid chloričitý (pôvodne chlórdioxid)	1 671	98	1 713	99,82	96,94	99,77
Trihalometány spolu	1 163	1 187	2 415	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.
	2022
Koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l*	13,36
Koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,13

* Požiadavka pôvodného nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. na minimálny obsah chlóru.

Zdroj: VÚVH

ODPADOVÉ VODY A NAPOJENIE NA VEREJNÉ KANALIZÁCIE

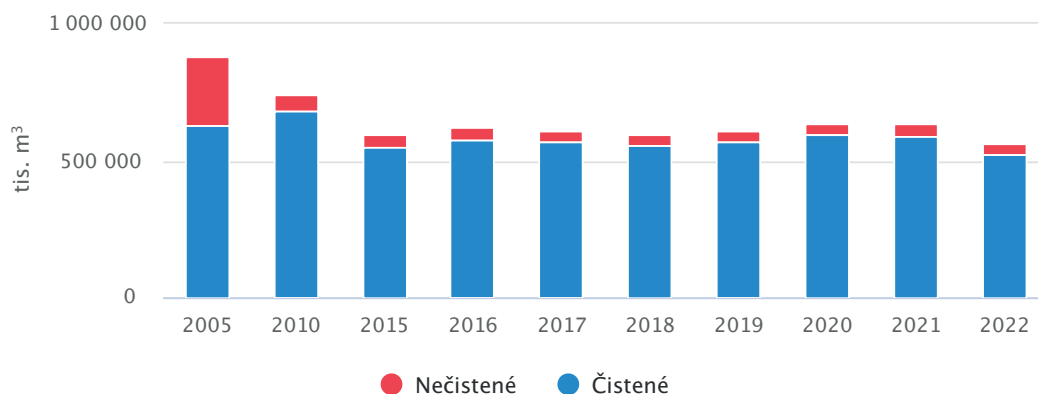
Produkcia odpadových vôd

V roku 2022 predstavovalo celkové množstvo odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd 564 634 713 m³, čo bol pokles o 11,1 % oproti roku 2021 a v porovnaní s rokom 2005 je to menej o 36 %.

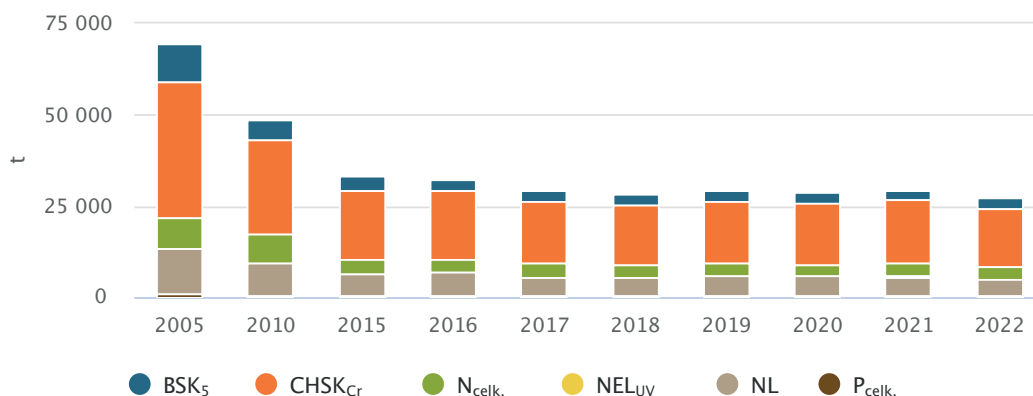
Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný pokles vo väčšine ukazovateľov znečistenia odpadových vôd – chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK_{Cr}) o 1 074 t. rok⁻¹, celkový dusík (N_{celk.}) o 513 t. rok⁻¹, nerozpustné

látky (NL) o 487 t. rok⁻¹, biochemická spotreba kyslíka (BSK₅) o 90,1 t. rok⁻¹ a celkový fosfor (P_{celk.}) o 18,7 t. rok⁻¹. Nepolárne extrahovateľné látky (NEL_{uv}) boli približne na úrovni roku 2021.

Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2022 predstavoval 93,05 %.

Graf 015 | Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov

Zdroj: SHMÚ

Graf 016 | Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd

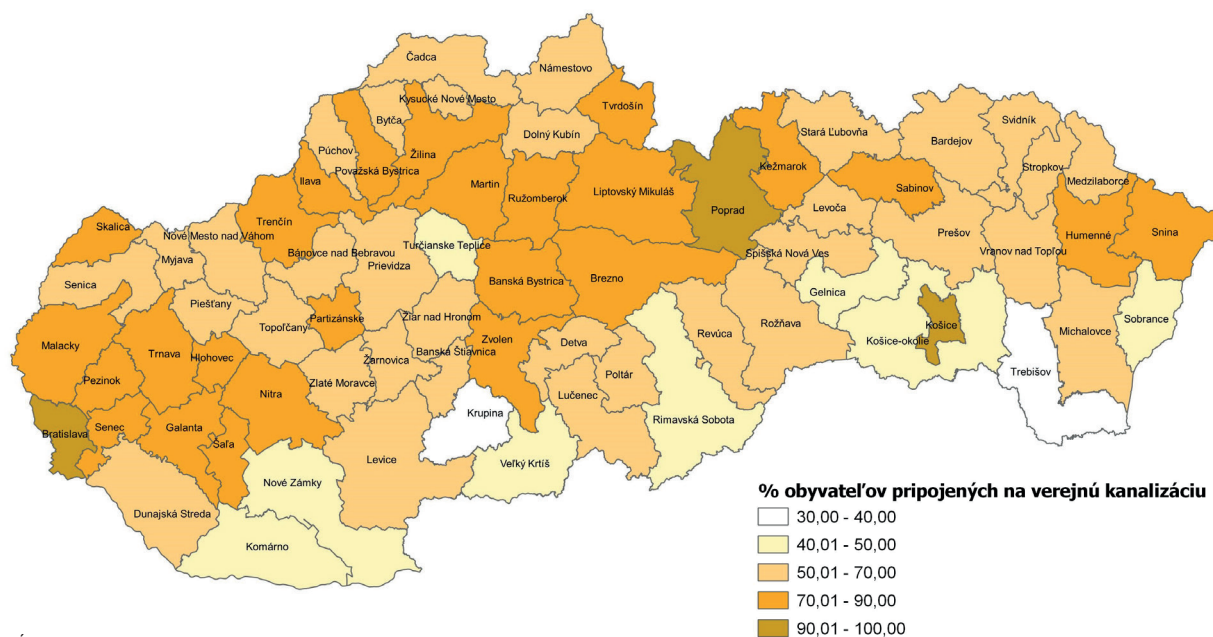
Zdroj: SHMÚ

Odvádzanie odpadových vôd

Počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu v roku 2022 dosiahol 3 856 104, čo predstavuje 71 % z celkového počtu obyvateľov. Vybudovanú verejnú

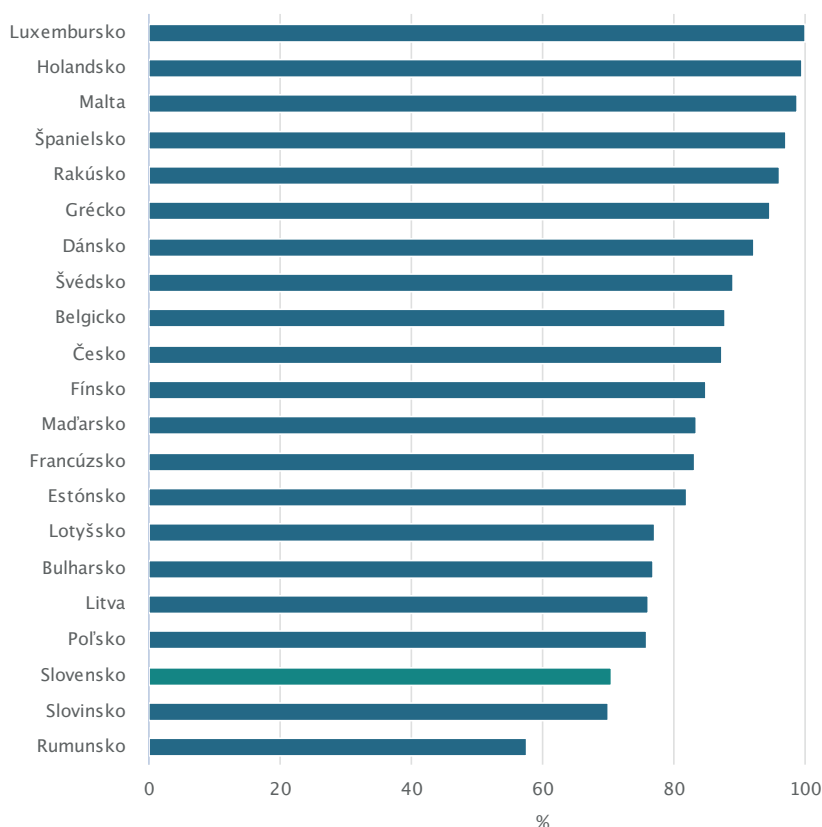
kanalizáciu malo 1 190 obcí (41,18 % z celkového počtu obcí SR).

Mapa 003 | Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu v jednotlivých okresoch SR (2022)



Zdroj: VÚVH

Graf 017 | Medzinárodné porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (2021)



Zdroj: Eurostat

V roku 2022 bolo verejnou kanalizáciou (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov) do tokov vypustených približne 429 mil. m³ odpadových vôd, čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku pokles

o 20 mil. m³ a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 426 mil. m³.

Tabuľka 012 | Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou v roku 2022

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
	(tis. m ³)				
Čistené	163 320	77 530	47 000	138 010	425 860
Nečistené	790	350	1 250	1 170	3 560
Spolu	164 110	77 880	48 250	139 180	429 420

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2022 predstavovala celková produkcia kalu z čistiarní komunálnych odpadových vôd 55 049 t sušiny kalu, pričom sa zhodnotilo 43 835 t sušiny kalu (79,63 %).

Tabuľka 013 | Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd

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
2022	55 049	0	0	33 509	10 326	0	1 540	9 674

Zdroj: VÚVH

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 (EO) je rozdielna. V roku 2020 bol podiel obyvateľov napojených na stokovú sieť v 2 047 aglomeráciách vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO na úrovni

29,58 %. V týchto aglomeráciách bola podľa krajov najvyššia napojenosť na stokovú sieť evidovaná v Bratislavskom kraji (63,3 %) a najnižšia v Trenčianskom kraji (10,6 %).

Na Slovensku sú prípady, keď sú odpadové vody z jednej aglomerácie 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. Podľa čl. 4 smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd v platnom znení (prebratý do zákona o vodách) majú členské štáty EÚ zabezpečiť, aby zbieraná komunálna

odpadová voda pred jej vypustením do recipienta prešla sekundárnym čistením. V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO bolo v roku 2020 evidovaných 514 jedinečných ČOV, ktoré zabezpečujú čistenie odpadových vôd zo 622 aglomerácií. Z nich 68 ČOV čistí odpadové vody v súlade s čl. 4 smernice, najmä z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO. Zvyšných 446 ČOV zabezpečuje čistenie odpadových vôd výlučne z obcí z aglomerácií vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO.

Pre oblasť odvádzania a čistenia komunálnych odpadových vôd v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 EO 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 2020 predstavoval 87,85 %.

Najvyššia napojenosť obyvateľov na stokovú sieť vzťahnutá na celkový počet obcí patriacich do veľkostnej kategórie nad 2 000 EO na úrovni krajov bola zaznamenaná v Bratislavskom kraji (96,8 %) a najnižšia v Nitrianskom kraji (76,1 %).

Všetky komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách s veľkosťou nad 2 000 EO musia byť čistené v súlade s požiadavkami článku 4 smernice – odstraňovanie organického znečistenia. V aglomeráciách vo veľkostnej kategórii nad 2 000 EO bolo v roku 2020 evidovaných 272 jedinečných ČOV, z toho v súlade s čl. 4 smernice bolo 261 ČOV.

KVALITA VODY NA KÚPANIE

Na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách počas kúpacej sezóny 2022 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.

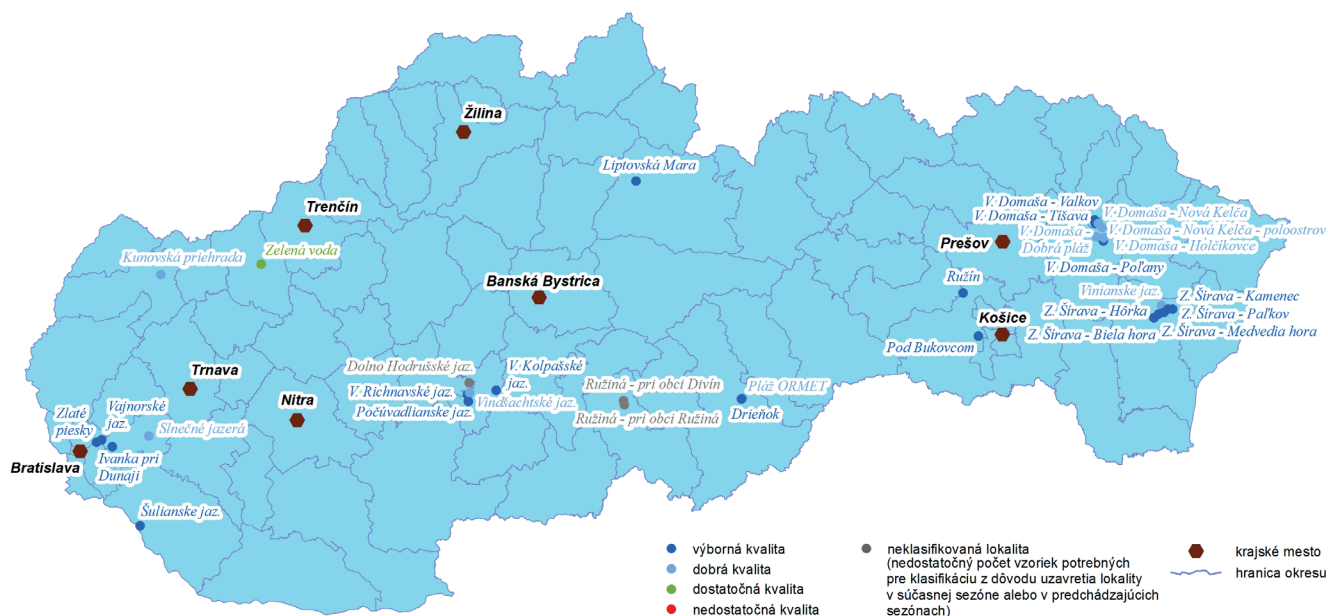
Počas sezóny 2022 bolo s rôznou frekvenciou sledovaných viac ako 80 prírodných vodných plôch, ktorých zoznam je uvádzaný v Správe o sledovaní hygienickej situácie na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách počas kúpacej sezóny 2022. Organizovaná rekreácia prebiehala na 11 lokalitách, ktoré boli prevádzkované ako prírodné kúpaliská. Odoberatých bolo 472 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 4 301 vyšetrení ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 30,51 % z celkového počtu vzoriek (v roku 2021 to bolo 30,61 %) a 5,28 % z celkového počtu ukazovateľov (v roku 2021 to bolo 5,39 %). Zistené výsledky predstavujú mierne zlepšenie kvality vody na prírodných kúpaliskách. Viac ako 79,74 % 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 0,44 %, pričom len v jednom prípade bola prekročená medzná hodnota ukazovateľa črevné enterokoky. Prekročenie medznej hodnoty ukazovateľa

Escherichia coli nebolo zaznamenané. 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 v Košickom kraji (napr. *Ružin*, *Plážové kúpalisko Jazero*), ale aj na lokalite *Vinianske jazero*.

V rámci prírodných lokalít sú v SR, v súlade s požiadavkami smernice 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS, 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 2022 bolo do zoznamu vôd určených na kúpanie zaradených 32 lokalít. 19 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody, 9 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a jedna lokalita mala dostatočnú kvalitu vody. Z dôvodu rekonštrukcie a vypustenia vody z vodných nádrží nebolo možné v roku 2022 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 2022 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 2022



Zdroj: ÚVZ SR, SAŽP



ÚČINNÁ OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav druhov a biotopov európskeho významu?

V rámci hodnotenia stavu druhov a biotopov európskeho významu na Slovensku došlo k zlepšeniu poznatkov, no ich stav je viac-menej rovnaký ako v predchádzajúcich hodnotených obdobiach.

V nepriaznivom stave (nevyhovujúci, príp. zlý) sa podľa 3. hodnotiacej správy pre EK (za obdobie rokov 2013 – 2018) nachádzalo 75 % druhov a 60,4 % biotopov európskeho významu.

V roku 2022 bol v Malej Fatre objavený nový vtáči druh na Slovensku, lastovička skalná (*Ptyonoprogne rupestris*). Vďaka dokázanému hniezdeniu na Slovensku týmto pribudol 230. hniezdiaci vtáči druh. Okrem toho bol na západnom Slovensku v okolí Trnavy pozorovaný mladý jedinec plameniaka ružového (*Phoenicopterus roseus*), pričom tento výskyt znamená ďalšie rozšírenie zoznamu vtáčích druhov vyskytujúcich sa u nás vo voľnej prírode. Do tretice bol v Chránenom vtáčom území Poipľie na poliach pri obci Mikušovce neďaleko Lučenca pozorovaný nový vtáči druh pre Slovenskú faunu – ľabtuška veľká (*Anthus richardii*).

Ochránárom sa po 24 rokoch podarilo prvý raz potvrdiť na východnom Slovensku hniezdenie kane poplavej. Ide o ohrozený druh dravca, pretože hniezdi na zemi a často v obilných poliach, kde je ohrozená žatevnými prácami.

Aká je ohrozenosť a ochrana druhov rastlín a živočíchov?

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 2022 boli realizované programy záchrany pre 7 druhov živočíchov a programy starostlivosti pre 3 druhy živočíchov. S účinnosťou k 1.3.2022 vstúpila do platnosti novela zákona a vyhlášky o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi (tzv. zákon a vyhláška CITES), ktorá zakazuje nadobudnúť nové živé exempláre mačkovitých šeliem (vybrané druhy), primátov a medvedov do takého chovu, ktorého cieľom nie je ochrana daného druhu.

Vláda SR schválila správu o plnení Akčného plánu pre mokrade na roky 2019 – 2021 a návrh nového plánu na roky 2022 – 2024 vyplývajúceho z Ramsarského dohovoru na ochranu

mokradí, pričom tiež zohľadňuje ďalšie súvisiace strategické dokumenty (schválené uznesením vlády SR č. 380/2022).

Vláda SR schválila tiež 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, ktorého cieľom je zavedenie systému na poskytovanie aktuálneho prehľadu o stave výskytu a početnosti inváznych druhov na Slovensku, ako aj zlepšenie ich kontroly, monitoringu a vyhubenia inváznych druhov.

Aký je stav a vývoj územnej ochrany v SR?

V súčasnosti je na území SR spolu 1 166 tzv. maloplošných chránených území (CHÚ) a 23 tzv. veľkoplošných CHÚ národnej sústavy, pričom celková rozloha CHÚ klasifikovaných stupňami ochrany (2. – 5.) predstavuje 1 138 922 ha (bez vzájomných prekryvov), čo tvorí 23,2 % rozlohy SR.

V roku 2022 bol schválený doplnok národného zoznamu území európskeho významu, ktorý obsahuje 97 lokalít s celkovou výmerou 10 195 ha. Následne bola zverejnená aktualizovaná databáza území Natura 2000.

V priebehu roka 2022 bol vyhlásený CHA Vydrica, NP Muránska planina a začal proces vyhlasovania PR Devínska Kobyla. V súvislosti s reformou národných parkov na Slovensku, schválenou NR SR dňa 14.12.2021 (zákon č. 6/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony), sa dňom 31. marca 2022 zriadili správy národných parkov so samostatnou právnou subjektivitou, ktoré zabezpečujú jednotné riadenie štátnych pozemkov v národných parkoch.

Vláda SR v roku 2022 schválila zonáciu Národného parku Muránska planina, ktorého výmera sa tak znížila zo súčasných 20 338 hektárov na 18 516 hektárov, došlo však k zvýšeniu výmery bezzásahového územia s 5. stupňom ochrany na 7 621,9 ha.

Vládou SR boli v roku 2022 schválené aj programy starostlivosti o 5 chránených vtáčích území (CHVÚ), čím sa počet CHVÚ, ktoré majú schválený program starostlivosti, zvýšil na 23 z celkového počtu 41 CHVÚ.

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“) aj v roku 2022 pokračovala na vybraných trvalých monitorovacích lokalitách (TML). Za týmto účelom bolo zrealizovaných 1 848 terénnych návštev TML, pričom údaje boli spracované a schválené prostredníctvom Komplexného informačného a monitorovacieho systému (KIMS), zverejňované na portáli www.biomonitoring.sk.

Zabezpečená bola aktualizácia metodík monitoringu a hodnotenia stavu populácií druhov a stavu biotopov. Pre 249 druhov vtákov boli spracované metodiky monitoringu, ktoré boli rozdelené do 42 metodických skupín.

Sieť TML bola rozšírená, pričom pre všetky druhy vtákov bol spracovaný komplexný návrh TML pre sledovanie ich stavu a reporting Európskej komisii.

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

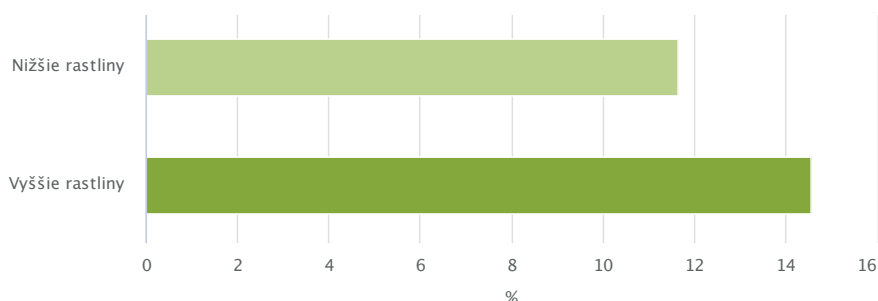
Druhová ochrana

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.

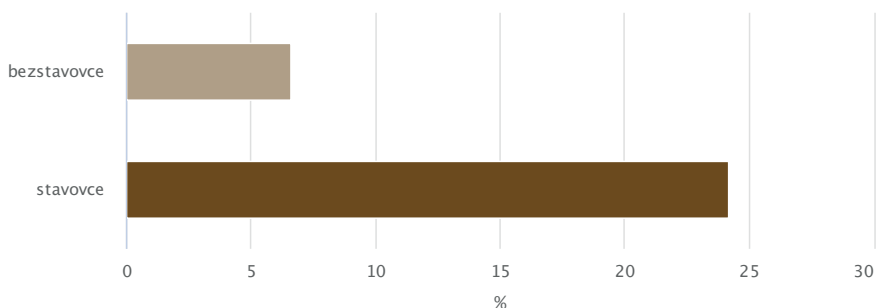
Graf 018 | Podiel ohrozených taxónov rastlín



Poznámka: Stav k roku 2022

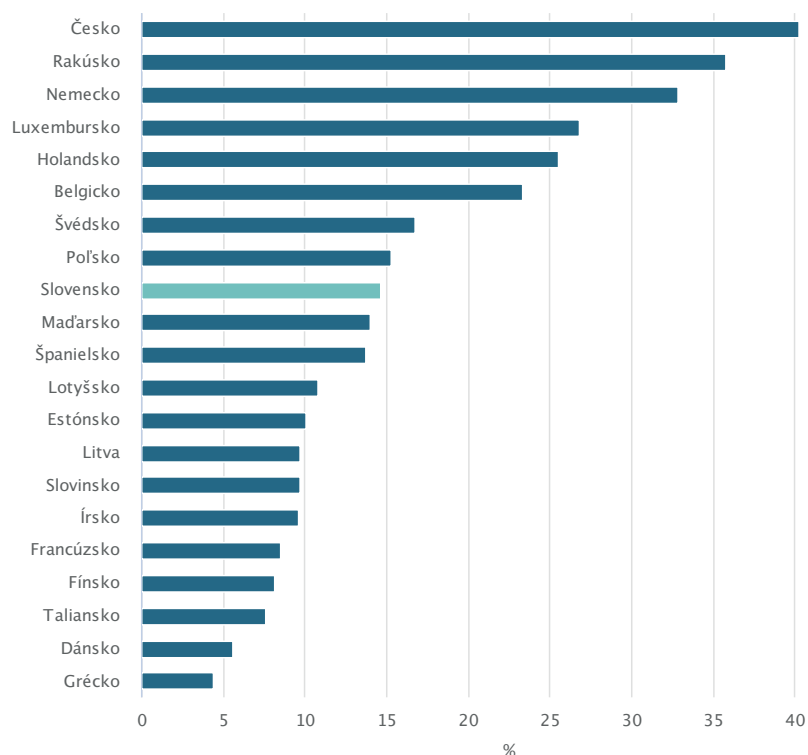
Zdroj: ŠOP SR

Graf 019 | Podiel ohrozených taxónov živočíchov



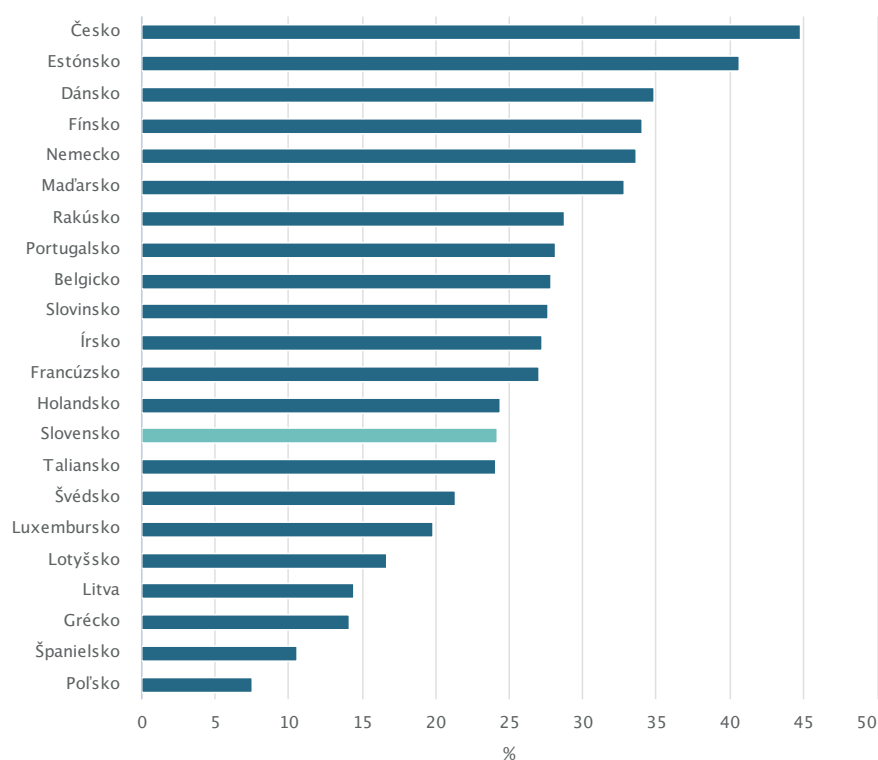
Poznámka: Stav k roku 2022

Zdroj: ŠOP SR

Graf 020 | Medzinárodné porovnanie ohrozenosti vyšších rastlín


Poznámka: Stav k roku 2022

Zdroj: OECD

Graf 021 | Medzinárodné porovnanie ohrozenosti vtákov


Poznámka: Stav k roku 2022

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 %).

Obchod s ohrozenými druhmi

MŽP SR udelilo v roku 2022, ako Výkonny orgán CITES podľa Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (Dohovor CITES), 2 843 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 157 povolení na dovoz/vývoz/opätovný vývoz podľa čl. 4 a 5 nariadenia Rady.

Vedeckým orgánom CITES je ŠOP SR a v súlade s právnymi predpismi na národnej úrovni a úrovni EÚ sa o. i. v roku 2022 vyjadril k 642 žiadostiam. Z toho sa 64 žiadostí týkalo dovozu/vývozu CITES exemplárov a 441 žiadostí udelenia výnimky zo zákazov komerčných činností. Určovania spoločenskej hodnoty exemplárov, iného vhodného nezameniteľného označenia exemplárov či poskytovania ďalších informácií sa týkalo 120 žiadostí. Pracovníci ŠOP SR a jednotlivých Správ NP boli v súvislosti s vykonávaním dohľadu nad odovzdaním uhynutých exemplárov vybraných druhov mačkovitých šelmy na likvidáciu či ďalšie spracovanie prizvaní ku 21 prípadom.

V dňoch 14. – 25. 11. 2022 sa v Paname konala 19. konferencia zmluvných strán Dohovoru CITES, ktorá priniesla zmeny v zaradení ohrozených druhov do jednotlivých príloh dohovoru a ďalšie regulácie medzinárodného obchodu s ohrozenými druhmi.

Ochrana druhov

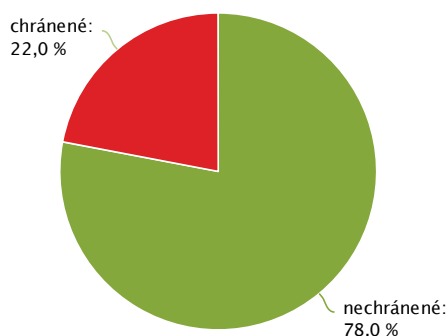
Druhovú ochranu rastlín a živočíchov je upravená v § 32 – § 35 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o ochrane prírody a krajiny“) a vyhláškou MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších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

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 %).

V septembri 2022 zorganizovalo MŽP SR v Národnej zoológickej záhrade Bojnice 2. ročník medzinárodnej konferencie CITES, ktorej sa zúčastnili zástupcovia viacerých dotknutých orgánov SR a ČR (najmä výkonné a vedecké orgány, inšpekcie, Prezídium policajného zboru, colné orgány). Tematicky bola konferencia zameraná na právne predpisy, slonovinu, mačkovité šelmy či zdieľanie skúseností v oblasti vymáhania práva.

S novelou právnych predpisov na úseku obchodovania s ohrozenými druhmi vstúpil k 1. 3. 2022 do platnosti zákaz držby živých živočíchov rodu *Panthera*, *Neofelis*, *Lynx*, *Acinonyx* a *Puma* a ich krížencov, živých živočíchov z čeľade medveďovitých (*Ursidae*) a z radu primáty (*Primates*). Zákaz sa nevzťahuje na exempláre, ktoré boli v držbe na území SR ku dňu zákazu držby (držiteľ si ich môžu ponechať na dožitie), na exempláre nadobudnuté vlastným odchovom na území SR od 1. 2. 2022 do 31. 10. 2022 a na exempláre držané v zariadeniach, ktorých cieľom je ochrana, zachovanie a záchrana populácie daných druhov vo voľnej prírode (napr. licencované zoológické záhrady, chovné a rehabilitačné stanice, záchytné strediská alebo zariadenia prevádzkované osobou zapojenou do programu starostlivosti pre predmetné druhy). Cieľom novely je teda zastaviť rast existujúcich a vznik takých chovov týchto živočíchov (nepriamy zákaz rozmnožovania a nadobúdania exemplárov od iných držiteľov v SR či v zahraničí), ktorých cieľom nie je ochrana daného druhu.

V zmysle uvedenej vyhlášky je chránených 1 149 druhov a poddruhov rastlín vyskytujúcich sa v SR, z toho 796 druhov vyšších (cievnatých) rastlín, 220 druhov machorastov, 44 druhov lišajníkov a 89 druhov vyšších húb vyskytujúcich sa v SR.

Graf 022 | Podiel chránených druhov vyšších rastlín (2022)

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 vyskytujúci vtákov na území SR sú chránené).

Starostlivosť o chránené a ohrozené druhy

V roku 2022 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 2022 (druhy)
Programy záchrany	PZ žltáčka zanoväťového (<i>Colias myrmidone</i>) PZ jasoňa červenookého (<i>Parnassius apollo</i>) na roky 2017 – 2021 PZ sokola červenonohého (<i>Falco vespertinus</i>) na roky 2018 – 2022 PZ hlucháňa hôrneho (<i>Tetrao urogallus</i>) na roky 2018 – 2022 PZ tetraho hoľniaka (<i>Tetrao tetrix</i>) na roky 2018 – 2022 Spoločný PZ bučiaka veľkého (<i>Botaurus stellaris</i>) a chochlačky bieloakej (<i>Aythya nyroca</i>) na roky 2019 – 2023
Programy starostlivosti	PS o vlka dravého (<i>Canis lupus</i>) na Slovensku PS o rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) na Slovensku PS o medveďa hnedého (<i>Ursus arctos</i>) na Slovensku

Zdroj: ŠOP SR, MŽP SR

V rámci 19 chovných a 6 rehabilitačných staníc na Slovensku bolo v roku 2022 rehabilitovaných 2 261 jedincov poranených alebo inak hendikepovaných živočíchov (vtáky – 1 912 jedincov, cicavce – 304 jedincov, obojživelníky a plazy – 48 jedincov). Späť do voľnej prírody bolo vypustených 990 jedincov (z toho 819 vtákov, 142 cicavcov a 43 obojživelníkov a plazov).

Z hľadiska záchrany živočíchov in situ boli v roku 2022 organizačnými útvarmi ŠOP SR a národnými parkami (ďalej len odborné organizácie ochrany prírody) organizované

transfery 150 jedincov sysľa pasienkového v rámci projektu LIFE19 NAT/SK/001069 Ochrana sysľa pasienkového (LIFE Sysel) a 83 639 jedincov obojživelníkov.

V rámci odborných organizácií ochrany prírody sa v roku 2022 zabezpečilo stráženie 146 hniezd 8 druhov dravcov (orol kráľovský, orol skalný, orol kriklavý, sokol sťahovavý, výr skalný, orliak morský, haja červená a myšiak hôrny) a v nich bolo úspešne vyvedených 133 mláďat.

V rámci praktickej starostlivosti o živočíchov boli odbornými

organizáciami ochrany prírody zrealizované aj aktivity na zlepšenie generačných a pobytových podmienok živočíchov, ako sú napr. budovanie nových, resp. údržba a prekládka pôvodných umelých hniezdných podložiek pre bociany, dravce, sovy a spevavce, stráženie tokanísk lesných kurovitých vtákov, zlepšenie hniezdných podmienok pre krakľovce, riešenie výskytu netopierov a dažďovníkov v panelových domoch, sledovanie funkčnosti rybovovodov, monitoring hniezd sov, zlepšenie podmienok v okolí vodných plôch pre bahniaky a čajky, úprava biotopov vo voľnej krajine a úprava reprodukčných lokalít pre obojživelníky.

Prevenia a manažment introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov

Právny a strategický rámec problematiky prevencie a manažmentu introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov je na úrovni EÚ zadefinovaný nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov (ďalej len „nariadenie EÚ č. 1143/2014“). Vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) č. 2016/1141, ktorým sa prijíma zoznam invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Únie podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 bol vydaný zoznam invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Únie.

V roku 2022 bol vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) č. 2022/1203 doplnený zoznam invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy EÚ o 22 druhov, z toho 17 druhov živočíchov a 5 druhov rastlín. Na predmetnom zozname sa tak v súčasnosti nachádza spolu 88 druhov rastlín a živočíchov.

Na národnej úrovni je právny rámec problematiky prevencie a manažmentu introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov zadefinovaný v zákone č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov a zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorým sa implementuje nariadenie EÚ č. 1143/2014. Nariadením vlády SR č. 449/2019 Z. z., ktorým sa vydáva zoznam invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy SR bol vydaný národný zoznam invázných nepôvodných druhov.

Invázne nepôvodné druhy rastlín

Zoznam invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Únie obsahuje spolu 88 druhov, z ktorých je 41 druhov invázných nepôvodných rastlín. Z tohto počtu bol na území Slovenska zaznamenaný v prírode výskyt 6 invázných nepôvodných druhov:

- glejovka americká (*Asclepias syriaca*)
- plaváček nafúknutý / eichhornia nafúknutá (*Eichhornia crassipes*)
- vodomor Nuttalov (*Elodea nuttallii*)
- boľševník obrovský (*Heracleum mantegazzianum*)
- netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*)
- pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*)

Odborné organizácie ochrany prírody zabezpečujú 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 2022 inštalovaných 15 880 m zábran pre obojživelníky, z toho 2 960 m mimo CHÚ.

V roku 2022 sa nachádzalo v národnom zozname spolu 17 druhov rastlín a živočíchov.

Vládou SR bol dňa 22. júna 2022 uznesením č. 414/2002 schválený Akčný plán na riešenie problematiky prienikových ciest neúmyselnej introdukcie a neúmyselného šírenia invázných nepôvodných druhov na územie Slovenskej republiky a na územie EÚ cez územie Slovenskej republiky. Akčný plán obsahuje na obdobie do roku 2031 opis opatrení týkajúcich sa prevencie šírenia invázných nepôvodných druhov vychádzajúcich z materiálu „Identifikácia a podrobná analýza prienikových ciest introdukcie a neúmyselného šírenia invázných nepôvodných druhov na územie Slovenskej republiky a na územie EÚ cez územie Slovenskej republiky“. Vypracovanie, schválenie a vykonanie akčného plánu je povinnosťou SR, ako členského štátu EÚ vyplývajúceho z nariadenia EÚ č. 1143/2014.

Trend výskytu invázných 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 predovšetkým s chýbajúcimi manažmentovými plánmi, ktoré by ich odstraňovanie a ďalšie šírenie riešili komplexne a najmä systematicky. Pozitívnym faktom je, že v roku 2022 nebol zistený výskyt žiadneho ďalšieho invázneho nepôvodného druhu zo zoznamu invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy EÚ, ktorý zatiaľ na území Slovenska nebol potvrdený.

Zoznam invázných nepôvodných druhov rastlín vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky je uvedený v prílohe č. 1 nariadenia vlády č. 449/2019 Z. z. a zahŕňa 7 druhov rastlín (3 druhy a 1 rod bylín a 3 druhy drevín):

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

Invázne nepôvodné druhy živočíchov

V zozname inváznych nepôvodných druhov živočíchov **vzbudzujúcich obavy Únie** sa nachádza 47 druhov, z ktorých bol na území Slovenska zaznamenaný v prírode výskyt **18** inváznych nepôvodných druhov:

- rak pruhovaný (*Orconectes limosus*)
- rak signálny (*Pacifastacus leniusculus*)
- rak mramorový (*Procambarus fallax f. virginalis*)
- rak červený (*Procambarus clarkii*)
- býčkovce amurský (*Perccottus glenii*)
- hrúzovec sieťovaný (*Pseudorasbora parva*)
- sumček čierny (*Ameiurus melas*)
- slnečnica pestrá (*Lepomis gibbosus*)
- korytnačka pismenkovaná (*Trachemys scripta*)
- húška štiha (*Alopochen aegyptiacus*)
- vrana lesklá (*Corvus splendens*)
- potápnica bielolica (*Oxyura jamaicensis*)
- ibis posvätný (*Threskiornis aethiopicus*)
- nutria vodná/riečna (*Myocastor coypus*)
- psík medvedíkovitý (*Nyctereutes procyonoides*)
- ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*)
- medvedík čistotný (*Procyon lotor*)

Zoznam inváznych nepôvodných druhov živočíchov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky 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*)
- šklábka ázijská (*Sinanodonta woodiana*)

Reptilia – plazy

- korytnačka maľovaná (*Chrysemys picta*)

Mammalia – cicavce

- norok americký (*Mustela vison*)

Pisces – ryby

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

* Druh sumček čierny (*Ameiurus melas*) bol v roku 2022 zaradený na zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy EÚ

Biotopy

Praktická starostlivosť o biotopy bola v rámci organizačných útvarov ŠOP SR zabezpečovaná v súvislosti s realizáciou schválených programov starostlivosti o CHÚ, napr. na kosenie mokradnej časti a mozaikovitité kosenie v PP Brezovská dolina, PR Záhradská a v PP Krivoklátske lúky, kde sa aj páslo. Realizovalo sa kosenie s následným odstránením pokosenej biomasy v CHA Ostrovné lúčky, CHA Chmúra, CHA Kostolianske lúky, CHA Šándorky. Nálety nepôvodného agátu boli odstraňované v CHA Veľký kopec, rovnako aj ochrana chránených druhov oplôtkami proti ohryzu zverou. Kroviny boli

odstraňované v CHA Čachtické Karpaty, CHA Svarkovica.

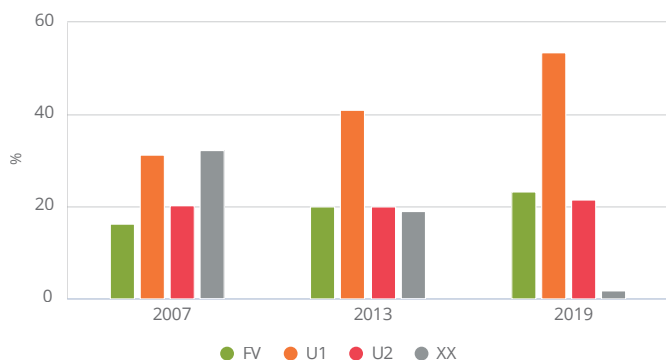
Opatrenia boli vykonané spolu na 105 lokalitách o celkovej výmere 108,116 ha vo vlastnej réžii a na 41 lokalitách na výmere 108,6589 ha v externej spolupráci v chránených územiach a na 8 genofondových plochách o celkovej výmere 0,98 ha vo vlastnej réžii a na 5 genofondových plochách na výmere 1,30 ha v externej spolupráci.

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

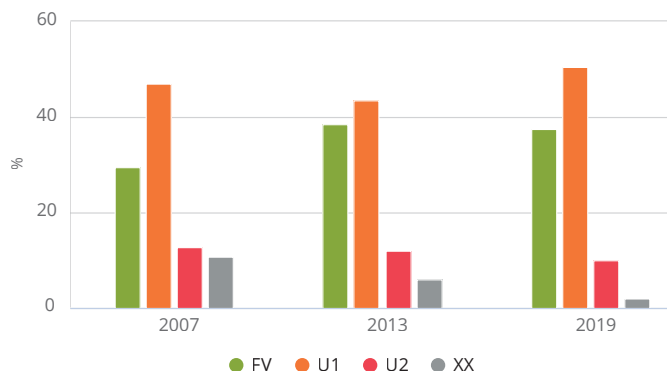
opatrení prijatých podľa tejto smernice, vrátane hodnotenia vplyvov týchto opatrení na stav biotopov a druhov z hľadiska ochrany prírody. Doteraz posledná, v poradí tretia správa o stave druhov a biotopov európskeho významu (za roky 2013 – 2018) za Slovensko bola odovzdaná Európskej komisii v roku 2019.

Graf 023 | Porovnanie stavu druhov európskeho významu



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

Graf 024 | 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 mokradové biotopy, resp. lesné biotopy, napr. hlucháň 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.

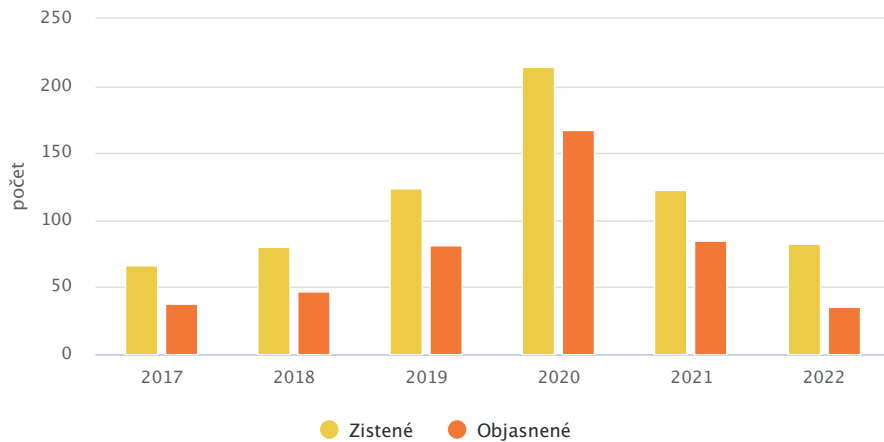
V roku 2022 bola spracovaná a na EK odovzdaná správa o výnimkách v zmysle čl. 9 smernice o vtákoch (za rok 2021).

Bližšie výsledky hodnotenia druhov, biotopov i vtákov boli spracované v [Správe o stave životného prostredia SR 2019](#).

Environmentálna kriminalita – ochrana rastlín a živočíchov

Za oblasť ochrany rastlín a živočíchov bolo v roku 2022 zistených zložkami kriminálnej polície v rámci environmentálnej trestnej činnosti (v zmysle § 305 zákona č. 300/2005 Z. z. – Trestný zákon) 83 prípadov s objasnenosťou 35 prípadov

(42,2 %). V porovnaní s predchádzajúcim rokom poklesol počet prípadov o 40 a objasnenosť o 26,9 percentuálneho bodu.

Graf 025 | 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 koncepcných činností v oblasti ochrany biodiverzity

Ochrana biologickej diverzity

V roku 2022 MŽP SR v spolupráci so ŠOP SR pokračovalo s prípravou novej Národnej stratégie a akčného plánu pre biodiverzitu do roku 2030 (tzv. NBSAP/National Biodiversity Strategy and Action Plan). Nadväzovalo sa na kompletne vyhodnotenie NBSAP 2011 – 2020, ktorý vláda vzala na vedomie ešte začiatkom roka 2021, s prepojením na Stratégiu EÚ pre biodiverzitu do roku 2030 a schválený Kunming-Montreal globálny biodiverzitný rámec do roku 2030 (tzv. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework/GBF) samotného Dohovoru o biologickej diverzite, ktorý bol so značným posunom z roku 2020 nakoniec schválený v decembri 2022 v kanadskom Montreali. Rámec má štyri dlhodobé zámery do roku 2050 súvisiace s Víziou pre biodiverzitu do roku

2050 a 23 globálnych cieľov s opatreniami, ktoré je potrebné v priebehu desaťročia do roku 2030 naliehavo riešiť. Zo strany MŽP SR a ŠOP SR bola zabezpečená činnosť v rámci implementácie Dohovoru o biologickej diverzite (CBD), ako aj účasť na samotnej 15 konferencii zmluvných strán Dohovoru a jeho protokolov (CBD COP 15). V rámci pracovnej skupiny MŽP SR pre biodiverzitu sa spracovalo viacero podkladov pre prípravu strategických dokumentov pre obdobie po roku 2020 a to najmä v súvislosti s mainstreamingom/prepojením biodiverzity do iných sektorov (poľnohospodárstvo, lesníctvo, rybárstvo, poľovníctvo, cestovný ruch, zdravotníctvo a iné).

Ochrana mokradí

Medzi realizované činnosti v ochrane mokradí v roku 2022 patrili:

- príprava a realizácia projektov spriechodňovania bariér na tokoch a revitalizácie tokov a mokradí
- monitoring, mapovanie a starostlivosť o pôvodné mokradové druhy, mapovanie a odstraňovanie invázných druhov rastlín a živočíchov, manažment mokradových biotopov, ako aj monitoring hydrologického režimu a chemizmu vôd jaskýň
- konzultácie k možnostiam leteckého snímkovania vybraných mokradí
- spracovala sa slovenská a anglická verzia mapy ramsarských lokalít Slovenska
- uskutočnili sa konzultácie k rozlohe mokradí na Slovensku a intenzívne sa začala riešiť aktualizácia ramsarských informačných formulárov a máp pre ramsarské lokality na Slovensku v spolupráci so správami NP a CHKO

- prebehlo mapovanie mokradových biotopov v povodí rieky Belá (so Správou TANAP) a dopracovanie podkladov pre návrh ramsarskej lokality v povodí Belej (v spolupráci s expertmi)

Zástupcovia SR sa zúčastnili 14. zasadnutia konferencie zmluvných strán Dohovoru o mokradiach majúcej medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva - Ramsarského dohovoru (COP14 / Ženeva, Švajčiarsko, 4. – 13. 11. 2022) a 61. zasadnutia Stáleho výboru dohovoru.

Vláda SR v priebehu roka 2022 schválila správu o plnení Akčného plánu pre mokrade na roky 2019 – 2021 a návrh nového plánu na roky 2022 – 2024. Táto úloha vyplývala z Ramsarského dohovoru na ochranu mokradí, pričom akčný plán zohľadňuje aj ďalšie súvisiace strategické dokumenty. Od navrhnutých 63 opatrení sa očakáva významné zlepšenie stavu mokradových organizmov – rastlín, živočíchov, biotopov vyskytujúcich sa vo voľnej krajine, osobitne v rámci našich 14 ramsarských lokalít.

Chránené stromy

Sústavu chránených stromov (CHS) k roku 2022 tvorilo 436 CHS a ich skupín, vrátane stromoradií – chránených objektov (o 7 viac ako predchádzajúci rok), čo predstavovalo 1 207

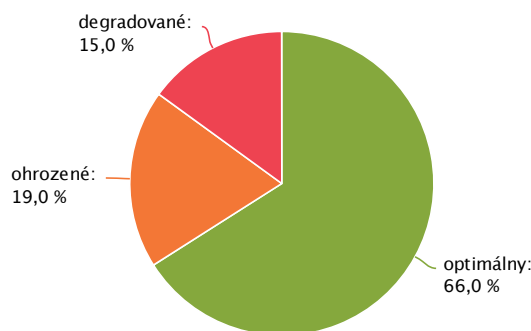
jedincov stromov v rámci 63 taxónov (z toho 31 pôvodných a 32 nepôvodných).

Tabuľka 015 | Prehľad stavu právnej ochrany v roku 2022 – chránené stromy

Kraj	Počet chránených stromov v roku 2022			Schvaľovací predpis, dátum účinnosti
	vyhlásených (nové návrhy)	aktualizovaných (zmeny)	zrušených	
Košický	7	96	0	Vyhláška okresného úradu Košice č. 36/2022 V. v. SR, ktorou sa vyhlasujú chránené stromy a ich ochranné pásma v Košickom kraji, účinnosť 1. 8. 2022. Redakčné oznámenie č. 37/2022 V. v. SR o oprave chýb vo vyhláške Okresného úradu Košice č. 36/2022 V. v. SR, ktorou sa vyhlasujú chránené stromy a ich ochranné pásma v Košickom kraji.

Zdroj: ŠOP SR

Graf 026 | Stav chránených stromov



Poznámka: Stav k roku 2022

Zdroj: ŠOP SR

V roku 2022 bolo ošetrovaných 25 CHS a ich skupín (40 jedincov). Na financovaní sa podieľala ŠOP SR a správy národných parkov z vlastného rozpočtu (65 %), vlastníci pozemkov, na ktorých stromy rastú (28 %) a iné subjekty (7 %).

Územná ochrana

Národná sústava chránených území



20. výročie Národných parkov Slovenský kras a Veľká Fatra



V roku 2022 si Národný park (NP) Slovenský kras a NP Veľká Fatra pripomenuli 20. výročie svojho vzniku. Slovenský kras je najrozsiahlejšie a najtypickejšie územie planinového krasu s nevšedným krajinným obrazom, bohatosťou výskytu krasových javov – škrapy, krasové jamy (závrty), priehlbne, úvaly, ktoré dotvárajú reliéf planín a hlboké kaňonovité doliny i tiesňavy, ako aj s výskytom vzácných rastlinných a živočíšnych druhov. Jeho neodmysliteľnou súčasťou sú jaskyne (známych je vyše 1 350 jaskýň a priepastí), vrátane významného výskytu netopierov a veľkým bohatstvom je aj kvalitná, čistá krasová voda. Veľká Fatra je jedným z najzachovalejších pohorí Slovenska, jeho tretím najväčším a zároveň najmladším národným parkom. Vyniká rozsiahlymi plochami holí, skalnatými útvarmi a zachovalými lesmi. Okrem množstva chránených druhov je územie charakteristické výskytom glaciálneho reliktu – tisa obyčajného a viacerých endemických druhov rastlín.



70. výročie objavenia Gombaseckej jaskyne

Gombasecká jaskyňa si v roku 2022 pripomenula 70 rokov od svojho objavenia. Pri tejto príležitosti otvorili zástupcovia Správy slovenských jaskýň Štátnej ochrany prírody SR nový prevádzkový objekt vo vstupnom areáli. Gombasecká jaskyňa na úpätí Silickej planiny je súčasťou svetového prírodného dedičstva a patrí medzi ľahko dostupné a zároveň bohaté vyzdobené sprístupnené jaskyne Slovenska s typickými neprehliadnuteľnými dlhými brkami.

Tabuľka 016 | Prehľad stavu právnej ochrany chránených území národnej sústavy za rok 2022

Prehľad vyhlásených chránených území v roku 2022						
Č.	Kategória	Názov (kód územia Natura 2000)	Výmera (ha)	Číslo predpisu	Predpis vydal orgán	Účinnosť od
1.	PR	Vydrlica (zasahuje do SKUEV0388 Vydrlica, SKUEV1388 Vydrlica a SKUEV0104 Homolské Karpaty)	483,49 (OP – 97,75)	Nariadenie č. 19/2022 Z. z. z 19. 1. 2022	Vláda SR	1. 2. 2022
2.	obecné CHÚ	Dunajská riviéra – pod hrádzou	2,1852	VZN obce č. 1/2022 z 27. 1. 2022	Obec Hamuliakovo	19. 2. 2022
3.	PP	Školská jaskyňa (verejnosti voľne prístupná jaskyňa)	-	Vyhláška č. 23/2022 v. v. z 23. 2. 2022	OÚ Košice	1. 3. 2022
4.	NP	Muránska planina – vyhlásenie a zonácia (SKUEV0225 Muránska pla- nina, SKUEV3225 Muránska planina, SKUEV0282 Tisovský kras – časť)	18 516,05 (OP – 13 002,62)	Nariadenie č. 278/2022 Z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1. 10. 2022

Prehľad zrušených chránených území v roku 2022

Č.	Kategória	Názov CHÚ (dôvod zrušenia)	Výmera (ha)	Číslo predpisu	Predpis vydal orgán	Účinnosť od
1.	NPR	Cigánka (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	44,25	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
2.	PR	Čertova dolina (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	49,02	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
3.	PR	Fabova hoľa (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	261,7513	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
4.	PR	Havrania dolina (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	229,67	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
5.	NPR	Hradová (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	127,47	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
6.	NPR	Hrdzavá (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	357,19	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
7.	NPR	Javorníková (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	170,65	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
8.	NPR	Kášter (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	57,73	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
9.	NPR	Malá Stožka (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	59,61 (OP – 123,54)	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
10.	PR	Mašianske skalky (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	16,93	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
11.	PR	Mokrý Poľana (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	13,5244	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
12.	PR	Nad Furmancom (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	2,78	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
13.	NPR	Poludnica (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	330,43	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
14.	PR	Pralesy Slovenska – Kučalach (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	29,4281	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
15.	NPR	Šarkanica (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	454,75	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
16.	NPR	Šiance (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	132,06	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022

Prehľad zrušených chránených území v roku 2022

Č.	Kategória	Názov CHÚ (dôvod zrušenia)	Výmera (ha)	Číslo predpisu	Predpis vydal orgán	Účinnosť od
17.	CHA	Tunel pod Dielikom (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	-	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
18.	NPR	Veľká Stožka (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	259,21 (OP – 98,78)	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
19.	PR	Zlatnianske skalky (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	30,67	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022
20.	NPR	Zlatnica (stáva sa súčasťou zón NP Muránska planina)	154,06	Nariadenie č. 278/2022 Z. z. z 13. 7. 2022	Vláda SR	1.10.2022

Zdroj: ŠOP SR

Dňa 14. 12. 2021 schválila NR SR reformu národných parkov na Slovensku (zákon č. 6/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon o ochrane prírody a krajiny a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony), ktorou prináša jednotnú správu štátnych pozemkov v národných parkov pod jednou strechou. Cieľom reformy je rozvoj NP a vyššia úroveň kvality života obyvateľov v dotknutých regiónoch. Schválenou novelou sa dňom

31. 3. 2022 zriadili správy národných parkov so samostatnou právnou subjektivitou, pričom od 1. 4. 2022 sa správa štátnych pozemkov presunula na správy NP zatiaľ len na území TANAPu, PIENAPu a NP Slovenský raj. K tomuto dátumu prešla 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.



Schválená zonácia Muránskej planiny

Vláda SR v roku 2022 schválila zonáciu Národného parku Muránska planina. Jeho výmera sa tak zníži zo súčasných 20 338 hektárov na 18 516 hektárov, dôjde však k zvýšeniu výmery bezzásahového územia s piatym stupňom ochrany na 7 621,9 ha. Výmera ochranných pásem planiny bude 13 002 ha. Nariadenie vlády má prispieť k plneniu záväzkov vyplývajúcich z členstva v EÚ, ako aj ku konaniu, ktoré vedie Európska komisia voči SR vo vzťahu k územiám európskeho významu. Vyriešiť sa tým majú aj výhrady, ktoré identifikovala Komisia v žalobe voči Slovensku vo veci nedostatočnej ochrany biotopov hlucháňa hôrneho. Predmetom ochrany je 39 biotopov európskeho významu a národného významu, biotopy 59 chránených rastlín, biotopy 36 chránených živočíchov a 19 druhov vtákov a vybrané abiotické javy.

Výmera chránených území

Celková výmera osobitne chránených častí prírody a krajiny v SR klasifikovaných stupňami ochrany (2. – 5. stupeň ochrany), v roku 2022 činila 1 138 922 ha (so zohľadnením vzájomného prekryvu týchto území), čo predstavuje 23,23 % z územia SR a pokles oproti predchádzajúcemu roku o 10 036 ha (prevažne znížením výmery NP Muránska planina a hlavne jeho ochranného pásma).

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 12 obecných chránených území s celkovou výmerou 586 ha.

Národná sústava CHÚ Slovenska v roku 2022 pozostávala z:

- 9 národných parkov,
- 14 chránených krajinných oblastí a
- 1 166 tzv. maloplošných chránených území (t.j. -17 území oproti predchádzajúcemu roku – hlavne z dôvodu zonácie NP Muránska planina).

Tabuľka 017 | Prehľad počtu a výmery chránených území (2022)

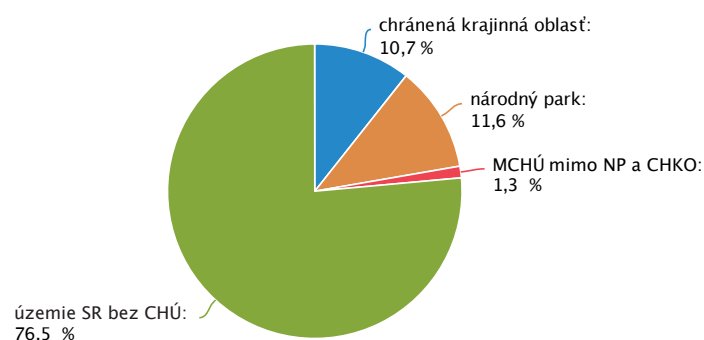
	Kategória	Počet	Výmera CHÚ (ha)	Výmera ochranného pásma (OP) (ha)	% z rozlohy SR (aj s OP)
tzv. veľkoplošné CHÚ	Chránené krajinné oblasti (CHKO)	14	522 581	x	10,66
	Národné parky (NP)	9	315 739	253 896	11,62
	Spolu CHKO + NP	23	838 320	253 896	22,27
tzv. maloplošné CHÚ (MCHÚ)	Chránené krajinné prvky (CHKP)	1	3	x	>0
	Chránené areály (CHA)	192	14 923	2 425	0,35
	Prírodné rezervácie (PR) – vrátane 3 súkromných	441	23 337	5 615 (+9 387 OP zo zákona)	0,78
	Národné prírodné rezervácie (NPR)	189	77 977	1 992 (+7 143 OP zo zákona)	1,78
	Prírodné pamiatky (PP) – bez "jaskýň zo zákona***" a "vodopádov zo zákona****"	271	1 522	465 (+3 413 OP zo zákona)	0,11
	Národné prírodné pamiatky (NPP)	60	59	3 407 (+65 OP zo zákona)	0,07
	Obecné chránené územia	12	586	x	0,01
	Spolu tzv. MCHÚ	1 166	118 406	13 904 (+20 008 OP zo zákona)	3,11

* ochranné pásmo zo zákona – osobitne nevyhlásené, má šírku 60 m alebo 100 m po obvodoch chráneného územia

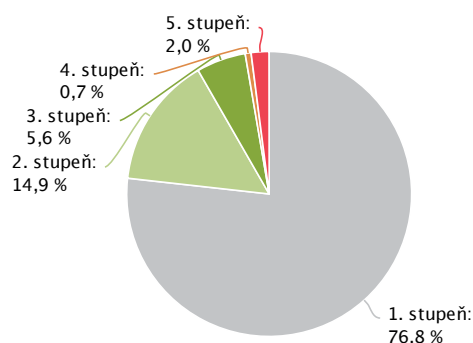
** jaskyňa zo zákona – osobitne nevyhlásená jaskyňa, spĺňajúca určité parametre, je automaticky prírodná pamiatka

*** vodopád zo zákona – osobitne nevyhlásený vodopád, spĺňajúci určité parametre, je automaticky prírodná pamiatka

Zdroj: ŠOP SR

Graf 027 | Podiel výmery chránených území národnej sústavy podľa vybraných kategórií (2022)


Zdroj: ŠOP SR

Graf 028 | Podiel výmery stupňov ochrany prírody národnej sústavy CHÚ na rozlohe Slovenska (2022)


Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 018 | Rozloženie tzv. MCHÚ v Slovenskej republike

	Počet MCHÚ	Výmera MCHÚ (vrátane ich vyhlásených OP)	% z výmery príslušného územia
na území CHKO	265	24 237	4,64
na území NP	207	76 095	24,10
na území OP NP	66	4 028	1,59
na území 1. stupňa ochrany (voľná krajina)	628	47 958	1,27

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 019 | Prehľad chránených území národnej sústavy podľa druhov a stupňov ochrany

Stupeň ochrany*	Kategória	Výmera (ha)	% z územia SR
1. stupeň	„voľná krajina“ (mimo území národnej sústavy CHÚ)	3 764 578	76,77
2. stupeň	CHKO**, OP NP**, prírodný park, CHA, CHKP, zóny D	731 983	14,93
3. stupeň	NP**, prírodný park, CHA, CHKP, vyhlásené OP MCHÚ, OP MCHÚ zo zákona, zóny C	274 531	5,60
4. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, vyhlásené OP MCHÚ, zóny B	32 750	0,67
5. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, zóny A	99 658	2,03
2. – 5. stupeň	Chránené územia národnej sústavy klasifikované stupňami ochrany	1 138 922	23,23

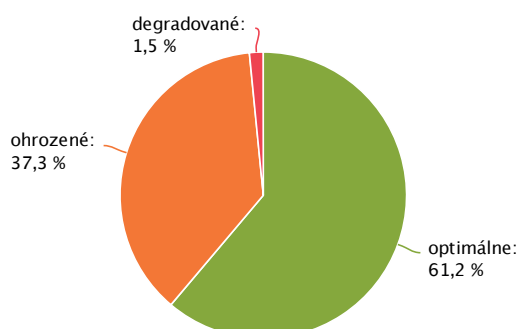
* nie sú uvádzané územia, ktoré nemajú stupeň ochrany (ochranné pásma jaskýň a obecné chránené územia)

Zdroj: ŠOP SR

Stav chránených území

Stav tzv. MCHÚ zaradených do 2. – 5. stupňa ochrany je hodnotený v 3 kategóriách ohrozenosti, pričom z 1 154 týchto území (bez obecných chránených území) bolo degradova-

ných 1,6 %, ohrozených bolo 37,7 % a v optimálnom stave bolo 61,7 %.

Graf 029 | Ohrozenosť tzv. MCHÚ podľa ich počtu (2022)


Zdroj: ŠOP SR

Európska sústava chránených území – Natura 2000



Natura 2000 oslávila 30. výročie svojho vzniku

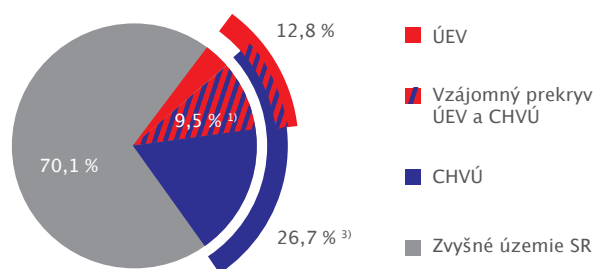
Jubilejné výročie vzniku európskej sústavy chránených území Natura 2000 pripadlo na 21. mája 2022 a MŽP SR si ho pripomenulo viacerými akciami. Pripojenie chránených území na Slovensku do sústavy Natura 2000 patrí medzi historicky najviac prelomové momenty ochrany prírody v našej krajine. Naša národná sieť chránených území tým dostala veľmi silnú inštitucionálnu aj odbornú podporu, ktorá sa opiera o skúsenosti rozvinutých európskych demokracií.

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

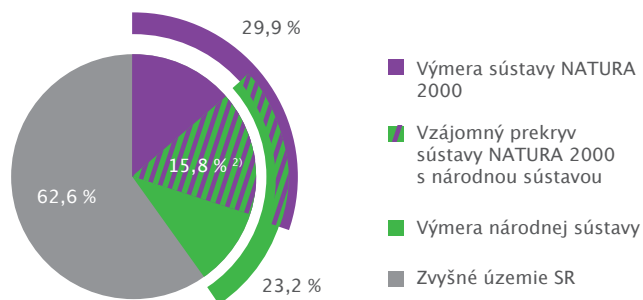
- územia európskeho významu (ÚEV) – 739 území s výmerou 625 499 ha (12,8 % z rozlohy SR) a
- chránené vtáčie územia (CHVÚ) – 41 území s výmerou 1 309 984 ha (podľa GIS) (26,7 %).

Celková výmera sústavy Natura 2000 (teda po odčítaní vzájomného prekryvu) je približne 1 468 tis. ha (29,9 %).

Graf 030 | Prehľad vzájomného prekryvu území sústavy Natura 2000



Graf 031 | 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 1 309 984 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 2022 Vláda SR uznesením č. 454 z 13. júla 2022 schválila doplnok národného zoznamu ÚEV. Doplnok obsahuje 97 lokalít s celkovou výmerou 10 195 ha, ktorých zaradenie do národného zoznamu ÚEV bolo predmetom prerokovania podľa § 27 ods. 3 zákona o ochrane prírody a krajiny.
- Následne podľa § 27 ods. 4 zákona o ochrane prírody a krajiny bola dňa 18. júla 2022 zverejnená aktualizovaná databáza území Natura 2000. Európska komisia tieto lokality zaradí do vykonávacích rozhodnutí pre alpský a pre panónsky biogeografický región, ktoré nadobudnú

účinnosť v roku 2024. Aktuálne je platné vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2022/223 zo 16. februára 2022, ktorým sa prijíma pätnásta aktualizácia zoznamu lokalít s európskym významom v alpskom biogeografickom regióne a vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2022/224 zo 16. februára 2022, ktorým sa prijíma trinásta aktualizácia zoznamu lokalít s európskym významom v panónskom biogeografickom regióne.

- V roku 2022 pokračovala príprava konsolidovaného znenia národného zoznamu ÚEV, schválených postupne uzneseniami vlády SR od roku 2004.

- ŠOP SR vykonala identifikáciu hraníc podľa súčasného stavu katastra nehnuteľností a podklady na prerokovania návrhu na doplnenie parciel, resp. zmeny stupňa ochrany.
- ŠOP SR začala s prípravou podkladov, vrátane identifikácie štátnych aj neštátnych vlastníkov pozemkov, resp. správcov (urbáriaty, pozemkové spoločenstvá), prehľadov pozemkov. Celkovo bolo vytvorených 285

máp, ktoré ŠOP SR od roku 2022 predložila na MŽP SR pre prípravu oznámení pre dotknuté subjekty a obce.

- Pokračoval legislatívny proces a príprava nariadení vlády pre vyhlásenie niektorých ÚEV v národnej kategórii chránených území. V priebehu roku 2022 bol vyhlásený CHA Vydrica, NP Muránska planina a začal proces vyhlasovania PR Devínska Kobyla.



Doplnenie zoznamu chránených území Natura 2000

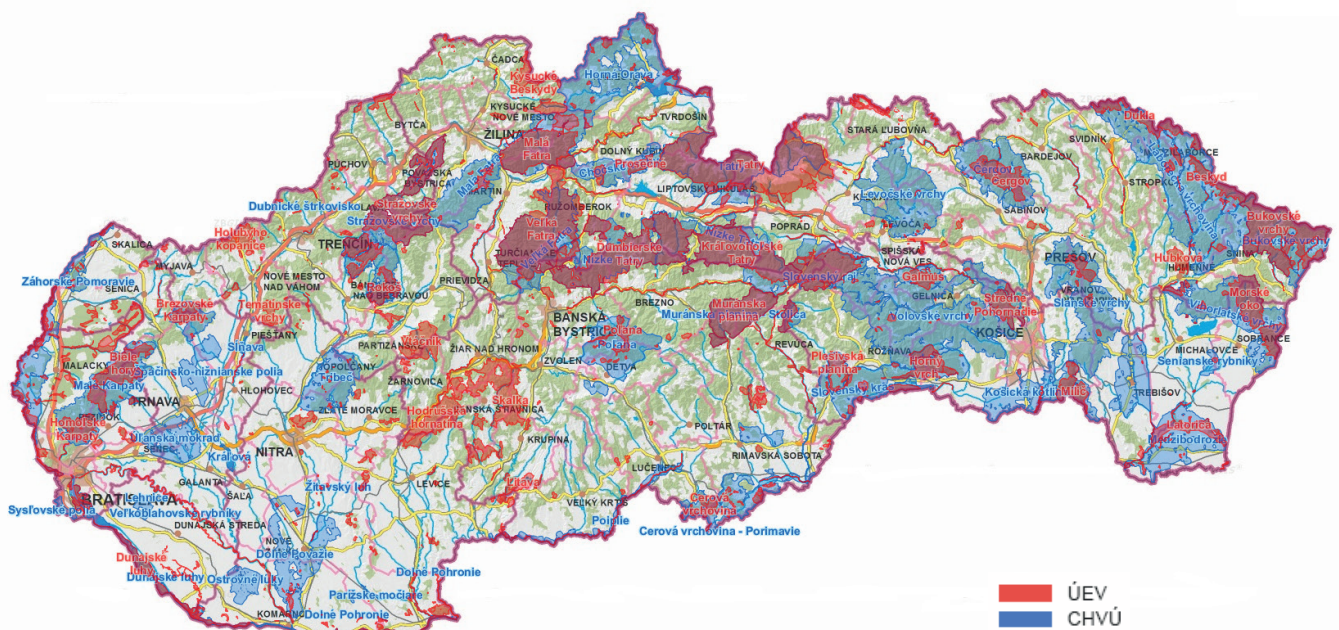
Vláda SR v roku 2022 schválila rozšírenie Národného zoznamu území európskeho významu o 97 nových lokalít s výmerou 10 195 hektárov. Doplnenie zoznamu je krokom pre splnenie záväzkov Slovenska ako členského štátu EÚ podľa smernice o biotopoch, pričom sa tak majú odstrániť nedostatky vytýkané zo strany EK a predísť žalobe na Súdny dvor EÚ.

Väčšia časť doplneného zoznamu ÚEV (50,5 %) sa v súčasnosti prekrýva s existujúcimi CHÚ. Na druhej polovici výmery dôjde k zvýšeniu stupňa ochrany oproti súčasnému stavu (z 1. na 2. stupeň ochrany).

Najvyšší podiel doplnených území majú trvalé trávne porasty (6 800 ha), s výskytom kosných lúk, ktoré sú cenným biotopom európskeho významu. Lesné pozemky budú tvoriť 1 524 ha s prioritou zachovania súčasného využívania pozemkov. Bezzásahové územie (5. stupeň ochrany), sa navrhuje na výmere 42 ha a na 8 ha budú jemnejšie spôsoby starostlivosti o les (4. stupeň ochrany). Vodné plochy budú na ploche 1 226 hektárov a predovšetkým na úsekoch riek s dobrými podmienkami pre druhy rýb a mihúľ európskeho významu.

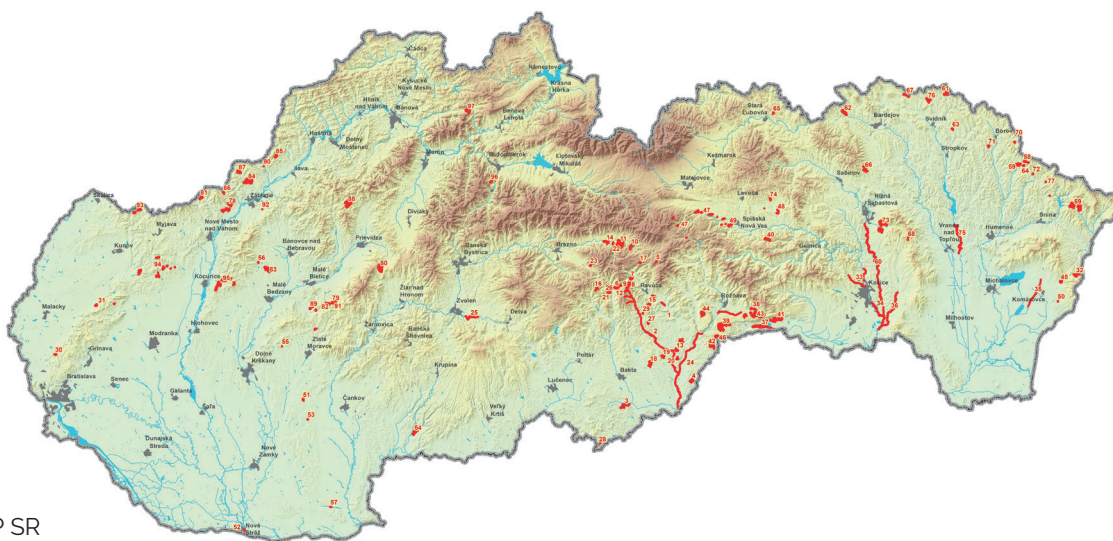
Momentálne zoznam území Natura 2000 pozostáva zo 642 lokalít s celkovou výmerou 615 261 hektárov. Zaradenie nových lokalít do národného zoznamu ÚEV je v súlade s novou Spoločnou poľnohospodárskou politikou, podporí rozvoj regiónov budovaním agroturizmu, cykloturistiky a zároveň umožní čerpať eurofondy na starostlivosť o chránené územia. Dostatočnosť doplneného národného zoznamu ÚEV posúdi ešte Európska komisia.

Mapa 005 | Európska sústava chránených území – Natura 2000



Zdroj: ŠOP SR

Mapa 006 | Doplnok národného zoznamu ÚEV schválený uznesením vlády č. 454 z 13. júla 2022



Zdroj: ŠOP SR

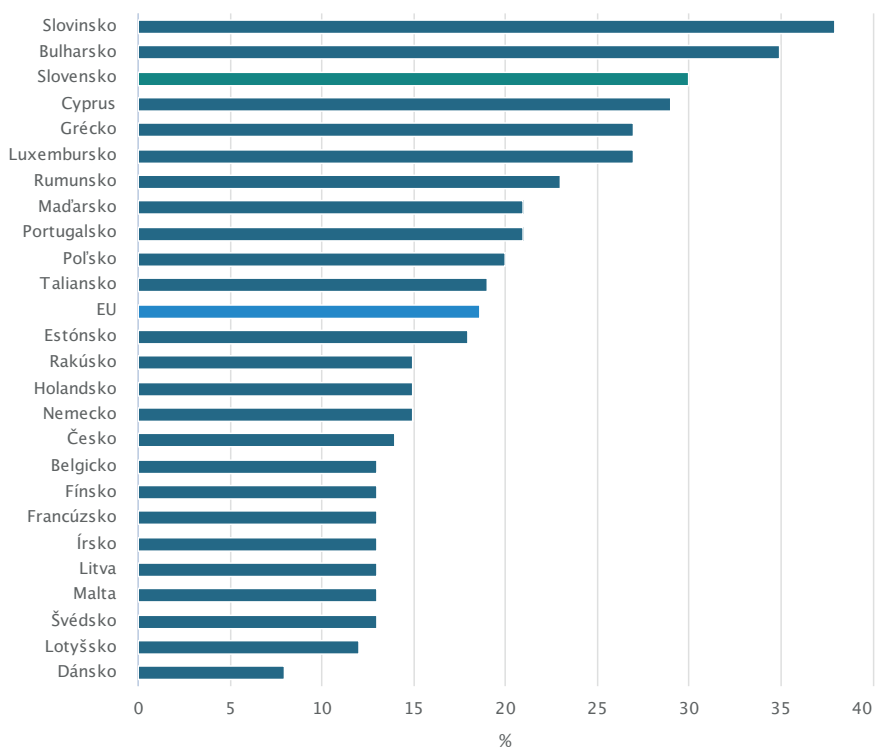
Chránené vtáčie územia

- 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), a predkladá na schválenie vláde SR. PS obsahuje o. i. hodnotenie stavu druhov vtáctva, pre ktoré bolo dané

CHVÚ vyhlásené, ochranárske ciele a opatrenia pre tieto druhy, vrátane určenia zodpovedností a odhadu výšky finančných prostriedkov a predpokladaných zdrojov financovania.

- V roku 2022 boli vládou SR schválené 3 PS o CHVÚ (Medzibodrožie, Senianske rybníky a Volovské vrchy). Tým sa počet CHVÚ, ktoré majú schválený PS zvýšil na 23, z celkového počtu 41 CHVÚ. V štádiu spracovania je ďalších 8 programov.

Graf 032 | Medzinárodné porovnanie podielu územia 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 dedičstvo

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 2022 obsahoval 1 157 lokalít celého sveta, z toho 900 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 Aggteleckého krasu (Berlin, 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).

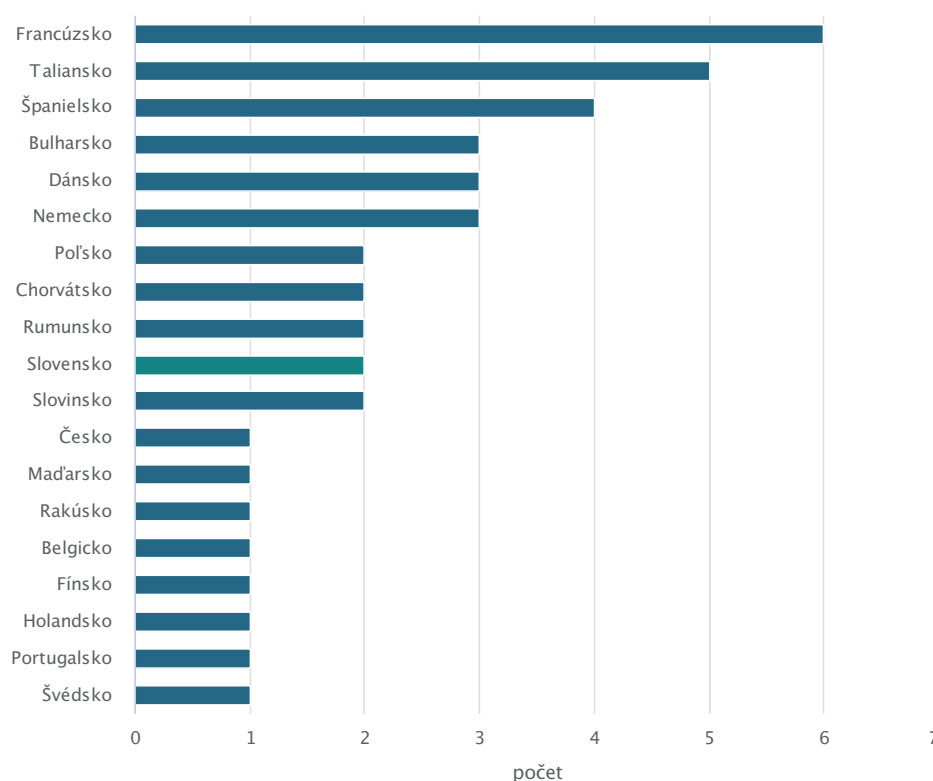
Mapa 007 | Prírodné lokality svetového dedičstva v SR



Zdroj: ŠOP SR

Medzi navrhované prírodné lokality, príp. zaradené do výberu na nomináciu do SD k roku 2022 za SR patria:

1. Gejzir 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 033 | Medzinárodné porovnanie počtu prírodných lokalít svetového dedičstva

Poznámka: Stav k roku 2022

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 bolo celkovo, vrátane NP, posúdených 52 ponúk. Z nich MŽP SR prijalo 15 ponúk.

Náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania podľa § 61e zákona o ochrane prírody a krajiny boli v roku 2022 vyplatené vo výške 4 459 541 eur.

Starostlivosť o chránené územia

V roku 2022 je platných 104 schválených dokumentov starostlivosti o chránené územia, ktoré sa týkajú 2 národných parkov, 78 maloplošných CHÚ, 90 území európskeho významu a 23 chránených vtáčích území. Niektoré dokumenty sa týkajú viacerých chránených území zároveň.

V roku 2022 boli vypracované programy starostlivosti pre CHA Galmus a CHA Drienčanský kras v rámci projektu z OP KŽP a prebiehali prípravné práce a mapovanie predmetov ochrany v rámci pripravovaných programov starostlivosti o CHKO Strážovské vrchy a CHKO Stiavnické vrchy.

V roku 2022 bol schválený Program starostlivosti o CHVÚ Volovské vrchy. V rôznom štádiu spracovania je ďalších 8 programov starostlivosti o CHVÚ.

Aj v roku 2022 boli v CHÚ i voľnej krajine v rôznej miere realizované regulačné zásahy (kosenie a odstraňovanie biomasy, výrub a odstraňovanie náletových drevín, mulčovanie, pasenie a ochrana pred ohryzom zverou).

Tabuľka 021 | Prehľad zariadení ochrany prírody v rámci odborných organizácií ochrany prírody

	ŠOP SR	NP	Spolu
informačné strediská ochrany prírody (IS OP)	6	10	16
náučné chodníky (NCH)	42	38	80
náučné lokality (NL)	29	18	47
chovné stanice	6	7	13
rehabilitačné stanice	2	5	7

Poznámka: Iným subjektom patrí ďalších 13 chovných a 4 rehabilitačné stanice.

Zdroj: ŠOP SR, MŽP SR

V priebehu roka 2022 ŠOP SR zrealizovala opravu a údržbu 7 NCH a 6 NL.

V správe ŠOP SR sú nasledujúce IS v pôsobnosti Správ CHKO:

- Správa CHKO Ponitrie – IS OP Natura 2000,
- Správa CHKO Vihorlat – IC Morské oko.
- Správa CHKO Horná Orava – IS OP Ústie nad priehradou.
- Správa CHKO Východné Karpaty – IS OP Správy CHKO Východné Karpaty.
- Správa CHKO Štiavnické vrchy – IS OP Sitno.
- Správa CHKO Latorica – IS OP Čičarovce.

Ochrana jaskýň

V roku 2022 neboli vyhlásené nové ochranné pásma jaskýň a nepribudla nová verejnosti voľne prístupná jaskyňa. Vybudovali sa štyri nové uzávery do jaskýň a vykonala sa oprava dvoch poškodených uzáverov jaskýň. Vyčistené boli dve lokality od komunálneho a biologického odpadu.

K roku 2022 bolo v SR evidovaných 7 798 jaskýň (t. j. za rok 2022 pribudlo 75 objavených 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 politik, ako aj pri posudzovaní vplyvu činnosti na životné prostredie. Podporí sa tiež tvorba komplexného systému hodnotenia ES a ich udržateľného využívania a zväžia sa možnosti ich speňaženia. Platby za ES vytvoria dostatočnú motiváciu na ich zachovávanie.

V roku 2022 pokračovala činnosť pracovnej skupiny MAES (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services). MŽP SR sa zapojilo do implementácie Európskeho projektu SELINA, financovaného z Programu Horizon Europe, ktorý je zameraný na prepojenie sektorov tvorby politik

a problematiky ekosystémových účtov a umožní zapojeným inštitúciám vrátane MŽP SR získavať a vymieňať si poznatky a skúsenosti pri tvorbe národných ekosystémových účtov.

Ďalej sa v oblasti mapovania a hodnotenia ES a účtov ekosystémov riešili otázky prípravy a pripomienkovania novely Nariadenia EP a Rady č. 691/2021, pokiaľ ide o zavedenie nových modulov týkajúcich sa environmentálnych ekonomických účtov, vrátane ekosystémov účtov.

SR sa taktiež prostredníctvom Ústavu krajinej ekológie SAV v spolupráci s Európskou vesmírnou agentúrou zapojila do projektu - PEOPLE - EA, v rámci ktorého sa testujú nové možnosti a prístupy k hodnoteniu ES pri využití diaľkového prieskumu Zeme. Projekt má významným spôsobom prispieť k rozvoju využívania inovatívnych metód a údajov pri pripravovaní ekosystémových účtov a v kombinácii s údajmi z terénnych prieskumov zaviesť systém postupnej prípravy a aktualizácie dát v tejto oblasti.

V roku 2022 sa taktiež začal APVV projekt - FESWEB

podaný a koordinovaný Národným lesníckym centrom, ktorý má za cieľ pripraviť z podrobných údajov lesníckych štatistík komplexné hodnotenie pre vybrané ES, najmä tie najrelevantnejšie pre lesné ekosystémy. Súčasťou výstupov má byť webová mapová prehliadacia služba s výsledkami hodnotenia. Do projektu je rezort MŽP SR zapojený prostredníctvom ŠOP SR.

V rámci projektu Budovanie kapacít pre manažment chránených území v Karpatoch pre integrovanie a harmonizovanie ochrany biodiverzity a miestny socio-ekonomický rozvoj (Centralparks) pokračovali práce na príprave praktického nástroja zameraného na hodnotenie ES, tzv. Ecosystem services toolkit, ktorý by mal po dokončení poskytovať metodické usmernenie a postupy pre adekvátne hodnotenie ES.

DOHOVOR O KRAJINE RADY EURÓPY

Dohovor o krajine Rady Európy 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 členskými krajinami Rady Európy otvorený dňa 20. októbra 2000 vo Florencii (pod pôvodným názvom Európsky dohovor o krajine). K 31. 12. 2022 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 nim ustanovili nástroj zameraný na dosiahnutie udržateľného rozvoja, založeného na vyváže-

ných 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 2022

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. Vyhlásovateľom ceny je MŽP SR a úlohu národného koordinátora zabezpečuje SAŽP.

Siedmy ročník Ceny Slovenskej republiky za krajinu 2022 bol vyhlásený na tlačovej konferencii na MŽP SR v Bratislave 29. marca 2022. Na cenu bolo nominovaných 9 projektov, pričom do hodnotenia pred odbornú komisiu postúpilo osem projektov:

- projekt Ku koreňom realizovaný obcou Bojná,
- projekt Za krajšie a zelenšie Gajary realizovaný obcou Gajary,
- projekt Katarínka – záchrana ruín Kláštora a Kostola sv. Kataríny Alexandrijskej realizovaný občianskym združením KATARÍNKA,
- projekt Korýtko vlakom, bicyklom realizovaný Občianskym združením Korytnická železnica Ružomberok,

- projekt Korzo Zálesie – revitalizácia nábrežia Malého Dunaja pre voľnočasové aktivity realizovaný občianskym združením Naše Zálesičko,
- projekt Komplexné reštaurovanie Rotundy sv. Juraja v Nitrianskej Blatnici a revitalizácia jej okolia realizovaný obcou Nitrianska Blatnica,
- projekt Návrat lodného mlyna realizovaný občianskym združením Spolok vodný mlyn Kolárovo,
- projekt Tam, kde víno tečie potokom, ľudia v pote pracujú realizovaný obcou Vinosady.

Nominované projekty boli prezentované a obhajované pred odbornou komisiou, ktorá zhodnotila komplexnosť a celkový prínos projektu v starostlivosti o krajinu, mieru naplnenia kritérií pre posudzovanie ceny, príkladnosť, udržateľnosť projektu, kvalitu predložených podkladov, prihlášky, ako aj samotnej prezentácie a národnú reprezentatívnosť na európskej úrovni.

MŽP SR udelilo Cenu Slovenskej republiky za krajinu 2022 obci Bojná za projekt Ku koreňom. Odborná komisia ocenila obec „za dlhodobý a systematický prístup k ochrane kultúrneho dedičstva raného stredoveku, jeho popularizáciu a sprístupňovanie prostredníctvom zážitkových foriem poznávania histórie“. Laureát ceny získava nomináciu SR na účasť v Cene Rady Európy za krajinu 2022/2023 ako jediný zástupca Slovenska, v zmysle článku 11 Dohovoru o krajine Rady Európy.

Odborná komisia Ceny sa rozhodla udeliť aj dve osobitné uznania (občianskemu združeniu Spolok vodný mlyn Kolárovo a obci Vinosady) a poďakovania (obci Gajary, o. z. KATARÍNKA, o. z. Korytnická železnica Ružomberok, o. z. Naše Zálesičko a obci Nitrianska Blatnica).

Viac informácií o európskej cene nájdete na www.coe.int/en/web/landscape/landscape-award-alliance a národnej cene na www.cenazakrajinu.sk

Nosným odborným podujatím roka bol jubilejný XXV. ročník konferencie KRAJINA - ČLOVEK - KULTÚRA s podtitulom „Podpora integrácie ochrany prírodného a kultúrneho dedičstva“, ktorý sa uskutočnil v júni 2022 v Banskej Bystrici.

V rámci podpory dohovoru a výmeny poznatkov v procese starostlivosti o krajinu v SR sa v roku 2022 uskutočnil aj v poradí XIV. 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.

V roku 2022 pokračovala činnosť medzirezortnej komisie MŽP SR pre Karpatský dohovor, začali sa konzultácie so Sekretariátom Karpatského dohovoru ohľadom prípravy návrhu projektu MARTI – Manažment a obnova malých území s významom pre ochranu prírody (Interreg, Program stredná Európa). MŽP SR spolu s členmi medzirezortnej komisie pripomienkovali návrh nového Memoranda o spolupráci medzi Dohovorom o ochrane biodiverzity, Alpským a Karpatským dohovorom. Prebiehali aj priebežné konzultácie so sekretariátom Karpatského dohovoru v súvislosti s revíziou

červených zoznamov druhov Karpát, ako aj komunikácia s členmi iniciatívy Veda pre Karpaty (S4C).

V dňoch 21.-22.11.2022 sa uskutočnil v meste Rzeszów, Poľsko, ministerský segment ku COP6, ktorá sa konala online formou a 13. zasadnutie Implementačnej komisie dohovoru, v rámci ktorého sa diskutovalo o príprave 7. zasadnutia Konferencie zmluvných strán Karpatského dohovoru (COP7), ktorá sa uskutoční v roku 2023. Počas ministerského segmentu zástupcovia krajín Karpatského dohovoru rokovali o smerovaní dohovoru do budúcnosti, o určení si prioritných tém, ako aj snahu o nájdenie riešení, ako pomôcť Ukrajine počas vojnového konfliktu.

V rámci plnenia úloh týkajúcich sa Karpatskej sústavy chránených území (CNPA) bola zabezpečená účasť na zasadnutiach Riadiaceho výboru CNPA (Wieliczka, Poľsko / online).

GEOPARKY

Geoparky predstavujú územia vedeckej dôležitosti nielen z pohľadu geologického (neživá príroda), ale aj biologického (živá príroda), a tiež z pohľadu archeologickej, montanistickej, kultúrno-historickej či etnografickej osobitosti a rozmanitosti (kultúrna zložka krajiny). 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 problematike geoparkov ako územiam s vysokým potenciálom regionálneho rozvoja venuje od roku 2002, pričom im Vláda SR svoju systematickú podporu vyjadrila

schválením Návrhu koncepcie geoparkov SR v roku 2008 s následnou aktualizáciou v roku 2015 (koncepcia) a prijatím Akčného plánu pre implementáciu opatrení na zabezpečenie realizácie aktualizovanej Koncepcie geoparkov SR, ako aj schválením Implementačného plánu Stratégie environmentálnej politiky SR do roku 2030.

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

V roku 2022 boli na Slovensku prevádzkované 4 územia geoparkov SR (G SR) zaradené do SG SR:

- Banskštiavnický (BŠG),
- Banskobystrický (BBG),
- cezhraničný slovensko-maďarský Novohrad-Nógrád UNESCO globálny geopark (NNG), 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.

Na Slovensku ešte evidujeme potenciálne územie „Zemplín“, ktoré chce jeho manažment v roku 2024 nominovať ako Zemplínsky geopark (ZLG) do SG SR.

Aktivity v územiach G SR boli v roku 2022 sústredené hlavne na podporu spolupráce a koordinácie ich manažmentov s odbornými inštitúciami, zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti o G SR, ako aj participáciu v MkSG SR.

Medzi činnosti zamerané na podporu spolupráce a koordinácie geoparkov patril o. i. napr. návrh projektového zámeru vodohospodárskych systémov BŠG, pripravovanie

podkladov pre vypracovanie Koncepcie slovensko-rakúskej inštitucionálnej spolupráce ako "prihraničnej" oblasti GMK, alebo spracovávanie zámeru virtuálnej reality Štiavnického stratovulkánu v kontexte výstupov POD.

Na úrovni MkSG SR bola v roku 2022 sústredená spolupráca hlavne na aktivity súvisiace so spracovaním aktualizácie organizačného a rokovacieho poriadku MkSG SR, s tvorbou podkladov projektového zámeru GMK vo V4 (GMK – Slovensko, Geopark Železné hory – Česko, Bakony-Balaton Geopark – Maďarsko, Geopark Glinka – Poľsko), či prípravou rokovania zástupcov národných komisií geoparkov krajín V4 počas predsedania SR v tejto skupine, alebo realizáciou 14. rokovania MkSG SR (Štiavnické Bane).

Ostatné aktivity G SR boli zamerané na zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti o G SR, 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 informácií 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 2022 bola poskytnutá dotácia pre 70 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			
		2019	2020	2021	2022
Bratislavský	90	6	6	5	12
Trnavský	251	42	43	46	40
Trenčiansky	276	30	26	25	31
Nitriansky	354	24	30	18	31
Banskobystrický	516	32	30	20	31
Žilinský	315	36	26	18	20
Prešovský	665	52	52	59	61
Košický	440	32	23	37	41
Spolu	2 929	254	236	228	267

Zdroj: MDV SR



UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE S PÔDOU

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a trend vo využívaní územia?

Celková výmera SR v roku 2022 predstavovala 4 903 394 ha, z čoho bol podiel poľnohospodárskej pôdy 48,4 %, lesných pozemkov 41,4 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 10,2 %. V rokoch 2005 – 2022 došlo k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 2,5 % (-60 638 ha) na súčasných 2 372 341 ha. Nárast bol zaznamenaný u výmery vodných plôch o 2,1 % (+1 968 ha) a lesných pozemkov o 1,2 % (+23 801 ha), pričom najväčší percentuálny nárast nastal oproti roku 2005 u zastavaných plôch a nádvorí o 6,5 % (+14 687 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 – 2018) poukázali na nárast zastúpenia **poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou** o 1,2 percentuálneho bodu a **alkalickou pôdnou reakciou** o 1,6 percentuálneho bodu. Naopak pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd so slabou kyslou (-1,2 percentuálneho bodu) a neutrálnou (-1,8 percentuálneho bodu) 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 hnojiva.

Množstvo prístupných živín v pôde priamo ovplyvňuje úrodnosť pôdy. Z posledného ukončeného monitorovacieho cyklu agrochemického skúšania pôd (2012 – 2018) vyplýva, že 46,9 % poľnohospodárskych pôd vykazuje nízku zásobu fosforu a naopak 52,1 % pôd dobrú zásobu draslíka a 84,2 % dobrú zásobu horčíka.

V roku 2022 bolo v SR **aktuálnou vodnou eróziou rôznej intenzity** (kategórie erodovanosti od strednej až po extrémnu) **ohrozených 233 822,7 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 kompácii stúpa od ťažkých pôd ku ľahkým**.

Procesy **zasolovania 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. V roku 2022 bol schválený národný **Strategický plán 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 klimu. Pôjde o platbu, ktorá má odmeňovať a motivovať poľnohospodárov k prijímaniu opatrení smerujúcich k udržateľnejšiemu hospodáreniu. Ciele a opatrenia pre udržateľné hospodárenie s pôdou sú zadefinované aj v Envirostratégii 2030, ktorá bola schválená v roku 2019.

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 – 2022 klesla spotreba dusíkatých hnojív o 27,7 %, spotreba fosforečných hnojív o 80,9 % a draselných hnojív o 86,9 %. V roku 2022 celková spotreba priemyselných hnojív predstavovala 90,3 kg čistých živín (č. ž.) na hektár poľnohospodárskej pôdy, čo bolo o 10,4 kg č. ž./ha menej ako v predchádzajúcom roku. Medzi rokmi 2005 – 2022 sa spotreba priemyselných hnojív zvýšila o 39,1 %.

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 2022 bolo v poľnohospodárstve aplikovaných 4 725,75. V porovnaní rokov 2005 – 2022 došlo k nárastu spotreby fungicídov, herbicídov, ako aj insekticídov, pričom celková spotreba pesticídov za dané obdobie vzrástla o 34,7 %.

Súčasný 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 rokov 2012, 2013 a posledného sledovaného roku 2022 sa neustále zvyšoval. V roku 2022 výmera poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologickej poľnohospodárskej výroby dosiahla podiel 13,53 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy. 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 roku 2021.

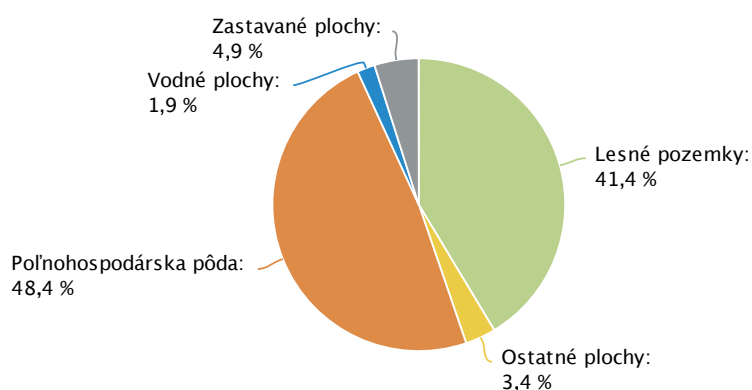
PÔDA

Bilancia pôd

Celková výmera SR predstavuje 4 903 394 ha. V roku 2022 rozloha poľnohospodárskej pôdy predstavovala 2 372 341 ha,

lesných pozemkov 2 029 035 ha a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 502 019 ha.

Graf 034 | Podiel rozlohy jednotlivých druhov pozemkov na celkovej rozlohe územia SR v roku 2022

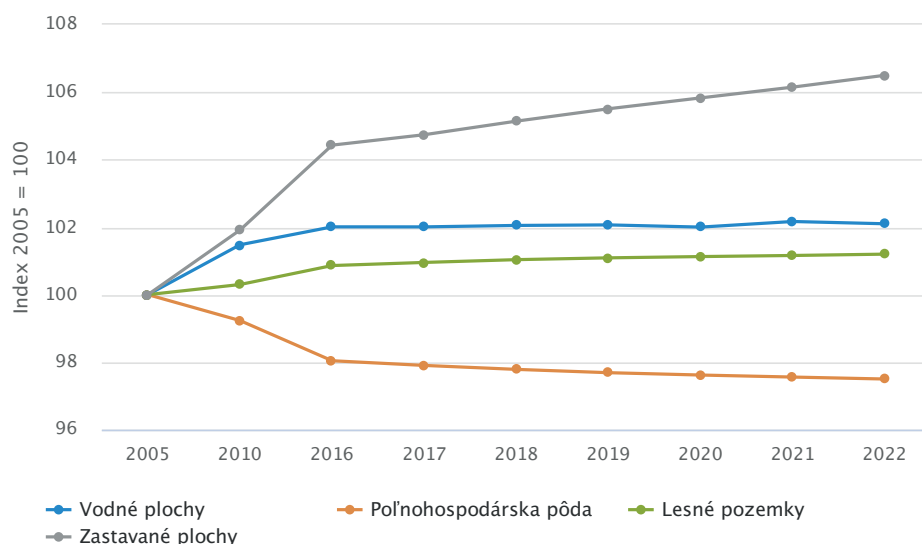


Zdroj: ÚGKK SR

Antropogénny tlak na využívanie pôdy na iné účely, ako na plnenie jej primárnych produkčných a environmentálnych funkcií, spôsobuje jej pozvoľný úbytok. Vývoj pôdneho

fundu v SR bol v roku 2022 poznačený ďalším ubúdaním poľnohospodárskej a ornej pôdy.

Graf 035 | 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 pôdozvedectva 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 2022 sa v rámci základnej monitorovacej siete ČMS – P vyhodnocovali vzorky pôdy zo 6. monitorovacieho cyklu (rok odberu 2018). Sledované pôdne typy, boli rozdelené do viacerých pôdných 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 2022 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 2022 (podzoly, rankre a litozeme TTP, hnedozeme OP, regozeme na karbonátových viatych pieskoch a regozeme na nekarbonátových viatych pieskoch OP, zasolené pôdy) na sledovaných kontaminovaných lokalitách bol na základe doterajších pozorovaní v porovnaní odberových rokov 2007 a 2018 zaznamenaný pozitívny trend vo vývoji obsahu Cd a Pb a negatívny trend v prípade celkového obsahu 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

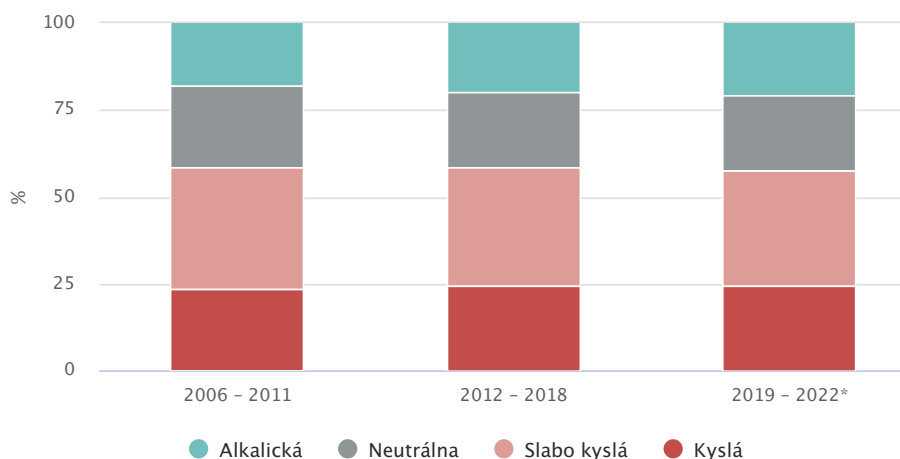
Acidifikácia pôd, ako proces okyslenia pôdy, predstavuje jeden zo závažných procesov chemickej degradácie, ktorý priamo aj nepriamo ovplyvňuje chemické procesy a funkcie pôdy. Acidifikačný stres sa prejavuje zmenami v sorpčnom komplexe, vyplavovaním bázičných kationov, nárastom obsahu kyselých pôsobiacich iónov, výmenného hliníka, mangánu, akumuláciou síranových a dusičnanových aniónov, zvýšenou mobilitou rizikových prvkov spojenou s ich následným prienikom do potravinového reťazca. Priamym indikátorom stavu acidifikácie pôdy je hodnota pôdnej reakcie ako faktor intenzity, ako aj pomer ekvivalentných množstiev výmenných kationov 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 v hodnotených skupinách pôd v roku 2022 (podzoly, rankre a litozeme TTP, hnedozeme OP, regozeme na karbonátových viatych pieskoch a regozeme na nekarbonátových viatych pieskoch OP, zasolené pôdy), na základe doterajších pozorovaní bolo zistené, že pri porovnaní 6. monitorovacieho cyklu (odberový rok 2018) a 1. monitorovacieho cyklu (odberový rok 1993) došlo v hĺbke 0 – 10 cm k zníženiu priemernej hodnoty aktívnej pôdnej reakcie vo všetkých hodnotených skupinách pôd okrem skupiny

podzoly, rankre a litozeme, kde sa hodnota aktívnej pôdnej reakcie zvýšila o 0,25 jednotiek. Najvýraznejší pokles bol v skupine regozeme na karbonátových viatych pieskoch, využívané ako orné pôdy a to o 0,35 jednotiek. Pozitívne je možné hodnotiť pokles hodnoty pôdnej reakcie v skupine zasolených pôd, a to o 0,51 jednotiek. Zaznamenané trendy upozorňujú na zvýšené riziko acidifikácie a následného zníženia kvality pôdy predovšetkým v skupine hnedozeme a hnedozeme pseudoglejové a regozeme na nekarbonátových viatych pieskoch využívané ako orné pôdy.

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 kyslé 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 – 2018) poukázali na nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+1,2 percentuálneho bodu) a alkalickou (+1,6 percentuálneho bodu) pôdnou reakciou. Naopak pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd so slabou kyslou (-1,2 percentuálneho bodu) a neutrálnou (-1,8 percentuálneho bodu) pôdnou reakciou.

Graf 036 | Rozdelenie poľnohospodárskych pôd SR podľa pôdnej reakcie



Poznámka: * čiastkové hodnoty - štatisticky spracované roky 2019 – 2022

Zdroj: ÚKSÚP

Pri pôdach s hodnotou pôdnej reakcie v slabokyslej 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 potravinového reťazca. Stav aktívneho hliníka v poľnohos-

podárskych pôdach SR je výrazne nižší v orných pôdach oproti trávny 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 lokality Zlatná na Ostrove, stredná salinizácia (obsah solí 0,15 – 0,35 %) bola prítomná na lokalitách Gabčíkovo, Komárno-Hadovce, Kamenín a extrémna salinizácia (obsah solí nad 0,70 %) na lokalitách Malé Raškovce a Žiar nad Hronom.

Obsah výmenného sodíka v sorpčnom komplexe v rozmedzí 5 – 10 % indikujúci slabú sodifikáciu bol zistený na lokalitách Zemné a Zlatná na Ostrove v podorničných horizontoch. Na lokalitách Komárno-Hadovce, Malé Raškovce, Kamenín a Žiar nad Hronom bol obsah výmenného sodíka v intervale

10 – 20 %, čo charakterizuje slancovú pôdu. Hodnota nad 20 %, charakterizujúca slanec, bola zaznamenaná na lokalite Malé Raškovce. 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 solných 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 solných 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 2022 neboli kritické hodnoty celkového obsahu solí (RL_2) $\geq 1000 \text{ mg.l}^{-1}$, elektrickej vodivosti (EC) $\geq 200 \text{ mS.m}^{-1}$ ani sodíkového adsorpčného pomeru (SAR) $\geq 5,0$ 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 organický uhlík (POC) je základným indikátorom kvality a zdravia pôdy. V roku 2022 sa základne parametre POH stanovovali na hnedozemiach a regozemiach na orných pôdach (OP), podzolochoch, rankrochoch a litozemiach na trvalých trávnych porastoch (TTP) a na zasolených pôdach (OP, TTP).

Z hodnotených pôdnych skupín majú v poľnohospodárskom pôdnom fonde (PPF) najvyššie zastúpenie hnedozeme, ktoré predstavujú takmer 13 %. Patria síce medzi naše vysoko produkčné pôdy, ale priemerná koncentrácia POC je pomerne nízka, v orničnom horizonte (0 – 10 cm) predstavuje 1,7 % a v podorničnom horizonte 0,9 %. Aj kvalita POH je pomerne nízka, nakoľko v jej štruktúre prevládajú vysoko pohyblivé fulvokyseliny (FK), zastúpenie stabilnejších huminových kyselín (HK) je nižšie, čo odráža aj priemerná hodnota pomeru CHK/CFK 0,8. Hodnoty pomeru CHK/CFK nižšie ako 1, predstavujú menej kvalitnú POH. Menej kvalitný charakter POH potvrdzuje aj pomerne vysoká priemerná hodnota optického parametra Q46, ktorá je 5.

Výmera regozemí na Slovensku je nízka (2,6 %), nachádzajú sa predovšetkým v západnej časti Slovenska a patria medzi naše najmenej humózne pôdy. Vyššiu priemernú hodnotu POC dosahujú regozeme na karbonátových viatych pieskoch (1,5 %) v porovnaní s regozemiami na nekarbonátových viatych pieskoch, na ktorých priemerná hodnota POC predstavuje iba 1 % v orničnom horizonte. V podorničnom horizonte priemerná hodnota POC na regozemiach na karbonátových viatych pieskoch je 0,7 % a na nekarbonátových viatych pieskoch iba 0,4 %. Kvalita humusu je nízka, predovšetkým na nekarbonátových viatych pieskoch, kde priemerná hod-

nota pomeru CHK/CFK je iba 0,5, na karbonátových viatych pieskoch je podstatne vyššia (0,95). Relatívne nízku kvalitu POH na regozemiach potvrdzujú pomerne vysoké priemerné hodnoty optického parametra, 5,6 na regozemiach na karbonátových a 5,4 na regozemiach na nekarbonátových viatych pieskoch.

Veľmi nízke zastúpenia na PPF Slovenska majú zasolené pôdy, ktorých výmera je 0,2 %. Nakoľko v tejto pôdnej skupine sa nachádzajú lokality na OP aj TTP a hodnoty POC na TTP sú vyššie ako na OP, priemerná hodnota POC v oboch sledovaných pôdnych hĺbkach je vyššia v porovnaní s predchádzajúcimi pôdnymi skupinami a predstavuje hodnoty 2,4 %, resp. 1,8 %. Kvalita humusu je pomerne nízka, priemerná hodnota CHK/CFK je 0,7 a optický parameter Q46 je 4,5.

Ďalšou hodnotenou skupinou boli podzoly, rankre a litozeme, ktorých výmera na PPF Slovenska je iba 0,12 %. Tieto pôdne typy sa nachádzajú predovšetkým vo vysokohorských oblastiach nad hornou hranicou lesa na TTP a ich priemerná hodnota POC vo vrchnom horizonte je 10 %. Pretože sú to predovšetkým vysoko skeletnaté pôdy, priemerná koncentrácia POC v hlbšom horizonte (35 – 45 cm) v porovnaní s povrchovým horizontom je veľmi nízka a predstavuje iba 2,2 %. Kvalita POH tejto pôdnej skupiny je veľmi nízka, čo potvrdzuje nízka priemerná hodnota CHK/CFK, 0,7 a vysoká hodnota optického parametra Q46, 5,6.

V porovnaní s predchádzajúcim odberovým cyklom (rok odberu 2012), priemerná hodnota POC na hnedozemiach stúpla, na vysokohorských pôdach (podzoly, rankre, litozeme) klesla a na regozemiach a zasolených pôdach sa udržala na približne rovnakej úrovni. Kvalitatívne parametre všetkých sledovaných pôdnych skupín zostali na úrovni hodnôt predchádzajúceho pôdneho odberu.

Prístupné živiny v pôde

Množstvo prístupných živín v pôde je vyjadrením zásobnosti 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 – 2018) 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 – 2018	2019 – 2022*
Nízka zásoba	42,2	46,9	53,5
Stredná (vyhovujúca) zásoba	33,2	30,8	28,1
Dobrá zásoba	24,7	22,3	10,9
	Draslík		
	2006 – 2011	2012 – 2018	2019 – 2022*
Nízka zásoba	16,4	16,9	19,8
Stredná (vyhovujúca) zásoba	30,8	31	33,7
Dobrá zásoba	52,9	52,1	29
	Horčík		
	2006 – 2011	2012 – 2018	2019 – 2022*
Nízka zásoba	5,9	4,8	4,2
Stredná (vyhovujúca) zásoba	11,4	11	9,9
Dobrá zásoba	82,8	84,2	20,2

Poznámka: * čiastkové hodnoty - štatisticky spracované roky 2019 – 2022

Zdroj: ÚKSÚP

Erózia pôdy

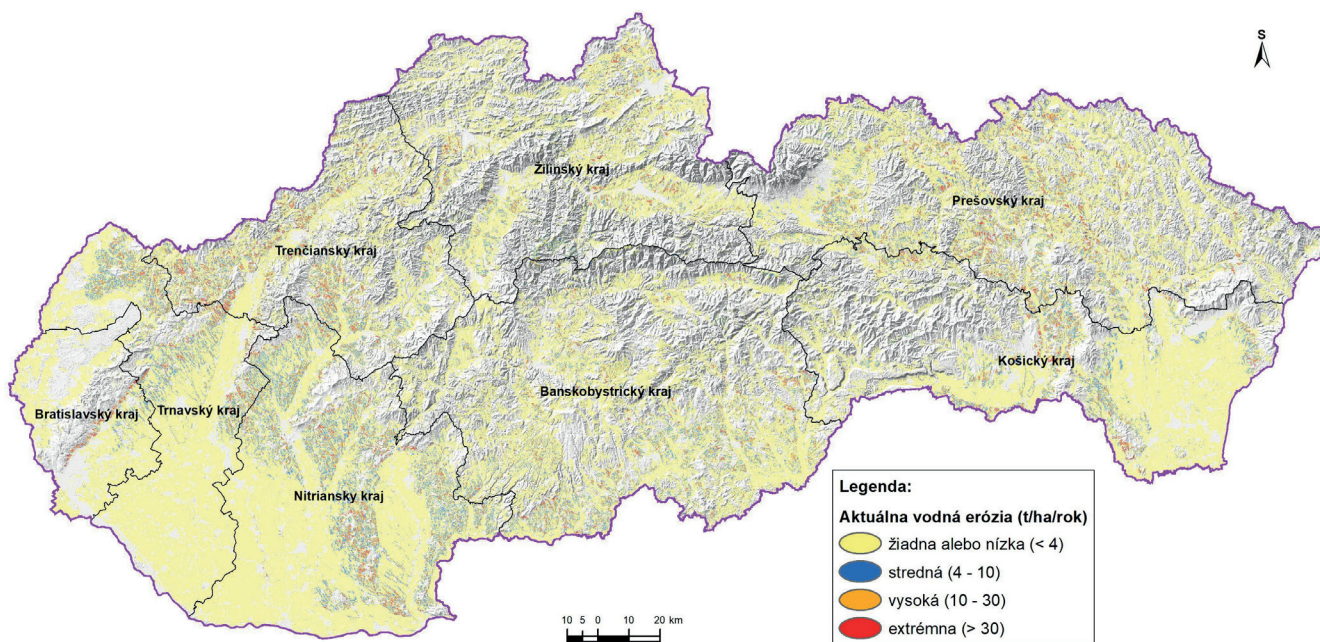
Erózia pôdy môže byť príčinou znižovania celkového potenciálu využiteľnosti územia a zhoršovania kvality života v ňom (zanášanie vodných zdrojov, kontaminácia pôdy, eutrofizácia atď.). Aktuálna vodná erózia vyjadruje riziko straty pôdnej hmoty, pričom pri jej modelovaní a výpočte v štruktúre erózneho predikčného modelu USLE sa okrem erózných 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 erózne-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 2022 bolo na Slovensku aktuálnou vodnou eróziou rôznej intenzity (kategórie erodovanosti od strednej až po extrémnu) ohrozených 12,8 % z celkovej výmery poľnohospodárskych pôd evidovaných v registri PPA čo predstavuje 233 822,7 ha.

Mapa 007 | Aktuálna vodná erózia na poľnohospodárskej pôde (2022)



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 štruktúrna 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 oševné postupy a hnojenie a i.).

Podľa výsledkov posledného monitorovacieho cyklu (rok odberu 2018), fyzikálny stav hnedozemí a regozemí bol najviac ovplyvnený predovšetkým zrnitostným zložením pôdy (pôdnym druhom) a zhoršoval sa v smere od zrnitostne ľahších ku ťažším pôdam. Z hodnotených pôd voči kompaktii sú najviac odolné piesočnaté regozeme, nasledujú piesočnato-hlinité hnedozeme, následne hlinité hnedozeme s mierne zhutnenou podornicou a k najmenej odolným patria ilovito-hlinité hnedozeme s najviac prekročeným limitom v rámci podornice.

Z hľadiska pôdnych typov hnedozeme dosahujú väčšiu mieru zhutnenia, čo je pravdepodobne v dôsledku ich zrnitostného zloženia ako je vyšší obsah prachu, vyšší obsah ílu v hlbších horizontoch, nižší obsah humusu, ako aj ich intenzívnejšie využívanie.

V rámci orníc sledovaných regozemí a hnedozemí je celkovo zaznamenaný mierne negatívny, a naopak v podorniciach od 4. cyklu (rok odberu 2007) pozitívny trend vývoja.

Oproti predchádzajúcemu odberovému cyklu v roku 2022 došlo k zlepšeniu fyzikálneho stavu pôdy vo všetkých sledovaných pôdach a v hĺbkach, s výnimkou podornice piesočnato-hlinitých hnedozemí, kde došlo k nepatrnému zhoršeniu. Podornice hlinitých a ilovito-hlinitých hnedozemí sú trvalo nad limitom zhutnenia vplyvom výskytu ílom obohatených podpovrchových horizontov v pôdnom profile náchylných k uľahnutiu.

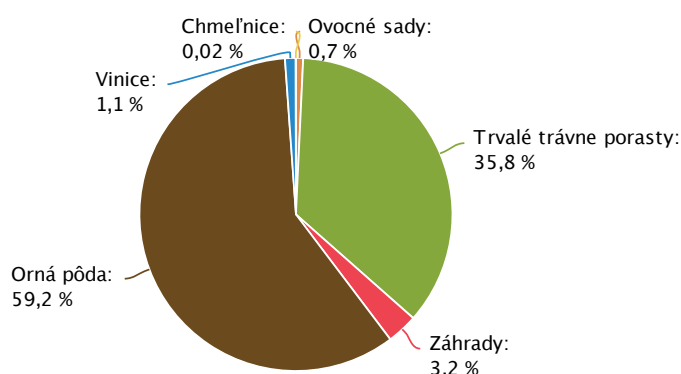
POL'NOHOSPODÁRSTVO

Štruktúra poľnohospodárskej pôdy

V roku 2022 predstavovala celková výmera poľnohospodárskej pôdy v SR 2 372 341 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 037 | Štruktúra poľnohospodárskej pôdy k 31. 12. 2021



Zdroj: ÚGKK SR

Orná pôda je súčasťou 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 2022 0,259 ha.

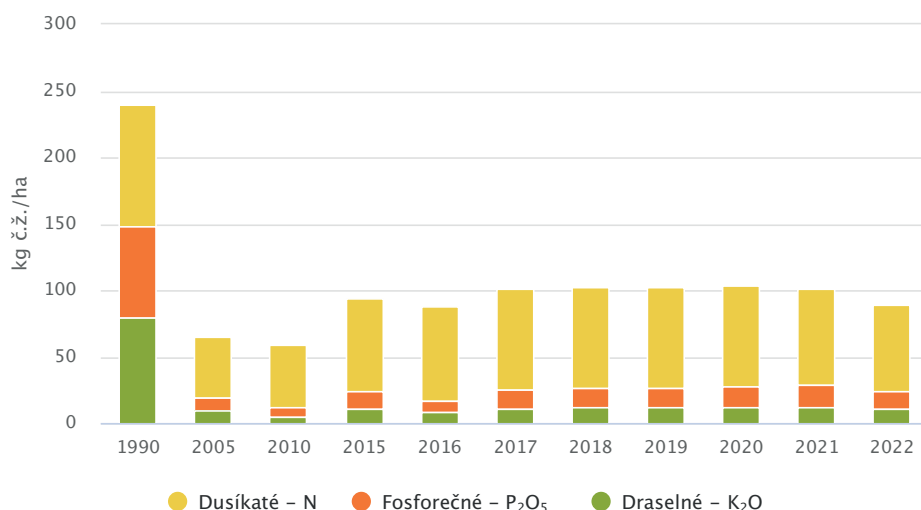
Tento klesajúci trend je z environmentálneho hľadiska negatívny jav najmä v prípade, keď ide o vyňatie ornej pôdy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu a následné preradenie do kategórie zastavaných plôch.

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 2022 90,3 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 038 | Vývoj spotreby priemyselných hnojív prepočítaná na N, P₂O₅ a K₂O



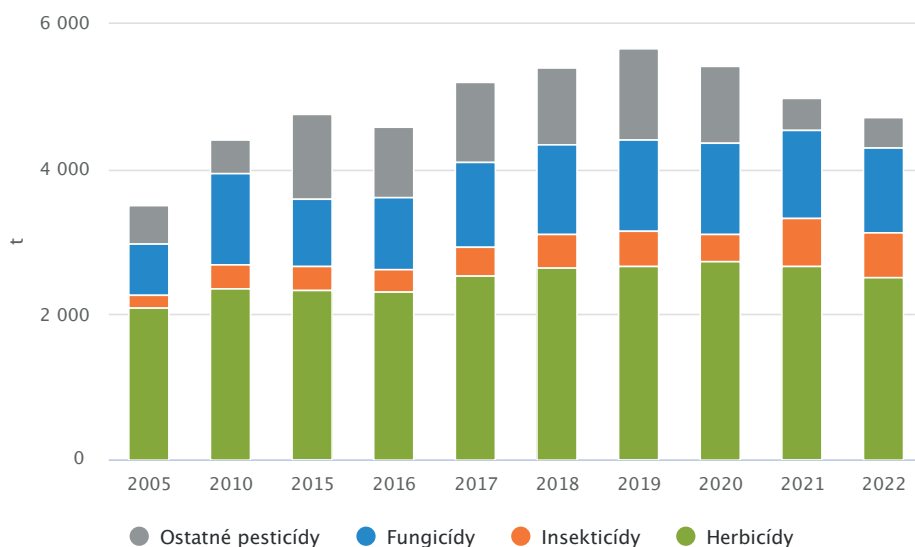
Zdroj: ÚKSÚP

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, zmyvaním z listov ošetrovaných 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 2022 sa spolu aplikovalo 4 725,75 t prípravkov na ochranu rastlín, z toho približne 2 506,56 t herbicídov, 1 154,32 t fungicídov, 635,61 t insekticídov a 429,26 t ostatných prípravkov.

Graf 039 | Vývoj spotreby pesticídov podľa skupín



Zdroj: ŠÚ SR

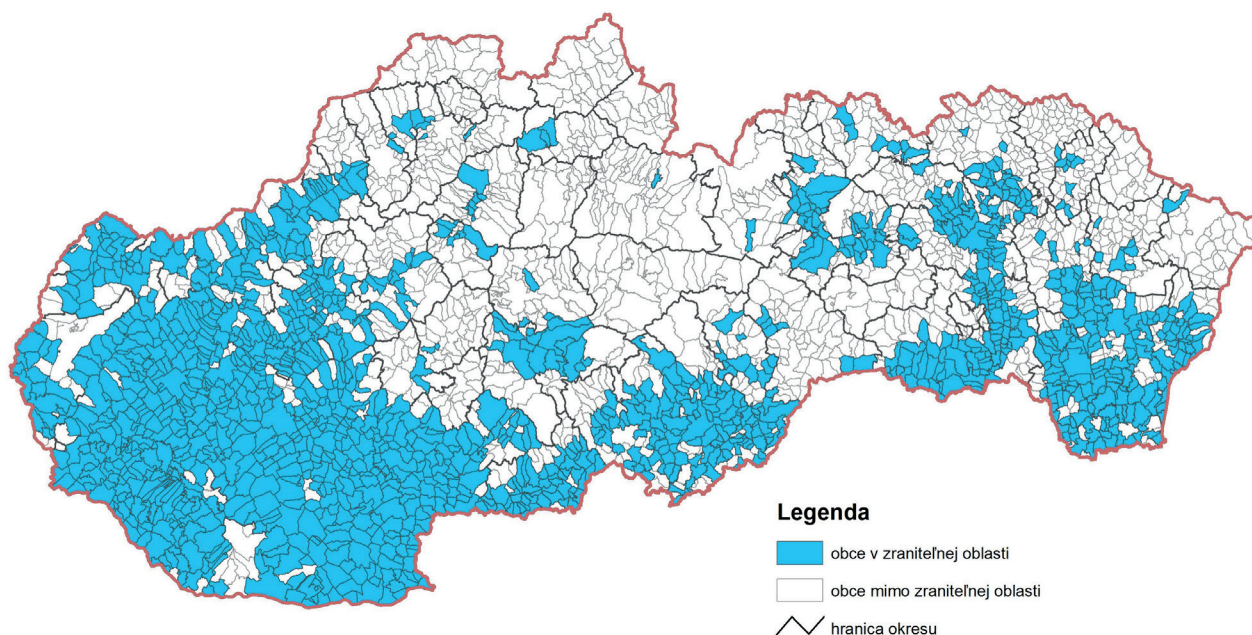
Zraniteľné oblasti

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. Vymedzenie zraniteľných oblastí sa z dôvodu ochrany vôd pravidelne prehodnocuje. Na základe revízie z roku 2020 bolo od 1. 7. 2022 do zoznamu zraniteľných oblastí SR zaradených celkovo 1 395 katastrov obcí o rozlohe 12 336,2 km², čo predstavuje 63,9 % 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 neprevyšuje 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.

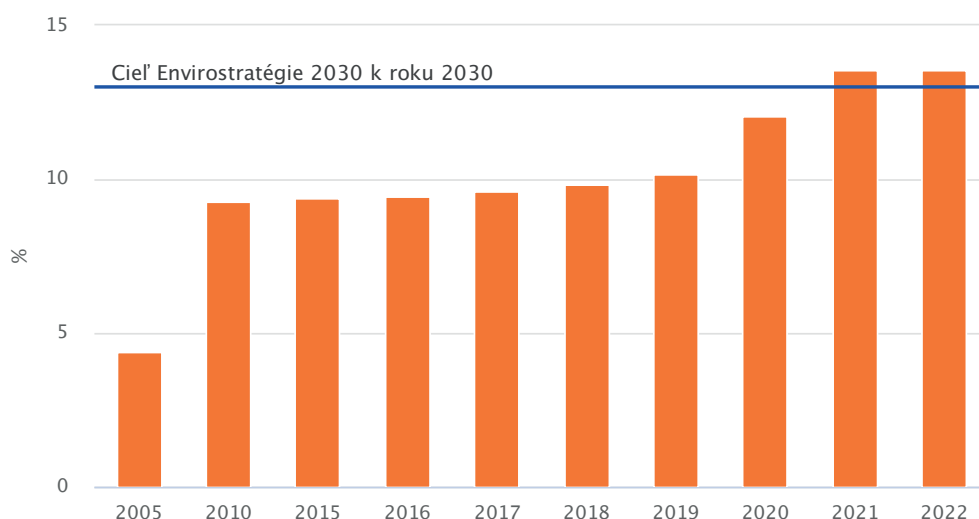
V roku 2022 predstavovala celková produkcia kalu v SR 55 049 t sušiny a z toho sa v pôdnych procesoch (výroba kompostu, rekultivácia skládok, plôch a pod.) využilo 33 509 t (60,1 %). Čistiarenský kal sa priamo do poľnohospodárskej pôdy neaplikoval.

Ekologická poľnohospodárska výroba

Ekologická poľnohospodárska výroba ako výroba rastlín, v ktorej sa používajú osobitné oševné 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 2022 predstavovala 13,53 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy. V systéme ekologickej poľnohos-

podárskej výroby bolo evidovaných spolu 892 subjektov hospodáriacich na výmere 253 156 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 040 | 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.

Produkcia biomasy a obnoviteľnej energie z poľnohospodárstva

Do kategórie biomasy na výrobu tekutých biopalív možno zaradiť hlavne olejiny 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 plyných produktov

sa zaraďujú zelené uhľohydrátové krmoviny a exkrementy hospodárskych zvierat.

V roku 2022 bolo v prevádzke 76 zariadení na výrobu bioplynu z poľnohospodárstva s celkovou produkciou bioplynu 259,4 tis. m³.

Tabuľka 022 | Celková ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na výrobu tepla v SR (2022)

Plodina	Výmera (ha)	Úroda biomasy (t/ha)	Produkcia biomasy (t/rok)
Husto siate obilniny spolu	539 962	3,31	1 787 274
Kukurica	158 690	5,11	810 906
Slnečnica	73 128	3,50	255 948
Repka	141 420	3,12	441 230
Sady	4 633	3,80	17 605
Vinohrady	7 124	1,90	13 536
Nálet z TTP	508 950	1,50	763 425
Spolu	1 433 907	2,85	4 089 925

Zdroj: NPPC – VÚRV



PLNENIE FUNKCIÍ LESOV

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ 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 dlhodobovo mierne zvyšuje.

Zásoba dreva v lesoch SR ukončila trend dlhodobého zvyšovania jej celkového objemu, pričom došlo po prvýkrát už aj k zníženiu zásoby listnatého dreva. Rovnako došlo aj k miernemu zníženiu zásob uhlíka v lesných ekosystémoch.

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. Dlhodobovo bol tento podiel značne vysoký, posledné 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 však mierne poklesol.

Zlepšuje sa stav lesov?

Na poškodzovaní lesov sa v prevažnej miere podieľajú abiotické škodlivé činitele s dominantným pôsobením vetra (u ktorého je možné dlhodobovo konštatovať nepravidelné výkyvy v poškodzovaní), pričom medziročne zaznamenali výraznejší pokles. Z biotických škodlivých činiteľov sú najvýznamnejšou skupinou podkôrniky (najmä lykožrúť smrekový), ktoré z dlhodobého hľadiska zaznamenali postupný nárast výskytu a škodlivého pôsobenia. Posledné tri roky

však došlo k ich opätovnému poklesu. Z antropogénnych činiteľov boli najvýznamnejšími krádeže dreva.

Zdravotný stav lesov Slovenska, charakterizovaný mierou defoliácie, možno stále považovať za nepriaznivý, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer. V roku 2022 sa zdravotný stav ihličnatých drevín zhoršil, pričom dosiahol najvyššiu hodnotu defoliácie od začiatku jej hodnotenia.

V rámci jednotlivých druhov drevín je dlhodobovo zaznamenaný mierne zlepšujúci sa trend vývoja defoliácie pri jedli, mierne sa zhoršuje pri smreku a výrazne sa zhoršuje pri borovici. Oblasťami s dlhodobovo 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 dlhodobovo stabilizovaná.

Ťažba dreva v lesoch SR má strednodobo klesajúci trend, aj keď medziročne mierne vzrástla. Pritom však nebola prekročená únosná (plánovaná) ťažba.

Jarné kmeňové stavy raticovej zveri po minuloročnom miernom poklese opätovne vzrástli a pokračovali v ich dlhodobom nežiaducim trende.

LESNÉ HOSPODÁRSTVO

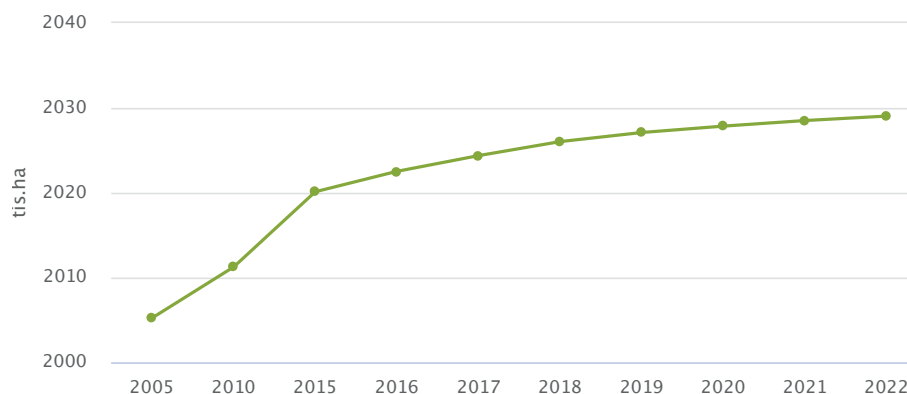
Zachovanie lesných zdrojov

Výmera lesov

Lesnatosť SR dlhodobovo mierne rastie a v roku 2022 predstavovala cca 41,3 % rozlohy SR. Súvisí to s postupným miernym nárastom výmery lesných pozemkov (LP) – podľa údajov z programov starostlivosti o lesy i z katastra nehnuteľností.

Výmera lesných pozemkov (podľa katastra nehnuteľností) dosiahla 2 029 035 ha (s medziročným nárastom o 526 ha).

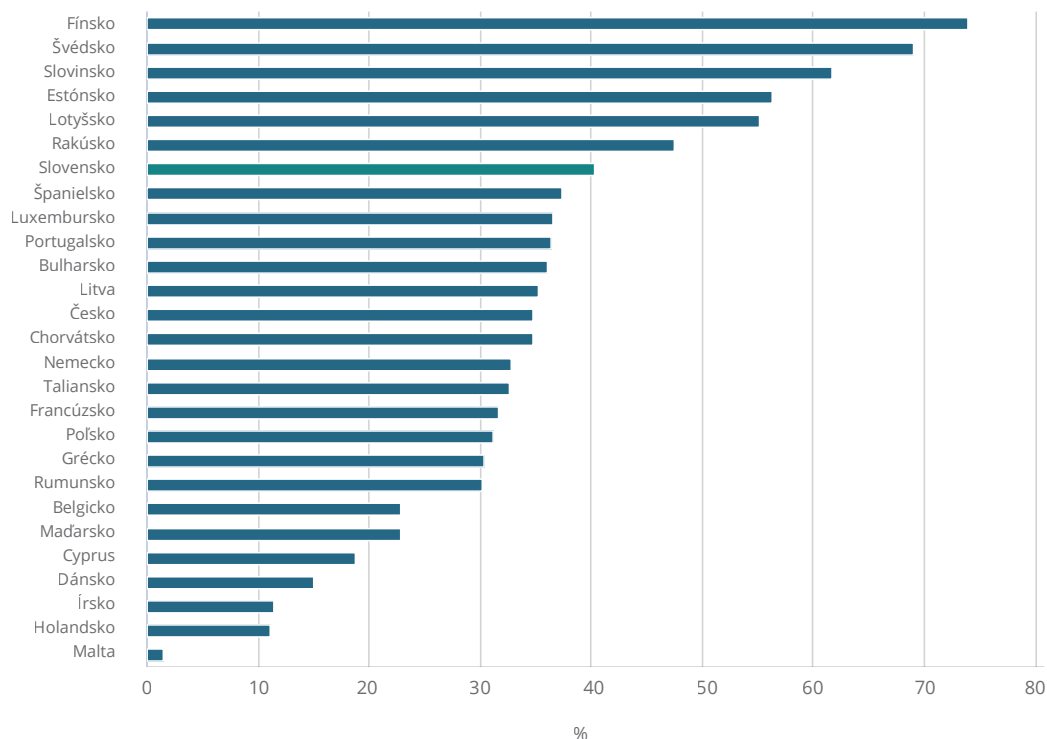
Okrem LP sa lesné dreviny vyskytujú aj na poľnohospodárskych a ostatných pozemkoch (tzv. biele plochy). Podľa výsledkov druhého cyklu Národnej inventarizácie a monitoringu lesov SR 2015 – 2016 (NIML 2) dosahuje výmera takýchto plôch 288 ± 39 tis. ha, čo predstavuje významný podiel výmery lesov a po jej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

Graf 041 | Vývoj výmery lesných pozemkov


Zdroj: ÚGKK

Podľa Správy o stave európskych lesov 2020 (FOREST EUROPE 2020) je SR 13. najlesnatejšia krajina spomedzi 43

európskych štátov, s vyššou lesnatosťou, ako je priemer Európy (34,8 %), resp. EÚ-28 (38,3 %).

Graf 042 | Medzinárodné porovnanie lesnatosti štátov EÚ v roku 2020


Zdroj: FAO (GFRA 2020)

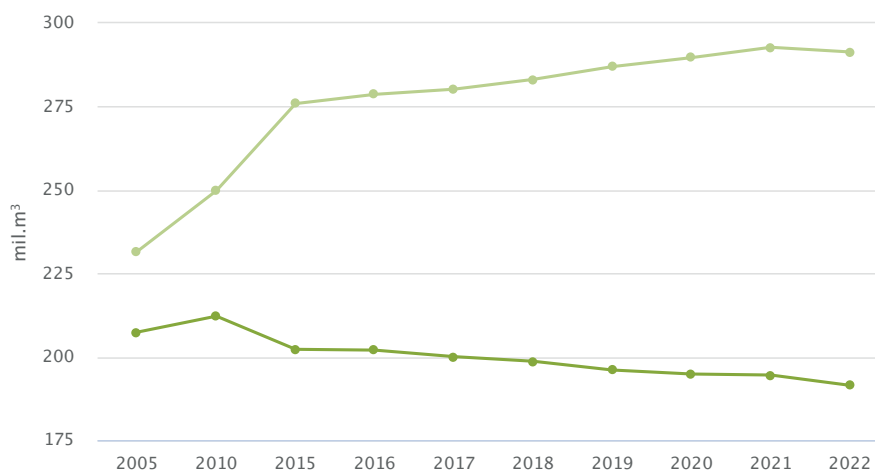
Porastové zásoby dreva

V dôsledku postupnej zmeny vekovej štruktúry lesných porastov v SR sa v roku 2022 ukončil trend dlhodobého zvyšovania celkového objemu zásob dreva. Po období postupného znižovania každoročného nárastu zásoby dreva dosiahol jej objem 482,8 mil. m³, čo bolo o 4,5 mil. m³ menej než v roku 2021 (-0,9 %). Zásoba ihličnatého dreva sa už od roku 2010 postupne znižuje (v dôsledku častého poškodzovania najmä smrekových lesov), no v roku 2022 došlo po prvýkrát aj k zníženiu zásoby listnatého dreva (o 1,4 mil. m³ menej ako predchádzajúci rok). Priemerná zásoba dreva na hektár sa znížila na 248 m³.

Okrem toho sa v lesoch na nelesných pozemkoch (bielych plochách) podľa zistení NIML 2 nachádzajú zásoby dreva v objeme 46 ± 7 mil. m³.

Súčasný zníženie objemu zásob dreva je prirodzeným prejavom postupnej zmeny nevyrovnanej vekovej štruktúry lesných porastov v SR spojenej s aktuálnym presunom plošne a objemovo nadnormálne zastúpených vekových stupňov do veku, v ktorom sa vykonáva ich postupná obnova. Uvedený trend poklesu objemu zásob dreva, ktoré v roku 2021 dosiahli svoj historický vrchol minimálne za ostatné storočie, bude pokračovať niekoľko nasledujúcich desaťročí.

Graf 043 | Vývoj porastovej zásoby dreva v lesoch SR



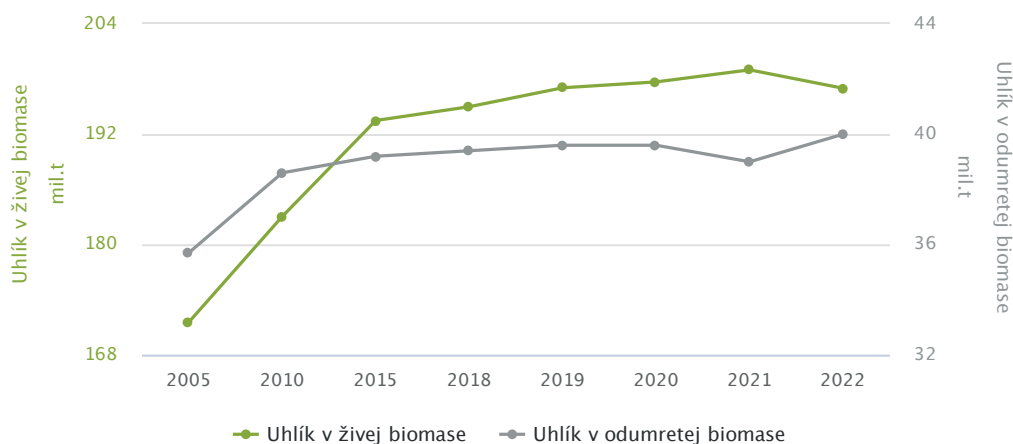
Zdroj: NLC

Zásoba uhlíka

Z prírodných ekosystémov patria lesné ekosystémy k najvýznamnejším článkom v kolobe uhlíka. Lesy sú schopné vďaka veľkému objemu drevnej biomasy dlhodobo akumulovať veľké objemy uhlíka, čím znižujú obsah CO₂ v atmo-

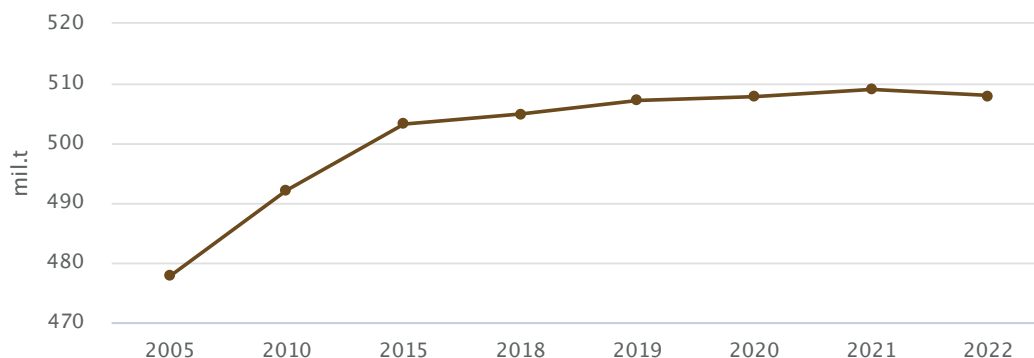
sfére. Zásoba uhlíka v lesných ekosystémoch, nadzemnej a podzemnej biomase súvisí so zásobami dreva v lesoch a výmerou lesnej pôdy, pričom v roku 2022 predstavovala 508 mil. ton.

Graf 044 | 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 045 | 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

Pre nepretržité plnenie funkcií lesov je potrebné približovať sa k optimálnej vekovej štruktúre, ktorá je predpokladom trvalosti a vyrovnanosti produkcie dreva, poskytovania ďalších ekologických a sociálnych služieb lesov, ako aj ekonomickej stability LH.

Súčasná veková štruktúra lesov je veľmi nevyrovnaná, s najvyšším zastúpením najmladších lesov (vo vekových stupňoch 1 a 2, t. j. 1-20 ročné) a za nimi nasledujú lesy vo vekových stupňoch 5, 8 a 9. Výmera lesov v 10. vekovom stupni a starších sa z dôvodu ich obnovy postupne znižuje, s výnimkou 15. a starších vekových stupňov (15+), v ktorých prevládajú ochranné lesy a lesy osobitného určenia v chránených územiach.

Najvyrovnanejšie zastúpenie vo všetkých vekových stupňoch má buk lesný, zastúpenie smreka koliše a nepriaznivý je trend znižovania podielu dubov. Na úkor duba expanduje najmä hrab a agát. V najmladších lesoch 1. vekového stupňa prevládajú buk (36,7 %) a smrek (30,3 %).

V dôsledku uvedenej nevyrovnanej vekovej štruktúry dochádza v lesoch SR k cyklickým zmenám vo vývoji produkčno-ekologických ukazovateľov, najmä zásob dreva, prírastkov, sekvestrácie uhlíka v lesných ekosystémoch, objemu únosnej ťažby dreva, či ekonomickej stability obhospodarovateľov lesa. Priemerný vek vybraných lesných drevín v lesných porastoch v SR spolu bol 71 rokov. Od roku 2000 sa zvýšil o 4,7 roka, ale v ostatných približne desiatich rokoch už stagnuje.

Vlastnícka štruktúra

Štátne organizácie LH majú vo vlastníctve 39,9 % z porastovej pôdy (779 863 ha), pričom však obhospodarovali až 49,9 % porastovej pôdy (976 198 ha). Ostatnú výmeru porastovej pôdy obhospodarovali neštátne subjekty LH, ktoré vlastní a obhospodarujú lesy súkromné, spoločenské, cirkevné, obecné a lesy poľnohospodárskych družstiev. K roku 2022 bolo na Slovensku evidovaných 438 258 ha porastovej pôdy (PP), ktorej vlastníctvo nebolo (pozemkovými úpravami) doriešené (22,4 % z celkovej výmery PP).

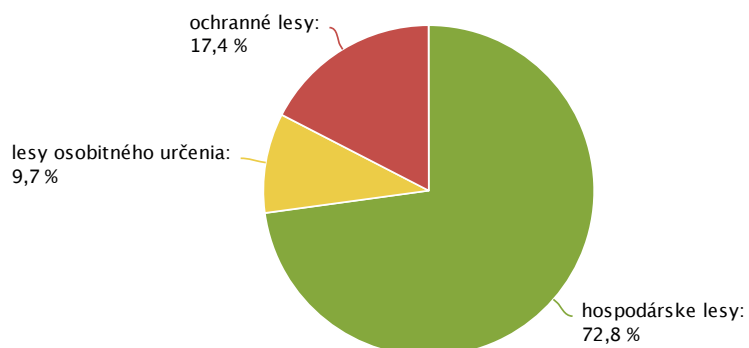
Usporiadanie vlastníckych vzťahov k lesným pozemkom podľa reštitučných zákonov nebolo doposiaľ úplne ukončené. Zostáva vysporiadať predovšetkým lesné pozemky drobných individuálnych vlastníkov, resp. podielových spoluvlastníkov, ktoré v teréne nie je možné jednoznačne identifikovať.

Kategorizácia lesov podľa ich funkcií

Lesy zo svojej podstaty plnia viac funkcií (služieb) súčasne, a to okrem produkčnej (hospodárskej) aj mimoprodukčnej (verejnoprospešné funkcie). Z hľadiska ich prevažujúcich funkcií sa členia na príslušné kategórie, pričom najviac zastúpenou kategóriou sú lesy hospodárske, nasledujú lesy

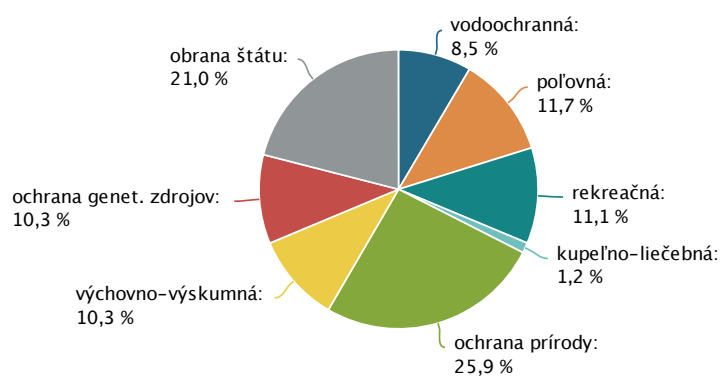
ochranné a najmenšie zastúpenie majú lesy osobitného určenia. Väčšina hospodárskych lesov sú lesy polyfunkčné, ktoré plnia okrem produkčnej i ďalšie pridružené ekologické a sociálne funkcie.

Graf 046 | Podiel kategórií lesov z porastovej pôdy (2022)



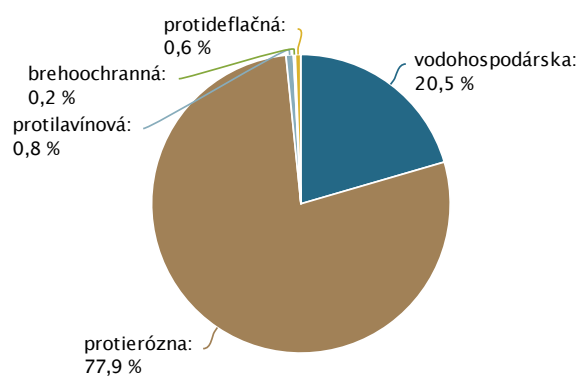
Zdroj: NLC

Graf 047 | Štruktúra plôch lesov osobitného určenia podľa funkcie (2022)



Zdroj: NLC

Graf 048 | Štruktúra plôch ochranných lesov podľa funkcie (2022)



Zdroj: NLC

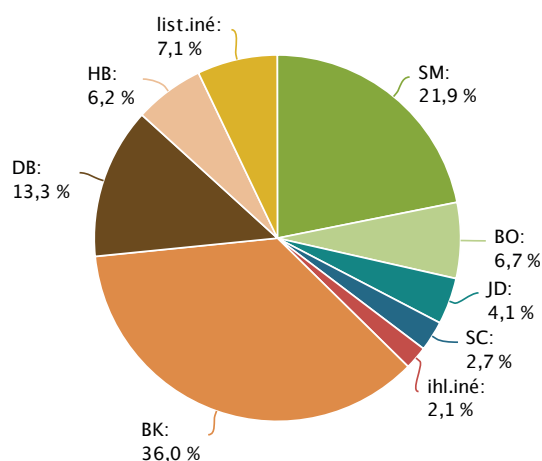
Zlepšenie biologickej diverzity v lesných ekosystémoch

Drevinové zloženie

Drevinové zloženie lesných porastov a jeho blízkosť k prirodzenému, resp. cieľovému stavu je dlhodobým ukazovateľom miery ovplyvnenia lesa hospodárskou činnosťou. Súčasný drevinový zloženie našich lesov je v porovnaní s pôvodným zastúpením drevín čiastočne zmenené. Zastúpenie ihličnatých drevín sa v dôsledku pôsobenia škodli-

vých činiteľov v lesoch (najmä vetra a podkôrneho hmyzu) dlhodobo znižuje a k roku 2022 predstavoval podiel 35,5 %. Naopak, pretrvával nárast priaznivého podielu listnatých drevín (64,5 %) a v porovnaní s rokom 2021 vzrástol o 0,3 p. b. Najvyššie zastúpenie spomedzi drevín má buk (35,1 %), smrek (21,3 %), duby (13 %) a borovica (6,5 %).

Graf 049 | Podiel drevinového zastúpenia v lesoch SR (2022)



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 57,0 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 drevinou

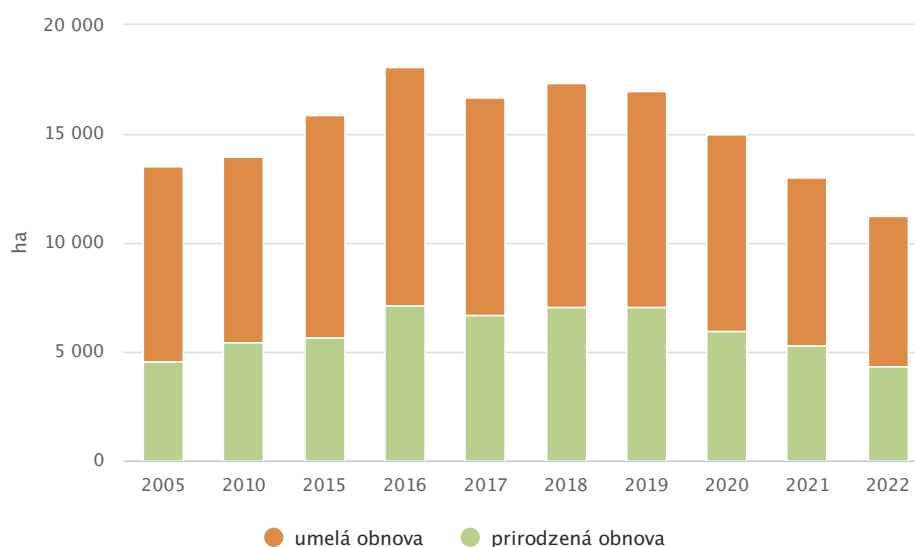
je agát biely (34,7 tis. ha) a za najperspektívnejšiu treba považovať douglasku tisolistú (1,15 tis. ha), ktorá má potenciál v budúcnosti nahradiť už prebiehajúci produkčný výpadok smreka, príp. dub červený.

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 1 743 ha na súčasných

11 237 ha. Prirodzená obnova oproti roku 2021 tiež poklesla, vrátane jej podielu z celkovej obnovy lesa (o 2,1 percentuálneho bodu na súčasných 38,9 %).

Graf 050 | 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 $87,0 \pm 5,7$ mil. m³ odumretého dreva (stojace sucháre, pne, ležiace hrubé a tenké drevo), čo

je priemerne $45,2 \pm 2,8$ m³ na ha; na nelesných pozemkoch je to ďalších $6,8 \pm 1,8$ mil. m³. Objem odumretého dreva na Slovensku je výrazne vyšší ako priemer krajín Európy.

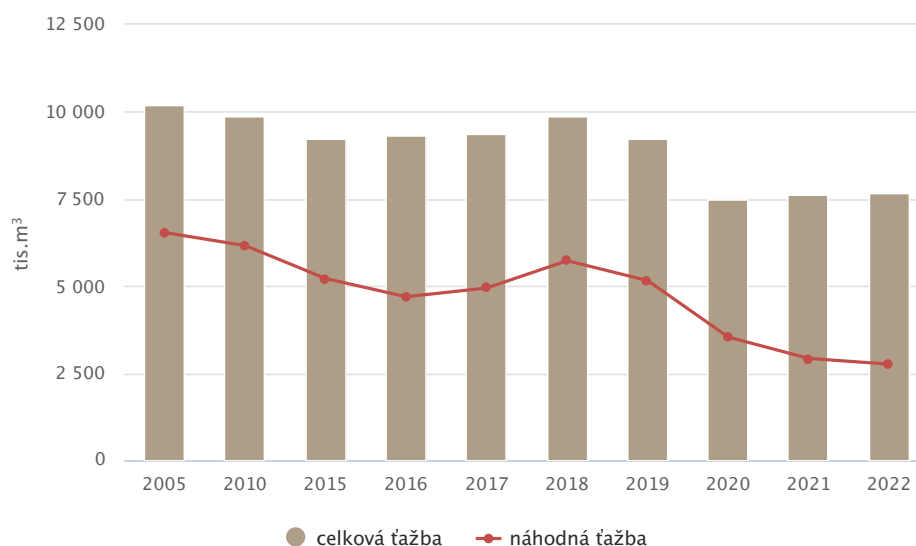
Produkčné funkcie lesov

Ťažba dreva

Jedným z cieľov Envirostratégie 2030 je zabezpečiť udržateľnú ťažbu dreva. V roku 2022 sa ťažba dreva oproti predchádzajúcemu roku len mierne zvýšila a dosiahla 7 687 tis. m³,

pričom nebola prekročená únosná (plánovaná) ťažba. Podiel náhodných ťažieb na celkovej ťažbe dreva oproti predchádzajúcemu roku poklesol o 2,4 p.b. na 35,8 %.

Graf 051 | Vývoj celkovej a náhodnej ťažby dreva



Zdroj: NLC

Ťažbu dreva je možné overiť

Národné lesnícke centrum (NLC) spravuje informačný systém lesného hospodárstva, v ktorom o. i. možno od roku 2022 overiť, či ťažba dreva prebehla v súlade so zákonom a povinnou evidenciou. Kto chce overiť ťažbu, musí na základe kódu lesného hospodárskeho celku a jednotky priestorového rozdelenia lesa vyhľadať les, o ktorý sa zaujíma. Nájde ho v mape aplikácie na webe NLC. Po zadaní kódov by sa mala zobrazíť databáza prírodných podmienok lesa, jeho drevinové zloženie, plán výchovy, obnovy a zalesňovania. V aplikácii sa dá nájsť aj evidencia vykonaných ťažieb a výsadiel za jednotlivé roky. Pri ťažbe je evidovaný aj typ ťažby a v prípade náhodnej ťažby aj jej príčina. Pokiaľ by nebola nájdená reálne prebiehajúca ťažba, je možné, že ide o náhodnú alebo mimoriadnu ťažbu. Pre overenie ťažby možno kontaktovať aj Zelenú linku MŽP SR.

Využívanie lesných zdrojov

Intenzita využívania lesných zdrojov (podiel ťažby dreva na jeho celkovom bežnom prírastku) predstavovala 64,1 % (nárast oproti roku 2021 o 0,3 percentuálneho bodu). Za celé sledované obdobie (od roku 1990) ročná ťažba dreva neprekročila hodnotu ročného CBP a v priemere dosahovala

62,5 % jeho hodnoty. Percento ťažby dreva z CBP bolo najnižšie (okolo 55 %) v rokoch 2000 – 2003 a naopak najvyššie (nad 80 %) v rokoch 2005, 2010 a 2018. Súviselo 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 2022 bolo podľa schémy PEFC certifikovaných 1 199,6 tis. ha (-26,8 tis. ha oproti roku 2021, hlavne z dôvodu odovzdania časti pozemkov vo vlastníctve štátu organizáciám

ochrany prírody) a podľa FSC 436,97 tis. ha (+114 tis. ha) lesov. Z dôvodu, že 354,1 tis. ha je pokrytých dvojito certifikáciou PEFC aj FSC, bola v roku 2022 celková výmera certifikovaných lesov v SR 1 282,47 ha lesov (-13, tis. ha), t. j. 66,2 % z celkovej výmery porastovej pôdy. Oproti roku 2021 sa dvojité certifikácia výrazne zvýšila (o 100,3 tis. ha) aj z dôvodu plnenia programového vyhlásenia vlády SR.

Vydaných bolo 246 osvedčení o účasti na certifikácii lesov, z toho 226 podľa PEFC a 20 podľa FSC. Logo PEFC používalo 155 subjektov v roku 2022, z toho vlastníci a užívatelia lesov 62, držiteľia COC certifikátov 84 a ostatné skupiny 9. V roku 2022 bolo v platnosti 115 certifikátov COC podľa schémy PEFC (vrátane viacmiestnej certifikácie) a 193 certifikátov COC podľa schémy FSC.

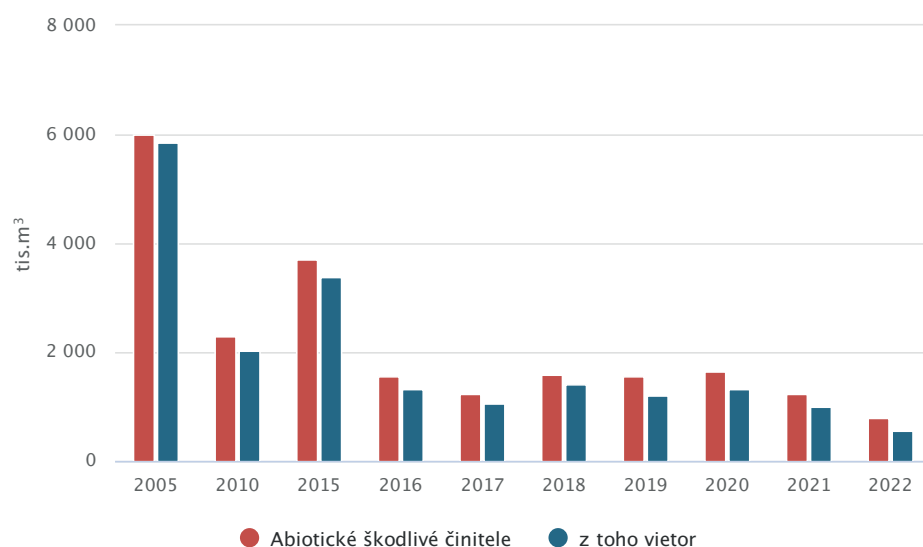
Škodlivé činitele a zdravotný stav lesov

Abiotické škodlivé činitele

V dôsledku škodlivého pôsobenia vetra, snehu, námrazy, sucha a ostatných abiotických činiteľov bolo k roku 2022 poškodených 804 721 m³ drevnej hmoty (o 429,2 tis. m³ menej ako v roku 2021), z čoho 108 638 m³ tvoril nespracovaný

objem z predchádzajúceho roku. Podiel vetra na abiotických škodlivých činiteľoch predstavoval 67,8 %. Spracovaných bolo 90,3 % drevnej hmoty.

Graf 052 | Vývoj poškodenia lesov abiotickými činiteľmi



Zdroj: NLC

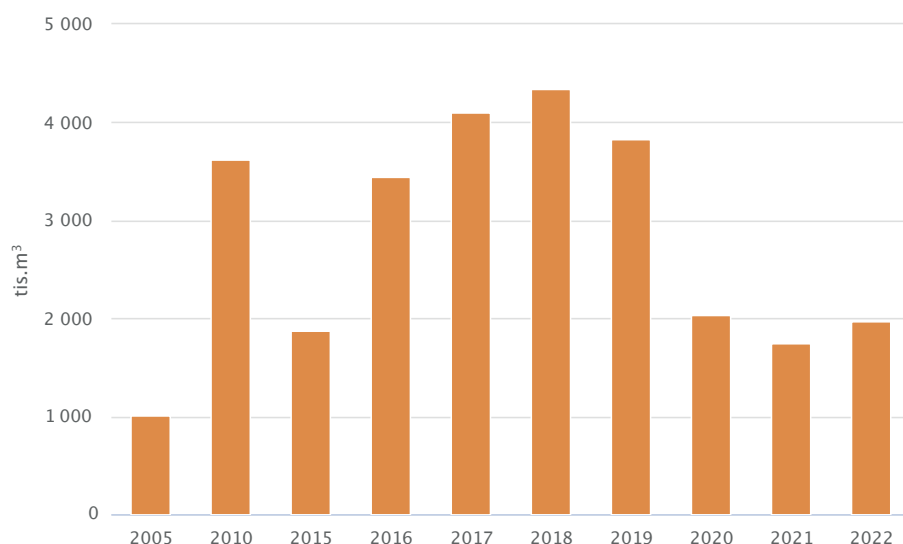
Biotické škodlivé činitele

V roku 2022 boli biotickými škodlivými činiteľmi v lesoch poškodené stromy v lesných porastoch v objeme 2,14 mil. m³ dreva. Objem kalamitnej hmoty spôsobenej podkôrnym a drevokazným hmyzom v roku 2022 predstavoval 1 852 214 m³ (spolu aj s ostatkom z predchádzajúceho roku nim bolo poškodených spolu 1 968 523 m³ drevnej hmoty). Z toho sa spracovalo 92,2 %. 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 170 589 m³ drevnej hmoty v roku 2022), hubové ochorenia, listožravý a cicavý hmyz a poľovná zver.

Graf 053 | Vývoj poškodenia lesov podkôrnym a drevokazným hmyzom



Zdroj: NLC

Antropogénne škodlivé činitele

V roku 2022 bolo antropogénnymi škodlivými činiteľmi poškodených 53 143 m³ drevnej hmoty, z čoho 1 286 m³ tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku (celkovo to predstavuje medziročný nárast o 199 %). Najväčší podiel pritom pripadal na krádež dreva (až 75,7 %).

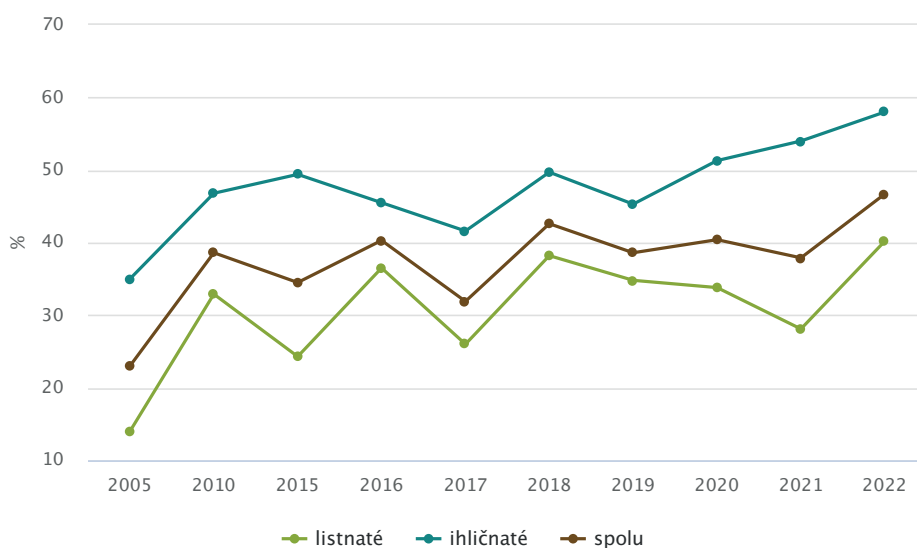
V roku 2022 bolo v SR zaznamenaných 297 požiarov lesa (o 196 viac ako v roku 2021) na ploche 1 210 ha. Priama vyčíslená škoda bola 1 197 tis. eur. Medzi najčastejšie príčiny požiarov v lesoch patrili: nezistená príčina, vypaľovanie trávy a suchých porastov, zakladanie ohňov v prírode, úmyselné zapálenie neznámou osobou, znovurozhorenie požiaru a iná nedbalosť a neopatrnosť dospelých.

Zdravotný stav lesov

Základným prvkom hodnotenia zdravotného stavu drevín je vizuálne hodnotenie stavu korún stromov, konkrétne straty asimilačných orgánov (odlístenie - defoliácia). Takéto hodnotenie sa každoročne vykonáva na 107 trvalých monitorovacích plochách I. úrovne po celom Slovensku v rámci ČMS Lesy, prostredníctvom medzinárodnej 5-triednej stup-

nice (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 054 | Vývoj defoliácie ihličnatých, listnatých drevín a spolu



Zdroj: NLC

Podiel ihličnatých drevín v stupňoch defoliácie 2 – 4 v roku 2022 bol 58,0 %. Ide o najvyššiu hodnotu od začiatku hodnotenia defoliácie. V porovnaní s rokom 2005, v ktorom bola hodnota tohto ukazovateľa najnižšia, to bolo viac o 19,6 %. Odtvtedy sa podiel ihličnatých drevín v stupňoch defoliácie 2 – 4 nepretržite zvyšuje.

Podiel listnatých drevín v uvedených stupňoch defoliácie v roku 2022 tiež narástol a predstavoval 40,2 %. 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 pätnástich

až dvadsiatich rokoch pravdepodobne súvisia s aktuálnymi klimatickými podmienkami (najmä so suchom).

Z ihličnatých drevín má defoliácia dlhodobo klesajúcu tendenciu pri jedli (v roku 2022 bola 23,9 %), mierne sa zhoršuje pri smreku (32,3 %) a približne od roku 2000 sa výrazne dlhodobo zhoršuje pri borovici (35,8 % v roku 2022). Pri všetkých najviac zastúpených listnatých drevinách (dub, buk a hrab) má defoliácia dlhodobú tendenciu nárastu. Najviac poškodenou listnatou drevinou je dub (28,6 % v roku 2022). Dreviny buk a hrab, ktoré boli v celom doterajšom priebehu monitoringu najmenej poškodzovanými drevinami, vykazujú takmer identickú tendenciu vývoja s defoliáciou v roku 2022 pri buku 26,5 % a pri drevine hrab 27,0 %.

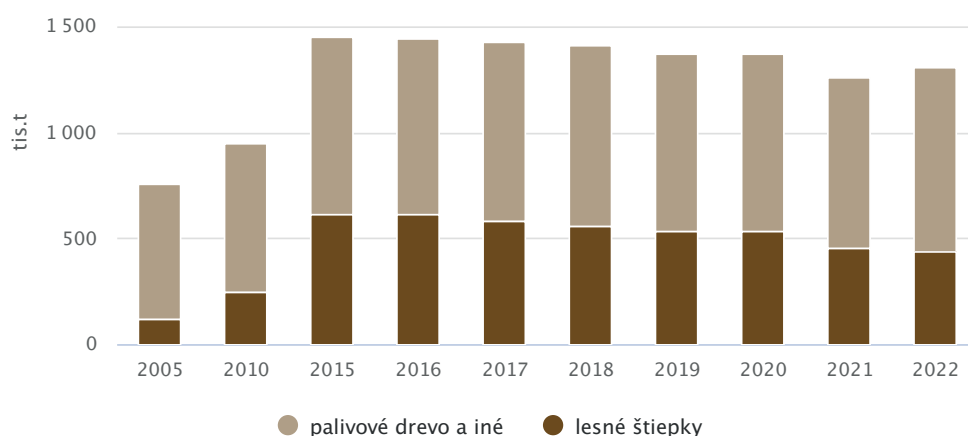
Súvisiace činnosti a odvetvia LH

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 2022 na trh 1,305 mil. ton palivovej drevnej biomasy vo forme palivového dreva a štiepok (o cca 40 tis. ton menej ako v predchádzajúcom roku).

Graf 055 | Vývoj množstva dendromasy produkovanej v sektore LH na energetické využitie



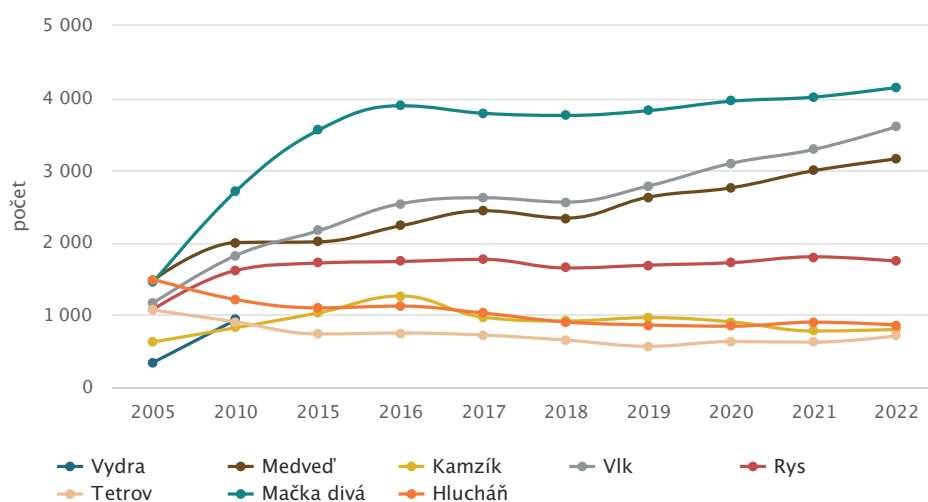
Zdroj: NLC

Poľovníctvo

V roku 2022 bolo v SR pre poľovní zver uznaných 1 880 poľovních revírov. Celková výmera poľovnej plochy sa oproti predchádzajúcemu roku znížila a predstavuje 4 446 273 ha. Po minuloročnom miernom poklese jarých kmeňových stavov (JKS) raticovej zveri došlo v roku 2022 k ich opätovnému

nárastu (okrem diviačej zveri) a pokračovaniu ich dlhodobého nežiadúceho trendu zvyšovania JKS. Pri malej zveri bolo zaznamenané zníženie JKS u bažanta, zajaca a divej kačici a pri vzácných druhoch len u tetrova hlucháňa.

Graf 056 | Vývoj JKS vzácnnej zveri



Poznámka: Tetrov – tetrov holniak; Hlucháň – tetrov hlucháň

Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2022 boli v lesnom hospodárstve a poľnohospodárstve zaznamenané škody spôsobené raticovou zverou vo výške 2 879 884 eur, čo predstavuje nárast oproti roku 2021 o 763,5 tis. eur. Škody zverou spôsobujú najmä zvýšené stavy jelenej a diviacej zveri a v posledných rokoch expanzia danielovej zveri. V poľnohospodárstve boli vyčíslené vo výške 1 242 961 eur (-124,6 tis. eur) a v lesnom hospodárstve 1 636 923 eur (+888,1 tis. eur). Uhradených bolo cca 7,9 % škôd. Ochranné opatrenia proti škodám zverou sú zamerané najmä na reguláciu ich početnosti, pričom bol od roku 2000

zaznamenaný rastúci trend lovu hlavných druhov raticovej zveri.

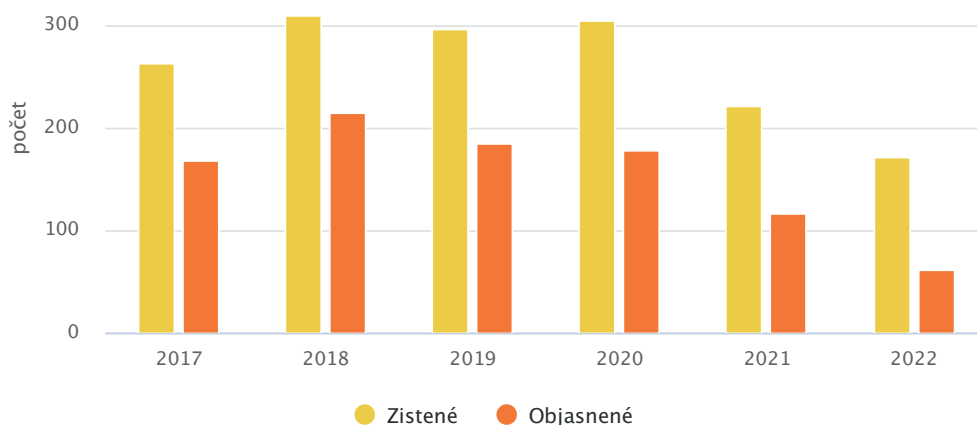
Škody spôsobené veľkými šelmami (medvede, vlky, rysy) boli vyčíslené vo výške 3 129 935 eur, z čoho bolo uhradených len cca 14,6 %. Oproti roku 2021 ide o nárast škôd o 590,2 tis. eur. Najväčšie škody boli spôsobené vlkami (77,4 %). V roku 2022 bolo zaznamenaných 43 útokov medveda hnedého na človeka (-10 oproti roku 2021).

Environmentálna kriminalita – pytliactvo

Za oblasť pytliactva bolo v roku 2022 zistených zločkami kriminálnej polície v rámci environmentálnej trestnej činnosti (v zmysle § 310 zákona č. 300/2005 – Trestný zákon) 172

případov (-50 oproti roku 2021) s objasnenosťou 61 prípadov (35,5 %). V porovnaní s predchádzajúcim rokom poklesla objasnenosť prípadov o 16,8 percentuálneho bodu.

Graf 057 | Objasnené a zistené trestné činy v oblasti pytliactva



Poznámka: Údaje v grafe obsahujú aj dodatočne objasnené prípady.

Zdroj: MV SR

Lesnícka politika a iné aktivity

Vláda SR schválila v roku 2022 Strategický plán Spoločnej poľnohospodárskej politiky na roky 2023 – 2027. Komplexný materiál zohľadňuje všetky vytýčené priority na podporu udržateľného rozvoja poľnohospodárstva, potravinárstva, lesného hospodárstva a vidieka v SR do konca desaťročia. Ide o najzásadnejší dokument, na základe ktorého budú

poľnohospodári, lesohospodári, či miestne akčné skupiny čerpať európske zdroje a zdroje štátneho rozpočtu na rozvoj vidieka do roku 2030 v objeme viac ako 4 miliardy eur (z európskych zdrojov je na to vyčlenených viac ako 3,3 miliardy eur, príspevok zo štátneho rozpočtu je vo výške 865 miliónov eur).

Verejná kontrola obchodu s drevom

Transparentnosť obchodovania s drevom je jednou z kľúčových úloh reštrukturalizácie štátneho podniku LESY SR. Začiatkom roka 2022 bol rezortom MPRV SR predstavený projekt „Otvorené LESY“, ktorého hlavným cieľom je priniesť širokej verejnosti jednoduché a prehľadne spracované informácie o nakladaní s drevom prostredníctvom aplikácie OTVORENÉ DREVO.

Webová aplikácia je dostupná pre všetkých a sú v nej dostupné detailné informácie o pohybe dreva (od jeho ťažby až po dovoz k odberateľovi), ktoré predávajú LESY SR prostredníctvom svojich odštepných závodov po celom Slovensku. Ide o unikátny systém, ktorý v tejto oblasti tak komplexne ešte nikto nerealizoval a ktorý umožňuje verejnú kontrolu ťažby, obchodu aj prepravy dreva z našich lesov.

Údaje sa v aplikácii aktualizujú každú pol hodinu, pričom dáta sa čerpajú z viacerých interných a externých systémov. Dostupné dáta sa týkajú kľúčových a stredných odberateľov, čo predstavuje viac ako 90 % všetkých odberateľov za obdobie posledných 5 rokov. Informácie sa dajú filtrovať na základe vybraných ukazovateľov (mesiac, rok, odberateľ, lokalita, ŠPZ).

Aplikácia OTVORENÉ DREVO je dostupná na stránke: <https://otvorene.lesy.sk/drevo>



RACIONÁLNE VYUŽÍVANIE HORNINOVÉHO PROSTREDIA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

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

Svahové deformácie zaberajú cca 5,25 % z celkovej rozlohy územia SR a predstavujú fenomén, ktorý významnou mierou ovplyvňuje stav a efektívne využívanie krajinného potenciálu. V roku 2022 boli zaregistrované a vypracované obhliadkové správy 8 nových alebo reaktivovaných svahových deformácií. Pri aktivizácii uvedených svahových deformácií sa dominantne uplatňovali miestne klimatické pomery v kombinácii s nevhodnými antropogénnymi zásahmi.

Aký je stav potenciálu a využívania geotermálnej energie?

Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie v roku 2022 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 2022 využívaná z 93 geotermálnych zdrojov na 52 lokalitách. V roku 2022 bol tepelný výkon využívaných geotermálnych zdrojov 208,8 MWt.

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

V roku 2022 došlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k miernemu poklesu dobývania surovín na povrchu aj v podzemí. V porovnaní rokov 2005 a 2022 došlo k poklesu

ťažby hnedého uhlia o 65 %, magnezitu o 62 %, 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 2022 bolo prevádzkovaných 98 ťažísk ťažobného odpadu, z toho bolo 78 odvalov a 20 odkalísk. Na území SR je evidovaných 338 uzavretých a opustených ťažísk ťažobného odpadu, z nich je 28 rizikových.

Dochádza k znižovaniu rizika spojeného s existenciou environmentálnych záťaží?

V príslušných registroch Informačného systému environmentálnych záťaží bolo k roku 2022 evidovaných 875 pravdepodobných environmentálnych záťaží (A), 326 potvrdených (B) a 820 už sanovaných environmentálnych záťaží (C), v registri časti A a súčasne v registri časti C bolo 113 lokalít, v registri časti B a súčasne v registri časti C bolo 114 lokalít. Z hľadiska rizikovosti potvrdených environmentálnych záťaží, 148 bolo zaradených do kategórie s najvyššou prioritou riešenia. V roku 2022 bola ukončená sanácia na 16 EZ.

GEOLOGICKÉ FAKTORY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Uznesením vlády SR č. 907 z 21. augusta 2002 bola schválená Koncepcia trvalo udržateľného využívania zdrojov horninového prostredia. Na základe tohto uznesenia sa predkladá každoročne na rokovanie vlády SR materiál „Informácia o stave monitorovania geologických faktorov životného prostredia s poukázaním na hroziace havárie a možnosti predchádzania týmto haváriám“. Geologická úloha „Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory“ je súčasťou

Monitorovacieho systému životného prostredia SR. ŠGÚDŠ zabezpečoval v roku 2022 monitorovanie geologických faktorov v rámci 7 systémoch, pričom boli využité prostriedky zo štátneho programu monitorovania ako aj z OP KŽP. Monitorovanie je zamerané hlavne na škodlivé prírodné alebo antropogénne indukované geologické procesy ohrozujúce človeka a životné prostredie.

Zosuvy a iné svahové deformácie

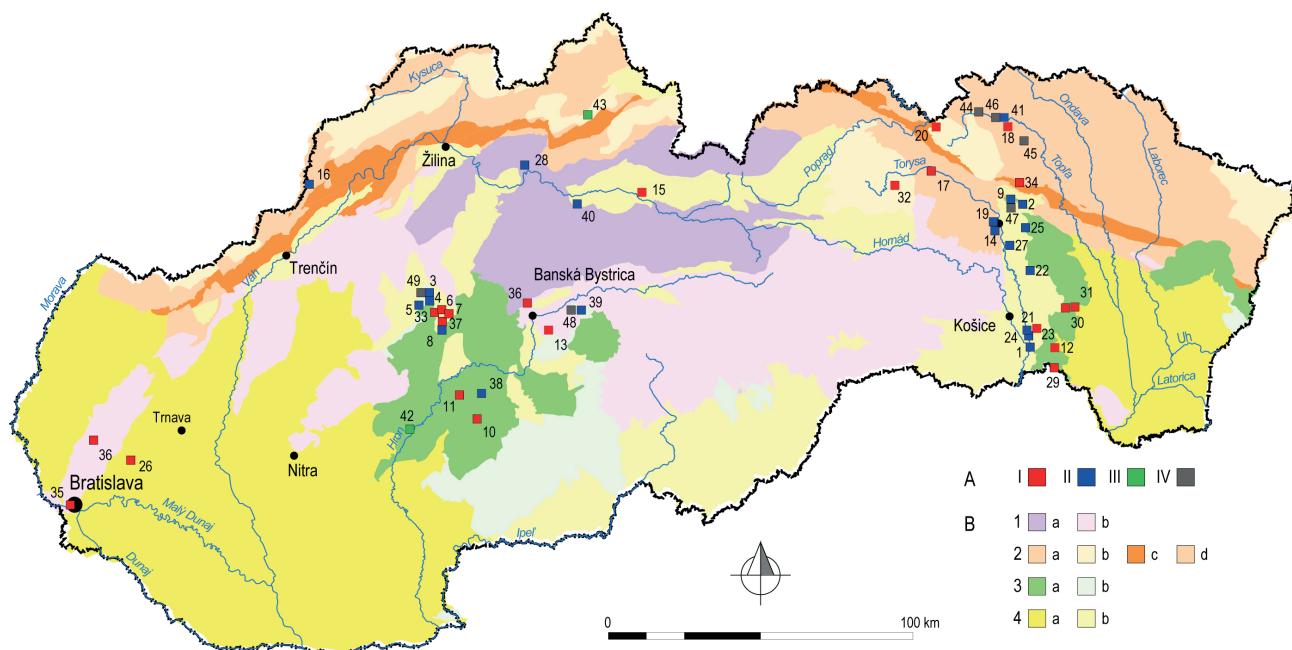
Svahové deformácie zaberajú cca 5,25 % z celkovej rozlohy územia SR. Hlavnými príčinami svahových deformácií sú nepriaznivé geologické pomery územia, klimatické faktory v kombinácii s eróznou činnosťou vodných tokov, vývermi a vztlakovými účinkami podzemných vôd a to nezriedka

v interakcii s neadekvátnymi antropogénnymi aktivitami (nevhodné podkopanie alebo priťaženie svahu, podrúbanie, obmedzená drenáž a pod.). V roku 2022 sa vykonávalo monitorovanie troch základných typov svahových pohybov – zosúvanie (12 lokalít), plazenie (4 lokality) a náznaky

aktivizácie rútvých pohybov (4 lokality). Pri hodnotení stabilitných pomerov svahových pohybov charakteru zosúvania bola najväčšia pozornosť venovaná lokalitám, ktoré boli počas roka 2022 z hľadiska pohybovej aktivity najaktívnejšie. Z vyhodnotenia výsledkov inklinometrických meraní, ktoré boli v roku 2022 realizované na 6 lokalitách (Handlová-Morovnianske sídlisko, Svätý Anton, Hodruša-Hámre, Dačov, Bardejovská Zábava a Vyšný Čaj) vyplynulo, že najväčšie deformácie boli opätovne namerané na zosuvnej lokalite Handlová-Morovnianske sídlisko. Na ostatných monitorovaných zosuvných lokalitách bola zaznamenaná len mierne zvýšená pohybová aktivita, resp. bol pozorovaný relatívne priaznivý stabilitný vývoj.

Na lokalite Handlová-Morovnianske sídlisko sa od roku 2021 inklinometrické merania realizujú len vo vrte AH-3, ktorý sa nachádza v južnej časti rozsiahleho zosuvného územia s názvom Jánošíkova cesta. V roku 2022 boli v tomto vrte vykonané dve etapy meraní, pričom boli zistené vysoké hodnoty deformácie, predstavujúcu priemernú rýchlosť $24,92 \text{ mm.rok}^{-1}$. Odvodňovacie zariadenia sú na lokalite vybudované buď ako samostatné vrty, alebo sú sústredené do vejárov a zvedené do zberných šácht. Najvyššie výdatnosti sú dlhodobo pozorované na výtokových objektoch zo zberných šácht (v roku 2022 v intervale od 5,92 do 92,00 l.min^{-1}). Dlhodobým problémom odvodňovacích zariadení je upchávanie výtokových potrubí, čo znižuje efektívnosť odvodňovania a sťažuje monitorovacie merania.

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 (Hrašná 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-Kunešiovská 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. Dačov, 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. Kralovany, 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. Lubietová-nad ihriskom, 40. Liptovská Štiavnica, 41. Bardejov-Pravoslávny chrám, 42 – Orovnica, 43 – Babin, 44 – Sveržov, 45 – Vyšná Voľa, 46 – Bardejov-Pravoslávny chrám (západná časť), 47 – Fintice (južná časť), 48 – Lubietová-nad ihriskom (severná časť), 49 – Veľká Čausa (zosuv nad PD)

Zdroj: ŠGÚDŠ

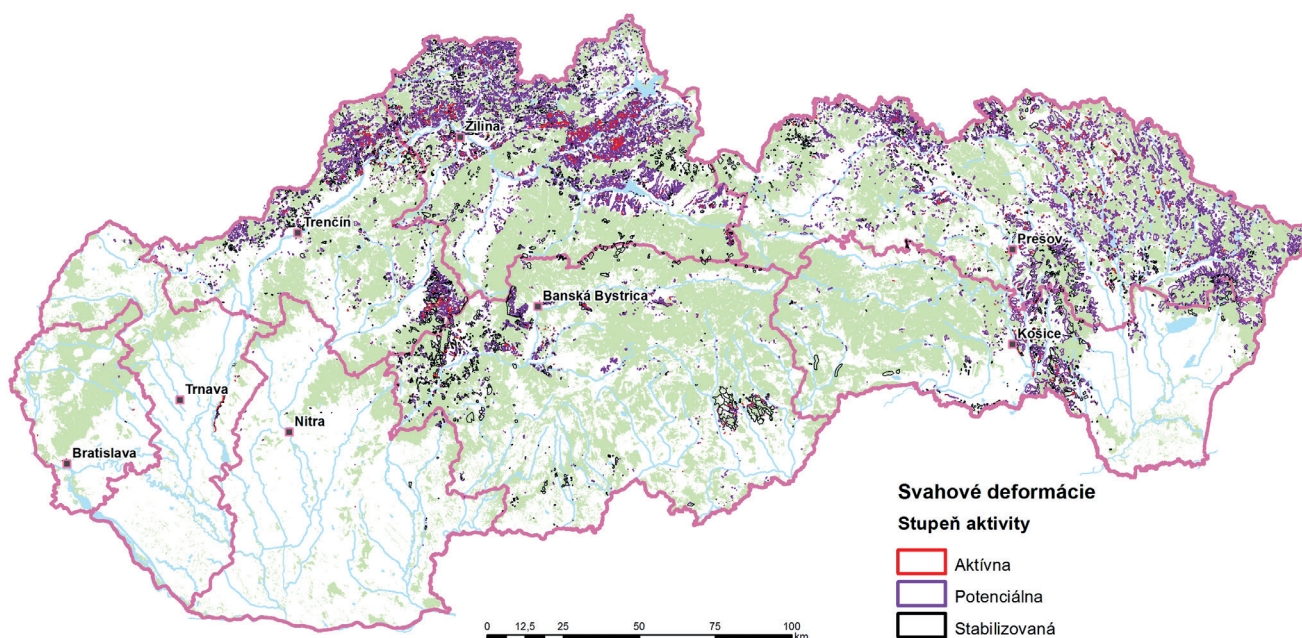
Počas roka 2022 boli zaznamenané relatívne priaznivé stabilné pomery v zosuvnom území obce Svätý Anton. Počas jednotlivých kontrolných etáp prírastky deformácie dosahovali max. 0,92 mm. V rokoch 2021 a 2022 tu boli vykonané sanačné práce, ktoré možno na základe výsledkov režimových meraní považovať za úspešné.

Špecifickou skupinou hodnotenia stability prostredia je lokalita Stabilizačného násypu v Handlovej. V zmysle uznesenia vlády SR č. 803 z 12. októbra 2005 sa na tomto hydrotechnickom diele vykonávali raz mesačne technicko-bezpečnostné obhliadky objektov, vrátane meraní stavov hladiny podzemnej vody (HPV) v monitorovacích vrtoch. Priemerná výdatnosť prietoku v Hlavnom dréne poklesla oproti roku 2021 o 175 Lmin^{-1} .

Hĺbka HPV sa na väčšine sledovaných lokalít v roku 2022 nachádzala dlhodobo na nižšej úrovni, čo oproti predchádzajúcim obdobiam predstavuje priaznivý stav. Relatívne stabilný stav svahových deformácií, spojený s poklesom HPV, možno prisudzovať vývoju klimatických ukazovateľov (najmä zrážkový deficit).

V roku 2022 boli zaregistrované a vypracované obhliadkové správy 8 nových alebo reaktivovaných svahových deformácií (Čadca, Domaníža, Hrachovište, Nižný Tvarožec, Strečno-Starý hrad, Šarišské Bohdanovce, Zubák). Pri aktivizácii uvedených svahových deformácií sa dominantne uplatňovali miestne klimatické pomery v kombinácii s nevhodnými antropogénnymi zásahmi.

Mapa 010 | Rozšírenie svahových deformácií na území SR



Zdroj: ŠGÚDŠ

Tektonická a seizmická aktivita územia

Pohyby povrchu územia – merania na vybraných geodetických bodoch, na ktorých sa sleduje dlhodobá recentná neotektonická aktivita ako aj pohyby z krátkodobého hľadiska, nepreukázali v roku 2022 na väčšine lokalít významné pohybové aktivity. Nestabilný stav vykazuje bod Kolonické sedlo (Poloniny), čo môže zapríčiniť najbližšie okolie so známkami svahového pohybu. Na území Slovenska sa uskutočnili v roku 2022 tiež merania na dvoch (Hurbanovo, Modra-Piesok) z 23 absolútnych gravimetrických bodov. Pohyby povrchu územia sú tiež monitorované pomocou metód diaľkového prieskumu Zeme, hlavne technológiou družicovej radarovej interferometrie s využitím prirodzených trvalých odrážačov a to najmä v zosuvných a podrúbaných oblastiach.

Seizmické javy – zo záznamov seizmických staníc Národnej siete bolo v roku 2022 interpretovaných 12 000 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov a určených bolo takmer 38 500 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 70 – 80 zemetrasení s epicentrom na území Slovenskej republiky. Makroseizmicky boli v roku 2022 pozorované 4 zemetrasenia, z toho 3 zemetrasenia s epicentrom na Slovensku (zemetrasenie s epicentrom pri Banskej Bystrici 6. 4. 2022, pri Komárne 14. 4. 2022 a vo Vihorlatských vrchoch 2. 6. 2022) a 1 zemetrasenie s epicentrom na území Bosny a Hercegoviny 22. 4. 2022. Najviac hlásených makroseizmických pozorovaní (101) bolo pre zemetrasenie s epicentrom pri Banskej Bystrici s magnitúdou 2,1. Dosiahnutá epicentrálna intenzita pri tomto zemetrasení bola 4° EMS-98.

Neotektonické pohyby – v roku 2022 bolo dilatometrami TM-71 monitorovaných 6 lokalít (Branisko, Demänová, štôlna Izabela – Ipeľ, Banská Hodruša – Hámre, Vyhne a Dobrá

Voda), na ktorých možno v zmysle dlhodobých trendov vcelku konštatovať stagnáciu alebo minimálnu pohybovú aktivitu.

Antropogénne sedimenty charakteru starých environmentálnych záťaží

Monitorovacia sieť, zameraná najmä na zisťovanie chemického zloženia a kvality podzemných a povrchových vôd, bola v roku 2022 situovaná na 60 lokalitách environmentálnych záťaží (EZ), na ktorých bolo realizovaných 527 terénnych meraní a 137 odberov vzoriek na chemickú analýzu. Pri hodnotení prekročení hodnôt intervenčného (IT) a indikačného (ID) kritéria v podzemných vodách podľa Smernice MŽP SR č.1/2015 sa v roku 2022 najviac vyskytovali prekročenia IT hodnôt v prípade obsahu celkového obsahu organického uhlíka (36 lokalít).

So znečistením zo skládok, ako aj niektorých iných druhov kontaminácie, súvisí výskyt zvýšených obsahov bóru (prekročenia IT kritéria boli v roku 2022 zaznamenané na 2 lokalitách – 137 Trnovec nad Váhom-odkalislo Amerika I a 165 Hlohovec-Šulekovo-Fe-kaly), chlór (prekročenia IT kritéria na 13 lokalitách), amóniového kationu (prekročenia IT kritéria na 13 lokalitách), resp. zvýšených hodnôt vodivosti (prekročenia IT kritéria na 14 lokalitách).

Zo špecifických organických látok sa na sledovaných lokalitách EZ javia ako najproblematickejšie chlórované alifatické uhľovodíky (prekročenia príslušných IT hodnôt boli zaznamenané na 13 lokalitách), pričom ide najmä cis 1,2-dichlóretén, tetrachlóretén, trichlóretén, chlórétén. Látky zo skupiny polycyklických aromatických uhľovodíkov pre-vyšujúce príslušné IT kritériá boli sledované na 3 lokalitách (36 Zvolen-Bučina-čierna impregnácia, 43 Zvolen-Bučina-biela impregnácia a 81 Zvolen-Bučina-stará depónia). Silné znečistenie zapríčinené ropnými látkami, prejavujúce sa vysokými obsahmi uhľovodíkového indexu prekračujúcim IT kritérium, bolo zistené na 7 lokalitách. Zo stopových ťažkých kovov bolo najčastejšie zaznamenané prekročenie ID/IT kritérii pre arzén (4 lokality), kadmium (2), molybdén (3), nikel (2), antimón (1) a zinok (2), pričom lokalita EZ 25 Sereď-Niklová huta-areál bývalého podniku prekračuje uvedené kritériá až pri troch prvkoch.

Monitorovanie objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí

Monitorovanie objemovej aktivity radónu (OAR) v geologickom prostredí na území SR bolo v roku 2022 realizované v rovnakých oblastiach ako v predchádzajúcich sezónach. Zamerané je na tri kategórie: pôdny radón na referenčných plochách, pôdny radón nad tektonickou poruchou a radón v podzemných vodách. Výsledky meraní OAR dokumentujú počas viacerých monitorovacích sezón nielen ich variabilitu v priebehu daného roka, ale aj odlišné zákonitosti a variačné závislosti pre rôzne lokality.

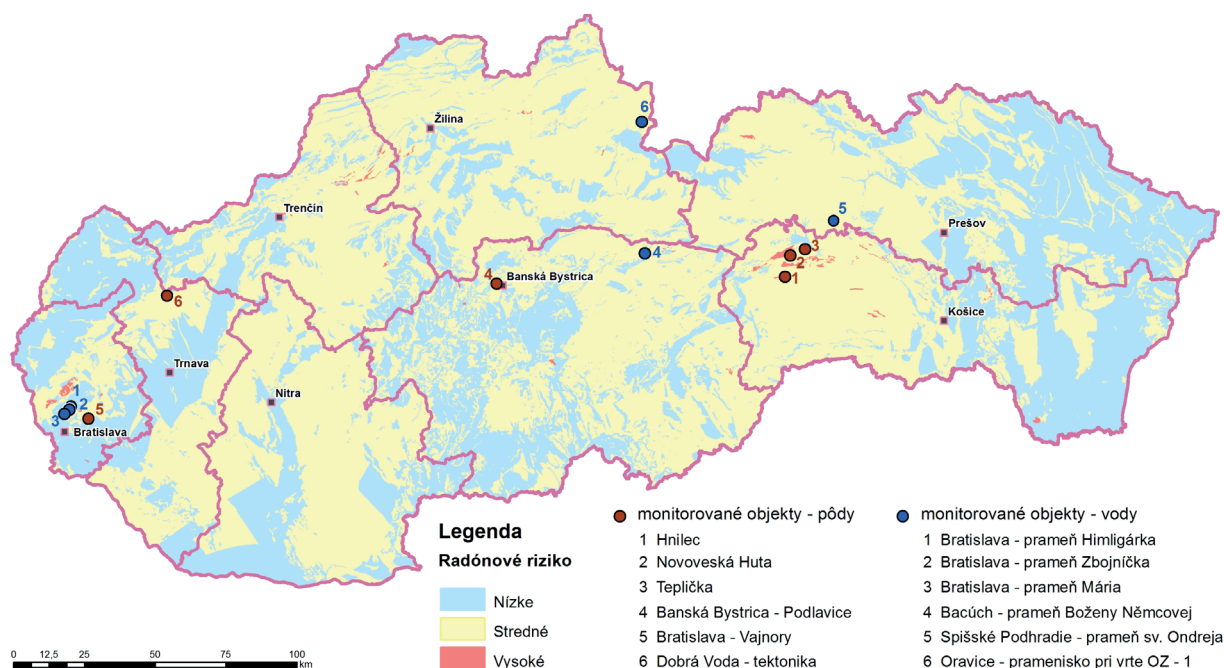
OAR v pôdnom vzduchu na referenčných plochách bol monitorovaný s rôznou frekvenciou merania na piatich lokalitách: Bratislava – Vajnory (2x v roku), Banská Bystrica – Podlavice (2x), Hnilec (4x), Novoveská Huta a Teplička (po 7x). Priemerné ročné hodnoty OAR sa na referenčných lokalitách pohybovali od cca 27 kBq.m⁻³ (lokalita Vajnory) až po extrémnych 384 kBq.m⁻³ (lokalita Hnilec). Všeobecne možno zhodnotiť úroveň OAR v pôdnom vzduchu v sezóne 2022 ako výrazne nižšiu oproti dlhodobému priemeru aj oproti roku 2021.

Pri mapovaní koncentrácií pôdneho radónu nad tektonickou poruchou na lokalite Dobrá Voda bol zrealizovaný súbor detailných meraní OAR v profilovej sieti (celkovo 49 sond), kde bolo overované kontrastné rozhranie obsahu pôdneho radónu. Údolná štruktúra vykazuje viacnásobne vyššiu OAR ako okolité pole, čo poukazuje na jej potenciálnu seizmickú aktivitu. V porovnaní s rokom 2021 s hodnotou OAR 32 kBq.m⁻³

sa hodnota OAR v roku 2022 výrazne znížila na hodnotu 19 kBq.m⁻³. Predmetná porucha je súbežne s ďalšími geofyzikálnymi metódami pravidelne monitorovaná, nakoľko je súčasťou regionálnej tektonickej štruktúry (tzv. dobrovodská línia), ktorá prebieha oblasťou AE Jaslovské Bohunice.

OAR v podzemných vodách sa sledovala v prameňoch v oblasti Malých Karpát v extraviláne Bratislavy (pramene Mária, Zbojnička 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 prameniisku pri vrte OZ-1 Oravice – Jašterčie (2x). V Malých Karpatoch boli najnižšie hodnoty zaznamenané na prameni Mária (v priemere 22 Bq.l⁻¹) a najvyššie na prameni Himligárka (149 Bq.l⁻¹). Spomedzi vybraných prameňov so známymi zvýšenými koncentraciami radónu boli na lokalite Jašterčie pri Oraviciach opäť namerané najvyššie hodnoty (1 164 Bq.l⁻¹). Podobne ako v prípade OAR v pôdnom vzduchu tak aj OAR v podzemných vodách mala v roku 2022, s výnimkou výveru na lokalite Jašterčie pri Oraviciach, klesajúci trend. Aj keď pre množstvo známych aj neznámych faktorov nemožno príčinu presne definovať, z meteorologických dát ako aj terénnych pozorovaní možno vyvodzovať, že pod výrazne znížené hodnoty OAR sa veľkou mierou podpisalo veľké sucho spojené s vysokými teplotami, ktoré zasiahlo územie SR v roku 2022.

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



Zdroj: ŠGÚDŠ

Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi

V roku 2022 prebiehali dilatometrické merania stability podložia pod historickými objektmi, prípadne aj porúch v murive na siedmich hradoch: Oravský, Strečniansky, Spišský, Uhrovský, Trenčiansky, Plavecký a Pajštúnsky hrad. Na dilatometrické merania boli použité prístroje TM-71 (merania 4x ročne), Geokon (dáta zaznamenávané 4x denne prostredníctvom dataloggeru) a Somet (s frekvenciou 2 až 4x ročne). Na Oravskom hrade bola opakovane potvrdená stabilita monitorovaného skalného útvaru a napriek veľmi pomalému poklesu jedného z blokov možno potvrdiť vysokú účinnosť sanačných opatrení realizovaných v roku 1995. Rovnako aj sanácia časti brala Strečnianskeho hradu v rokoch 2016 až 2018 sa zatiaľ javí ako úspešná, čo dokladujú merania, realizované v priebehu celého roka 2022. Namerané údaje nepreukázali nežiaduce deformácie a v roku 2022

sa hodnoty sa pohybovali, rovnako ako v roku 2021, v intervale 3,0 – 5,3 mm.

Pri monitorovaní stability horninových masívov pod objektom Spišského hradu sa preukázali výraznejšie pohyby v prípade Perúnovej skaly a v západnej časti II. nádvorja. Pokračoval dlhodobý trend nakláňania bloku Perúnovej skaly na SV, jeho pomalým klesaním a rozširovaním trhliny. Takisto bolo potvrdené ďalšie rozširovanie spodnej časti trhliny pod obvodovým múrom o 0,381 mm oproti roku 2021 a celkovo dosahuje 8,804 mm. V zamurovanej stene je trhlina viditeľná voľným okom a o dlhodobom rizikovitom pohybovom trende bolo aj v roku 2022 informované vedenie NKP Spišský hrad.

Monitorovanie riečnych sedimentov

Analýzovaná asociácia ukazovateľov chemického zloženia v 42 vzorkách z aktívnych riečnych sedimentov hlavných tokov Slovenska pozostávala v roku 2022 zo stopových ťažkých prvkov (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, V, Zn, Zr), stanovenia organických ukazovateľov C10-C40 (17 vzoriek), polycyklických aromatických uhľovodíkov – PAU (12 vzoriek), polychlórovaných bifenyllov – PCB (3 vzorky), organochlórovaných pesticídov (11 vzoriek) a z celkového organického uhlíka – TOC (42 vzoriek).

Z pohľadu chemickej kontaminácie sú dlhodobou znečistené toky 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 Ružin). Znečistené toky Štiavnica, Hron, Hornád a Hnilec reprezentujú geogénno-antropogénne anomálie (Zn, Pb, As, Sb), viazané na banskoštiavnickú, resp. spišsko-gemerskú rudnú oblasť, ktoré pretrvávajú aj po útlme baníckej činnosti. V roku 2022 sa vplyvom vytekajúcich banských vôd zo sideritovej bane v Nižnej Slanej výrazne zvýšil obsah As, Ni a ďalších stopových prvkov v sedimentoch rieky Slaná. Toto zvýšenie sa prejavilo aj na dlhodobom monitorovanej lokalite Čoltovo, kde obsahy As až 5-násobne prekročili priemerné hodnoty za roky

1996 – 2021. Stále významné sú aj obsahy Hg a As na rieke Nitra (odberové miesta Chalmová, Lužianky) pochádzajúce z intenzívnej priemyselnej činnosti na hornom Ponitri ako aj vysoké obsahy As v sedimentoch Kyjovského potoka na lokalite Nižný Hrušov, ktoré sú dôsledkom úniku znečistenia z odkaliska v Poši.

Zo zisťovaných obsahov organických látok sa javia závažné predovšetkým pretrvávajúce zvýšené koncentrácie PCB v riečnych sedimentoch Laborca (stanovište Lastomír), ktoré majú vysoký toxický potenciál pre vodné prostredie. Opakovane boli zistené vysoké koncentrácie PAU v riečnych sedimentoch Kysuce (stanovište Považský Chlmec), Uhu (Pinkovce) a Turca (Vrútky).

V rámci monitorovania snehovej pokrývky bolo v roku 2022 odobratých 44 vzoriek snehov, kde boli analyzované základné fyzikálno-chemické ukazovatele (CHSK-_{Mn}⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, NH₄⁺, Fe_{celk}, Mn²⁺, Al³⁺, Cl⁻, NO₃⁻, HCO₃⁻, CO₃²⁻, SO₄²⁻, F⁻, Li⁺, Sr²⁺, SiO₂), 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 vykazuje v porovnaní za celé predchádzajúce obdobie monitorovania nižšie priemerné hodnoty celkovej mineralizácie (väčšinou menej ako 10 mg.l⁻¹), bez lokálne zvýšených anomálií. Najvyššia hodnota celkovej mineralizácie na úrovni 37 mg.l⁻¹ bola zistená na lokalite Nitra-Zobor a podobne ako v predošlých rokoch, bola jej hodnota zvýšená na lokalite Bratislava-Slovnaft (31,3 mg.l⁻¹).

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 023 | Zásoby ložísk vyhradených nerastov v SR (stav k 31. 12. 2022)

Nerast	Zásoby (mil. t)	Zásoby (%)
Energetické suroviny	1 091 913	5,40
Rudné suroviny	1 341 600	6,64
Nerudné suroviny	15 214 777	75,26
Stavebné suroviny	2 567 598	12,70
Spolu SR	20 215 888	100

Zdroj: ŠGÚDŠ

Tabuľka 024 | Zásoby ložísk nevyhradených nerastov v SR (stav k 31. 12. 2022)

Nerast	Zásoby (mil. t)	Zásoby (%)
Ostatné suroviny	5 852	1,06
Stavebný kameň	346 736	62,72
Štrkopiesky a piesky	193 426	34,99
Tehliarske suroviny	6 813	1,23
Spolu SR	552 827	100

Zdroj: ŠGÚDŠ

Vývoj ťažby nerastných surovín

V roku 2022 bolo v SR evidovaných 858 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

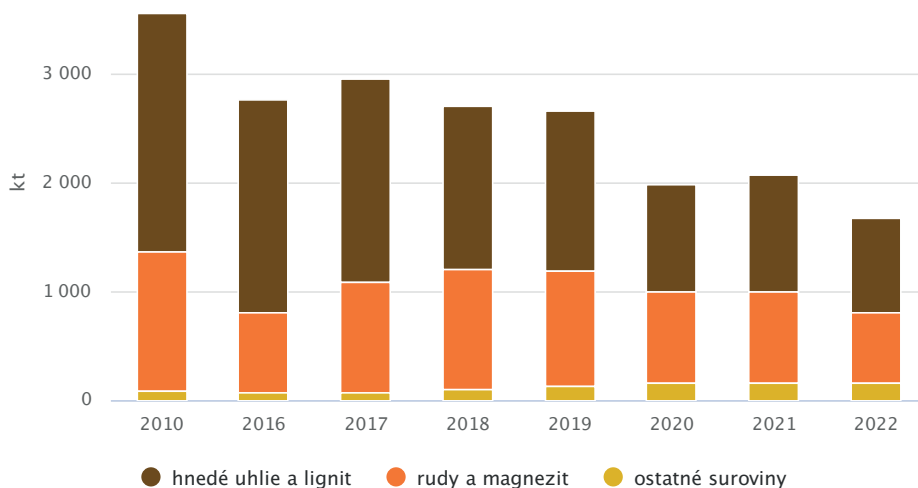
účely), ale aj ostatných surovín (bentonit, perlit, mastenec a iné). Z podzemia bolo vydobytých 1 681,64 kt úžitkových nerastov v pevnom skupenstve, 3,68 kt ropy a gazolínu a 58 249 tis. m³ zemného plynu. Na povrchu bolo vydobytých 35 283,55 kt surovín.

Tabuľka 025 | Ťažba nerastných surovín

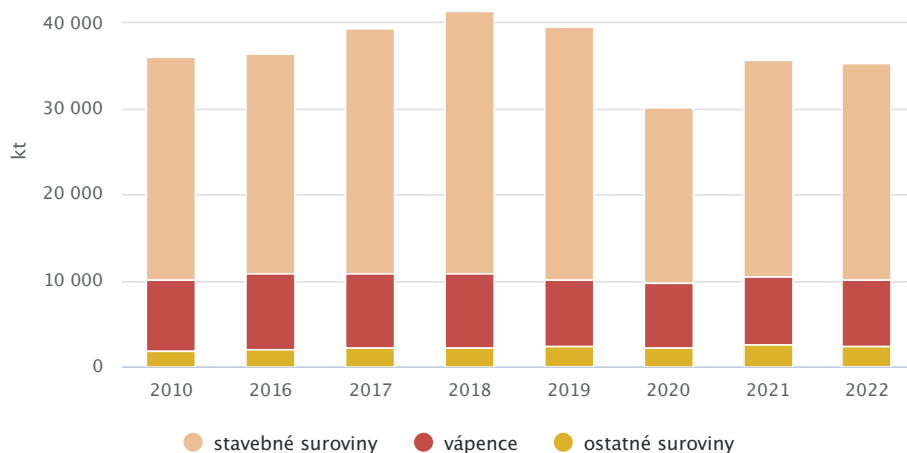
Ťažený nerast	Merná jednotka	2022
Hnedé uhlie a lignit	kt	870,764
Ropa vrátane gazolínu	kt	3,68
Zemný plyn	tis. m ³	58 249,00
Rudy	kt	51,33
Magnezit	kt	592,9
Soľ	kt	0,002
Stavebný kameň	kt	16 545,05
Štrkopiesky a piesky	kt	9 412,30
Tehliarske suroviny	kt	626,2
Vápence a cementárske suroviny	kt	2 449,00
Vápence pre špeciálne účely	kt	973,7
Vápenec vysokopercentný	kt	4 282,30
Ostatné suroviny	kt (podzemie)	168,9
	kt (povrch)	2 399,30

Zdroj: HBÚ

Graf 058 | Vývoj ťažby nerastných surovín v podzemí



Zdroj: HBÚ

Graf 059 | Vývoj ťažby nerastných surovín na povrchu

Zdroj: HBU

Vplyv ťažby na životné prostredie

Monitorovanie inžinierskogeologických, hydrogeologických a geochemických aspektov vplyvov ťažby na abiotické zložky životného prostredia bolo v roku 2022 realizované na 14 rizikových banských lokalitách.

V rámci monitorovania inžinierskogeologických aspektov, súvisiacich s vplyvom podrúbania a prítomnosťou banských diel pri ťažbe nerastov, boli sledované lokality Rudňany – Poráč, Novoveská Huta, Nižná Slaná-ložisko Kobeliarovo, Pezinok-ložisko Nádej, Podrečany, Prešov-Solivary a Veľký Krtíš-Baňa Dolina, na ktorých dlhodobejšie pretrvávajú prejavy nestability povrchu územia. V porovnaní s predchádzajúcim obdobím bola v roku 2022 na lokalite Nižná Slaná-ložisko Kobeliarovo zaznamenaná geodynamická aktivita v okolí závalového pásma v podobe vzniku viacerých nových trhlín, príp. aktivizácie pôvodných trhlín. Na lokalite Podrečany sa naďalej aktivovala odlučná oblasť aktívneho zosuvu na severozápadnom svahu ťažobného lomu, v blízkosti cesty III/2664. Monitorovanie v dobývacom priestore luhovacích polí na lokalite Prešov-Solivary poukázalo na medziročný poklesávanie územia až do cca 5 cm. Na lokalite Veľký Krtíš-Baňa Dolina boli v rámci prvotných porovnávacích meraní v roku 2022 zistené poklesy do cca 11 cm.

Monitorovanie hydrogeologických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie bolo aj v roku 2022 zamerané hlavne na kontrolné merania veľkosti odtoku z najvýznamnejších odvodňovacích banských objektov na 10 banských lokalitách. Merania poukazujú na pretrvávajúci hydrodynamicky ustálený režim odtoku, úzko naviazaný na sezónne zmeny zrážkovo-odtokových pomerov územia. K významnej zmene došlo k zmene režimu odtoku na sideritovom ložisku Manó v Nižnej Slanej, kde od augusta 2011 prebiehalo zatápanie bane. Stúpajúca hladina v jame Gabriela tu dosiahla v polovici februára 2022 úroveň horizontu štôlny Marta, ktorou banská voda začala vytekať na povrch a následne do rieky Slaná.

Hydraulický režim bane sa tak stabilizoval a celkové množstvo vytekajúcej banskej vody sezónne kolísalo v závislosti od množstva infiltrovaných zrážok v rozmedzí 17 – 22 l/s.

Nepriaznivý stav odvodňovania s rozvojom krasovatenia síranovej polohy prerazenej štôľňou pretrváva na Novej štôlni pri Tepličke nad Hornádom (ložisková oblasť Novoveskej Hute). Odvodňovanie bane čerpaním banskej vody pokračuje v nezmenenom režime na ložisku sadrovca v Novoveskej Hute a na bani Mária v Rožňave. Na lokalite Podrečany naďalej pokračuje zvyšovanie úrovne hladiny vody v ťažobnom lome, čo zvyšuje riziko aktivizácie uvedeného zosuvu, ktorý potenciálne ohrozuje stabilitu okrajovej oblasti lomu a susednej infraštruktúry (najmä železničnej trate Zvolen – Lučenec).

V roku 2022 bol v monitorovaných oblastiach potvrdený pretrvávajúci stav negatívneho ovplyvnenia kvality miestnych povrchových tokov banskými vodami, drenážnymi vodami odkalísk a priesakovými vodami hľad a ďalších ložiskových geochemických anomálií. Mimoriadne nepriaznivá situácia nastala vo februári 2022 na rieke Slaná, keď extrémne mineralizovaná banská voda začala vytekať štôľňou Marta zo sideritovej bane Manó-Gabriela v Nižnej Slanej. Obsah vo vode rozpusteného Fe dosahoval 3 – 5 g/l, Mn 0,5 g/l, As 10 – 17 mg/l, Ni 18 – 23 mg/l, Zn 1 – 3 mg/l, Co 3 mg/l a SO_4^{2-} 30 – 38 g/l. V porovnaní z požiadavkami na kvalitu povrchových vôd v zmysle NV SR č. 269/2010 Z. z., dosahovali banské vody po zmiešaní s vodou rieky Slaná nadlimitné koncentrácie rozpusteného Fe, Mn, As a Ni. Podľa meraní z 11. 3. 2022 boli tieto limity v Nižnej Slanej pod vyústením banskej vody prekročené v obsahoch Mn 16-násobne (x), Fe 10x, Ni 5x a As 4x. Podľa meraní z 8. 6. 2022 boli limity pre povrchovú vodu v Nižnej Slanej pod vyústením banskej vody prekročené v obsahu Mn až 67x, Fe 38x, Ni 22x, As 16x a 5-násobne v obsahu SO_4^{2-} . Nevyhovujúci obsah As a Fe bol nameraný ešte v Plešivci, Ni v Tornali a Mn na štátnej hranici s Maďarskom.

K významnej zmene chemického zloženia vody vytekajúcej štôľňou Marta do rieky Slaná došlo 10. 6. 2022, kedy boli vody v rámci bane presmerované tak, aby sa zabránilo ich vstupu do hlbších častí bane kde nadobúdali vysokú mineralizáciu. Hodnoty elektrickej vodivosti vody vytekajúcej štôľňou Marta poklesli z 2 000 – 2 500 mS/m na približne 300 – 400 mS/m a obsah Fe na 0,1 – 0,3 g/L, Mn na 0,02 – 0,08 g/L, As na 0,2 – 1 mg/L, Ni na 1 – 3 mg/L, Zn na 0,1 – 0,3 mg/L, Co na 0,1 – 0,5 mg/L a síranov na 1 – 4 g/L. Následne došlo k zlepšeniu kvality vody v rieke Slaná, keď od augusta do septembra v Nižnej Slanej dochádza k prekračovaniu limit len v prípade obsahu Mn (max. 7-násobnému), Fe (3x) a Ni (3x), pričom v Čoltove a Lenartovciach už v tomto období k prekročeniu limitov nedošlo (monitorovanie SVP š. p. Banská Štiavnica). Obdobnú situáciu možno očakávať aj v ďalšom období. Sprievodným javom vysoko mineralizovanej banskej vody po jej výtoku na povrch a zmiešaní s riečnou vodou je intenzívna precipitácia železitého okru s vysokým obsahom arzénu.

Na lokalite Smolník je voda potoka Smolník kontaminovaná Al, Zn, Fe, Mn a Cu. Hlavným zdrojom kontaminácie je tu kyslá banská voda šachty Pech prekračujúca, v zmysle smernice MŽP SR č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia, 115-násobne intervenčné kritérium (IT) pre podzemnú vodu obsahom Al, 3-násobne prekračujúca indikačné kritérium (ID) obsahom Zn a Co, mierne i obsahom Ni a Be. Na lokalite Slovinky – Gelnica pretrváva znečistenie

vody Slovinského a Turzovského potoka Sb aj As. V banskej vode štôľne Alžbeta, v hlavnom zdroji kontaminácie, bola v roku 2022 5-násobne prekročená IT limitná hodnota As. Na lokalite Rudňany je Rudniansky potok kontaminovaný Sb, Mn, Ba a Cu z viacerých bodových zdrojov znečistenia i plošnej kontaminácie pôdy imisiami z tepelnej úpravy rudy. Na lokalite Špania Dolina je voda miestnych tokov kontaminovaná Cu, As a Sb, pričom IT pre obsah Sb je vo vode miestnych štôľni a v drenážnej vode odkaliska dlhodobo prekročené 2 až 10-násobne.

Obsah Sb vo vode štôľni lokality Dúbrava v Nízkych Tatrách je 20 až 150 násobne vyšší ako je IT pre podzemné vody. Táto banská voda spolu so skrytými priesakmi vody halodovým materiálom, kontaminuje potok Paludžanka, ústiaci do VN Liptovská Mara. V oblasti Banskej Štiavnice banskú vodu Voznickej dedičnej štôľne dlhodobo charakterizujú vysoké obsahy Al, Zn a Cd. Kvalitu vody rieky Hron, do ktorej táto banská voda vteká v množstve okolo 240 l/s, však môže v období nízkych riečnych prietokov významne negatívne ovplyvniť len v obsahu Zn. Potok Blatina pred vstupom do areálu nemocnice nad Pezinkom má trvale zvýšené obsahy As a Sb v dôsledku umiestnenia banských diel a odkalísk v jeho povodí. Úniky soľanky z poškodených vrtov na lokalite Prešov-Solivary naďalej nepriaznivo ovplyvňujú kvalitu vody Barackého a Soľného potoka nárastom obsahu sodíka a chloridov.

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 2022 bolo v pôsobnosti OBU evidovaných 97 odvalov, z nich 75 je v dobývacích priestoroch a 22 mimo dobývacieho priestoru. Odvaly zaberajú plochu 337,13 ha. Ku koncu daného roka bolo evidovaných 26 odkalísk, z nich je 13 v dobývacích priestoroch a 13 mimo dobývacích priestorov. Odkaliská zaberajú plochu 107,57 ha.

Na území SR bolo prevádzkovaných 98 úložísk ťažobného odpadu, z toho 78 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 prísnyim 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 31. 12. 2022 evidovaných 17 390 objektov starej dobývacej a prieskumnej činnosti čo predstavuje oproti roku 2021 nárast o 525 nových položiek.

Tabuľka 026 | Staré banské diela (2022)

Druh starého banského diela	Prírastky v roku 2021	Celkový počet
štôľňa (chodba)	131	5 545
šachta (jama)	25	571
komín	-	-
zárez, odkop	-	-
pinga, pingové pole, pingový ťah	193	4 117
halda	131	6 515
stará kutačka	-	-
prepadlina	-	-
ryžovisko	-	-
odkalisko	0	50
iné	45	592
spolu	525	17 390

Zdroj: ŠGÚDŠ

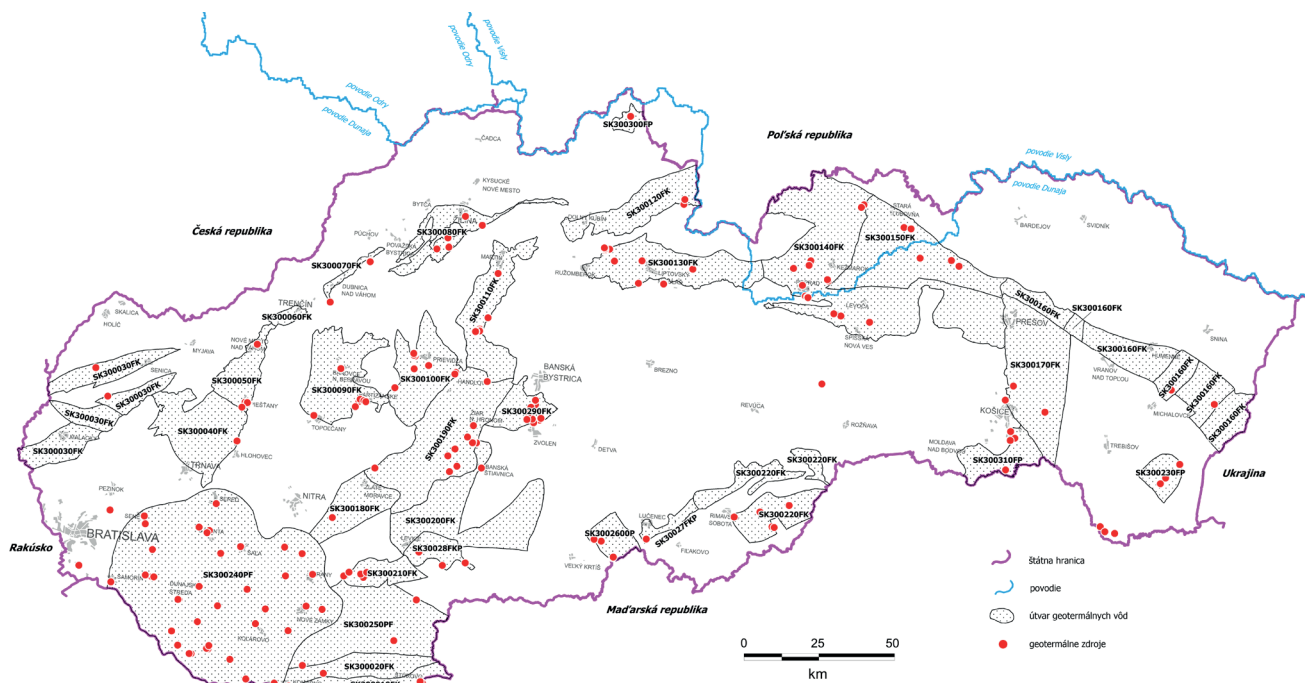
Geotermálna energia

V roku 2022 je na území Slovenska vymedzených 31 geotermálnych útvarov podzemných vôd, z ktorých prevažná časť bola v minulom období označovaná ako geotermálne oblasti, resp. štruktúry. Z regionálne geologického a geomorfologického hľadiska ide najmä o treťohorné panvy a vnútrohorské depresie, ktoré sa nachádzajú prevažne v pásme vnútorných a len ojedinele 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 je geotermálna voda overená v horninovom prostredí tektonických brekcií paleogénnych pieskovcov. Kolektory geotermálnych vôd sa nachádzajú v hĺbke od 200 do 5 000 m s teplotou vody 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 doteraz dokumentovaných 269 geotermálnych zdrojov, ktorými bolo overených 3 084 Ls⁻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 Ls⁻¹ do 100 Ls⁻¹. Prevažuje Na-HCO₃, Ca-Mg-HCO₃-SO₄ 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., podliehajú pod informačný systém kúpeľov a žriediel (IKŽ), pozostávajúci z centrálného informačného systému (CIS IKŽ) na MZ SR a z lokálneho informačného systému (LIS IKŽ) na jednotlivých lokalitách. Do monitorovania sú zaradené pozorovacie geotermálne zdroje na 14 lokalitách. V cezhraničnom geotermálnom útvara SK300010FK Komárňanská vysoká kryha na zdroji FGKr⁻¹ Kravany n. Dunajom, monitorovanom ŠGÚDŠ, dochádza k postupnému poklesu hodnoty tlaku vody za statických podmienok (2018/ 175 kPa, 2019/ 170 kPa, 2020/ 165 kPa, 2022/ 152 kPa).

Geotermálna energia na Slovensku bola podľa nahlásených údajov na SHMÚ v roku 2022 využívaná z 93 geotermálnych zdrojov na 52 lokalitách, pričom z uvedeného počtu geotermálnych zdrojov bolo 32 zdrojov liečivej vody. Tepelne využiteľný výkon týchto zdrojov predstavuje hodnotu 208,8 MWt, ktorý bol v uvedenom roku využitý na 33,8 %. Z overených množstiev geotermálnej vody (3 084 Ls⁻¹) bolo v roku 2022 odoberaných v priemere 424,21 Ls⁻¹. Geotermálne vody na Slovensku boli využívané predovšetkým na rekreáciu, kúpeľníctvo a vykurovanie.

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


Zdroj: ŠGÚDŠ

ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE

Problematika environmentálnych záťaží (EZ) preniká do povedomia odbornej aj laickej verejnosti približne od roku 2006, keď SAŽP z poverenia MŽP SR začala riešiť projekt Systematická identifikácia environmentálnych záťaží SR. Jeho cieľom bolo zmapovať celé územie Slovenska, identifikovať pravdepodobné EZ, potvrdené EZ a sanované/rekultivované lokality a následne zostaviť Register environmentálnych záťaží (REZ). V súčasnosti je REZ súčasťou Informačného systému environmentálnych záťaží (IS EZ), ktorý slúži na zhromažďovanie údajov a poskytovanie informácií o EZ. IS EZ je súčasťou informačného systému verejnej správy a je priebežne aktualizovaný. K decembru 2022 bol stav v REZ takýto: – časť A (pravdepodobné EZ) – počet registrovaných lokalitných listov 875; – časť B (potvrdené EZ) – 326; – časť C (sanované/rekultivované lokality) – 820; – časť A + C (kombinácia pravdepodobných a sanovaných/rekultivovaných lokalít) – 113; – časť B + C (kombinácia potvrdených a sanovaných/rekultivovaných lokalít) – 114. V IS EZ sa v roku 2022 vykonala aktualizácia 259 registračných listov. Bolo preverených 7 nových oznámení o existencii EZ a následne vykonané terénne obhliadky.

Podľa zákona č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku EZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v roku 2022 pokračovali konania o určení povinnej osoby 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 ods. 5 zákona č. 409/2011 Z. z. prechádza zodpovednosť za odstránenie environmentálnej záťaže

na štát. MŽP SR nepredložilo podľa uvedeného zákona v roku 2022 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 2022 bolo na deviatich zasadnutiach Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie záverečných správ s analýzou rizika znečisteného územia na MŽP SR schválených 44 záverečných správ geologickej úlohy s analýzou rizika znečisteného územia. V roku 2022 bol ukončený projekt „Geologický prieskum pravdepodobných environmentálnych záťaží (2)“, v rámci ktorého bol vykonaný geologický prieskum na 39 lokalitách EZ.

Základným strategickým plánovacím dokumentom pre systematické odstraňovanie EZ na Slovensku je Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (ŠPS EZ). Stanovuje priority, ciele a programové opatrenia a definuje časový a vecný harmonogram realizácie opatrení. V poradí tretí ŠPS EZ je vypracovaný na roky 2022 – 2027 s výhľadom do roku 2029 tak, aby pokryl celé plánovacie obdobie Programu Slovensko. Dokument bol schválený uznesením vlády SR č. 320/2022 z 11. mája 2022. Na sanáciu envirozáťaží na obdobie 2022 až 2027 bude celkovo potrebných 636,05 mil. eur.

Geologické práce realizované na jednotlivých EZ (geologický prieskum, sanácia a monitorovanie) v roku 2022 vychádzali z priorit definovaných v ŠPS EZ. Finančné prostriedky na riešenie EZ pochádzali najmä z prostriedkov Operačného programu Kvalita životného prostredia. Ďalšími finančnými zdrojmi boli štátny rozpočet, Environmentálny fond, súkromné zdroje a štátna pomoc.

V roku 2022 sa realizovala sanácia na minimálne cca 31 lokalitách. Sanácia bola ukončená na 16 lokalitách, pričom v súčasnosti sa na nich realizuje ešte posadačné monitorovanie. 10 lokalít bolo sanovaných v rámci projektov OP KŽP, 2 lokality boli sanované z prostriedkov štátneho rozpočtu a 4 lokality boli sanované (financované) zo súkromných zdrojov.

Z 10 realizovaných (ukončených) sanácií v rámci projektov OP KŽP bolo 7 z nich predložených do Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie ZS s AR v roku 2022 a 3 až v roku 2023. Jednalo sa o 1 priemyselný areál, 2 kasárne a 7 x depo (Nové Zámky - Rušňové depo, Cargo a.s., Zlaté Moravce - bývalý areál Calexu, Brezno - Rušňové depo, Cargo a.s., Púchov - DEPO, Vrútky - Rušňové depo, Piešťany - kasárne, Martin - kasárne SNP, Leopoldov - Rušňové depo, Cargo a.s., Spišská Nová Ves - rušňové depo, Humenné - Rušňové depo, Cargo a.s.). Okrem lokality Nové Zámky - Rušňové depo, Cargo a.s. ku ktorej bolo rozhodnutie o schválení ZS vydané v r. 2022, boli všetky ostatné rozhodnutia vydané až v roku 2023.

2 lokality sanované z prostriedkov ŠR ale nie z OP KŽP (ako 2 geologické úlohy) sú v IS EZ zapísané ako 3 lokality, boli: Lazisko - odkaliská L. Dúbrava, Banská Štiavnica - odkalisko Lintich, Svätý Anton - liniové odkalisko (Lintich - Sv. Anton). Prvá bola predložená do Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie ZS s AR v roku 2022 a druhá až v roku 2023. Rovnako to bolo aj s vydaním rozhodnutí o schválení ZS (2022 a 2023).

4 lokality (4 geologické úlohy) boli sanované zo súkromných zdrojov: Bratislava - Staré Mesto - Chalupkova-Bottova ul. - Chemika - areál závodu, (iba ich časť v rámci jednej úlohy Sanácia environmentálnej záťaže B1 (003) / Bratislava - Staré Mesto - Chalupkova - Bottova ul. - Chemika - areál závodu, SK/EZ/B1/116 v oblasti výstavby polyfunkčného komplexu BCT-1), Bystrica - ENO - dočasné odkalisko, Unín - zberné naftové stredisko Cunin, Banská Bystrica - bývalá galvanizovňa LOBB. Prvé tri boli predložené do Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie ZS s AR v roku 2022 a posledná až v roku 2023. K prvým dvom bolo vydané rozhodnutie o schválení ZS v roku 2022 a k druhým dvom v roku 2023.

V roku 2022 prebiehala sanácia na minimálne ďalších 15 lokalitách (podľa záznamov z komisie pre posudzovanie a schvaľovanie ZS s AR). Jednalo sa o sanácie financované z OP KŽP, ktoré boli ukončené následne v roku 2023. Jednalo sa o 3 depá, 6 skládok odpadu, 3 vojenské areály a 3 priemyselné areály (Sliač - letecké kasárne, Bardejov - areál podniku JAS, Michalovce - mestské kasárne - autopark, Čadca - ŽSR - depo, Horné Naštice - skládka popolčeka, Dolný Kubín - skládka PO - stará, Pohronský Ruskov - mazutové hospodárstvo bývalého cukrovaru, Komárno - Harčáš, Bratislava - Petržalka - Kopčianska - pri vojenskom cintoríne, Kežmarok - bývalé kasárne, Zlaté Klasy - skládka PO a TKO, Myjava - skládka galvanických kalov - Holíčov vrch, Prešov - rušňové depo, Košice - Juh - rušňové depo, Trstená - bývalý sklad pohonných hmôt - Hámričky.

Za rok 2022 bolo vyradených 9 lokalít, pričom v prípade 8 lokalít sa jednalo o vyradenie z Registra - časť A do D, 1 lokalita bolo vyradená z B časti registra do D.

Tabuľka 027 | Vyradené lokality (2022)

Názov
BJ (025) / Nižná Polianka - sklad agrochemikálií
HE (007) / Ľubiša - areál PD
NM (014) / Trenčianske Bohuslavice - areál Hydrostavu
RK (008) / Ľubochňa - areál lesov, OZ Liptovský Hrádok
SK (013) / Stročin - areál bývalej chemickej čistiarne
SV (014) / Strihovce - sklad chemikálií bývalého VD Podvihorlat
TT (009) / Trnava - areál TAZ - v likvidácii
VK (004) / Veľká Čalomija - pesticídny sklad
NR (1663) / Nitra - Chrenová, mazutová kotolňa

Zdroj: ŠGÚDŠ

ZMENA KLÍMY A OCHRANA OVZDUŠIA



PREDCHÁDZANIE ZMENE KLÍMY A ZMIERŇOVANIE JEJ DOPADOV

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj emisií skleníkových plynov v SR?

Emisie skleníkových plynov v dlhodobejšom časovom horizonte (v období 1990–2021) poklesli o takmer 44,1 %. Medziročne (2020 – 2021) emisie skleníkových plynov však zaznamenali nárast o 10,8 %.

Emisie skleníkových plynov v sektoroch, ktoré sú zahrnuté pod Európskou schémou obchodovania s emisnými kvótami (EU ETS) v období 2005 – 2021 poklesli o 17,2 % avšak medziročne bol zaznamenaný nárast o 15 %.

Emisie skleníkových plynov v sektoroch, ktoré nie sú zahrnuté pod EU ETS poklesli v období 2005 – 2021 o 12 %, medziročne vzrástli o 8 %.

Aký je pozorovateľný vývoj prejavov zmeny klímy?

Trend negatívnych prejavov zmeny klímy ako zvyšovanie priemernej ročnej teploty, narušenie pôvodného režimu zrážok, pokles počtu dní so snehovou pokrývkou, či nárast extrémnych prejavov počasia, s rôznym stupňom nepriaznivých dopadov na sociálno-ekonomické a prírodné systémy, je stále výraznejší a významnejší.

Ktorými strategickými a koncepcnými 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 16g 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 EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV

Základným zdrojom údajov o trendoch emisií skleníkových plynov je Národná inventarizačná správa SR za rok 2023, ktorá ako posledný hodnotený rok uvádza rok 2021.

Celkové emisie skleníkových plynov v CO₂ ekvivalentoch, ale aj po jednotlivých plynov, od roku 1990 významne poklesli a v roku 2021 boli na úrovni 41 226,49 Gg CO₂ ekvivalentov (bez LULUCF a bez nepriamych emisií). Oproti základnému roku 1990 to predstavuje zníženie o 44,1 %. V porovnaní s rokom 2020 sa emisie zvýšili o 10,8 %. Nárast

celkových emisií v roku 2021 v porovnaní s rokom 2020 bol spôsobený nárastom v sektoroch Energetika a Priemyselné procesy a použitie produktov (IPPU). Celkový pokles v roku 2021 bol na úrovni 44 %, keď klesli na 41 270,16 Gg CO₂ ekvivalentov. bez započítania záchytov z LULUCF a so započítaním nepriamych emisií skleníkových plynov. Príčinou historického poklesu je sprisňovanie národnej legislatívy, zmena štruktúry priemyslu, ako aj zmena spotrebiteľského správania.

Tabuľka 027 | Agregované antropogénne emisie skleníkových plynov v CO₂ ekvivalentoch (Gg)

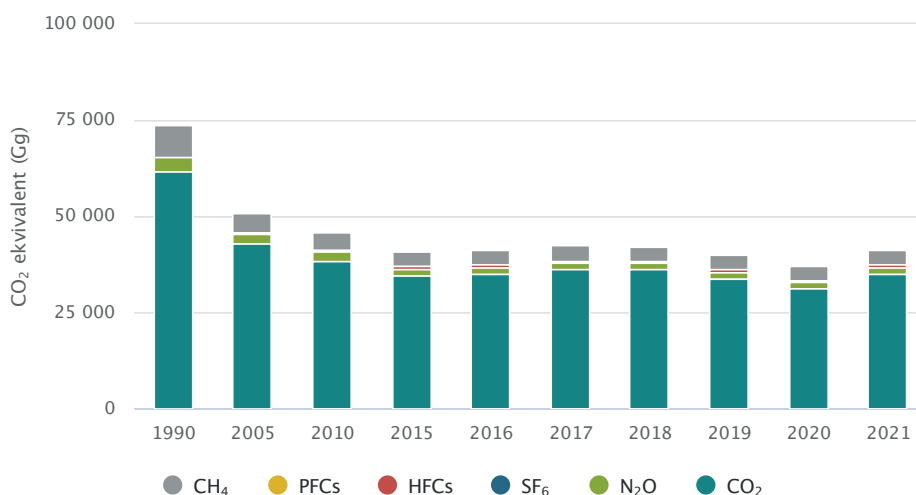
		1990	2005	2010	2017	2018	2019	2020	2021
CO ₂ (bez LULUCF)		61 472,83	42 798,51	38 408,62	36 114,09	36 105,53	33 778,55	31 096,63	35 166,81
CO ₂ (vrátane LULUCF)		52 009,32	37 973,34	33 140,74	30 324,38	31 289,82	28 193,25	23 336,49	27 457,13
CH ₄ (bez LULUCF)		8 176,90	4 865,34	4 379,66	3 897,02	3 783,44	3 756,24	3 699,94	3 700,76
CH ₄ (vrátane LULUCF)		8 189,34	4 894,79	4 402,09	3 923,15	3 809,23	3 786,46	3 727,27	3 720,56
N ₂ O (bez LULUCF)		3 805,83	2 686,76	2 366,42	1 682,92	1 695,16	1 718,44	1 721,91	1 663,74
N ₂ O (vrátane LULUCF)		3 924, 09	2 732,46	2 399,11	1 721,82	1 733,65	1 758,72	1 759,37	1 695,79
HFCs	F-plyny	NO	277,09	569,22	710,19	675,62	688,69	646,65	672,37
PFCs		283,05	21,72	22,49	7,75	7,00	4,67	5,04	5,37
SF ₆		0,06	16,89	20,23	7,30	9,68	9,14	17,73	17,44
NF ₃		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Total (bez LULUCF)		73 738,67	50 666,31	45 766,63	42 419,28	42 276,43	39 955,73	37 187,89	41 226,49
Total (vrátane LULUCF)		64 405,87	45 916,29	40 553,89	36 694,59	37 525,00	34 440,93	29 492,56	33 568,66

Emisie stanovené k 15. 4. 2023

NO = Nevyskytuje sa

Zdroj: SHMÚ

Graf 060 | Vývoj emisií skleníkových plynov



Poznámka: Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF stanovené k 15.4.2023

Zdroj: SHMÚ

Emisie bez LULUCF boli v roku 2021 vyššie ako v roku 2020 v dôsledku nárastu v sektore Energetika a IPPU, najmä vo výrobnom priemysle, ťažbe nerastov, chemickom priemysle a kovopriemysle. Na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2021 sa najviac podieľal sektor energetiky (vrátane dopravy) s podielom 66,5 %. V rámci tohto sektora sa na množstve skleníkových plynov významnou mierou podieľa doprava s 27 % podielom na celkových emisiách.

V roku 2021 vzrástli emisie z dopravy v celkových emisiách o viac ako 6 % v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2020. Okrem spaľovania palív v stacionárnych zdrojoch znečisťovania sa podieľajú aj na znečisťovaní z malých zdrojov bytových vykurovacích systémov a fugitívnych emisiách metánu z dopravy, spracovania a distribúcia ropy a zemného plynu významne prispievajú k celkovým emisiám skleníkových plynov. Rastúci trend sa očakáva aj v budúcom roku v dôsledku nárastu motorovej nafty.

Druhým významným sektorom v roku 2021 bol sektor Priemyselné procesy a používanie produktov s 23 % podielom na celkových emisiách skleníkových plynov. Produkoval najmä technologické emisie zo spracovania minerálnych produktov, 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 SF₆ v dôsledku priemyselného dopytu a používania týchto látok v stavebníctve,

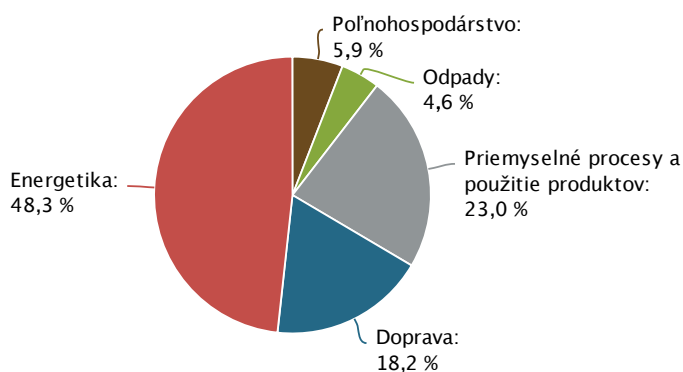
izolácii budov, elektrotechnickom a/alebo automobilovom priemysle.

V roku 2021 bol podiel rezortu Poľnohospodárstvo na celkových emisiách skleníkových plynov 5,9 % a trend emisií je od roku 1999 mierne klesajúci. Najvýraznejšie zníženie emisií z poľnohospodárstva bolo dosiahnuté začiatkom 90. rokov v dôsledku zníženia počtu chovaných zvierat, spolu s obmedzeným používaním hnojív.

Sektor Odpady sa na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2021 podieľal 4,6 %. Použitie presnejšej metódy hodnotenia emisií metánu z ukladania tuhého odpadu na skládkach malo za následok kontinuálny nárast emisií o viac ako 100 % oproti 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 metódy 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 v trende od roku 1990 badateľný nárast emisií z dopravy a pokles podielu stacionárnych zdrojov znečistenia v sektore energetiky. Najvýznamnejším antropogénnym zdrojom emisií CO₂ je spaľovanie fosílnych palív, ktoré tvoria cca 75 % celkových emisií CO₂ v SR (bez LULUCF).

Graf 061 | Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov (2021)



Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2023
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 záchytmí. V roku 2019 sa k uvedeným medzinárodným nástrojom pridala Európska zelená dohoda, ktorá predstavila kroky EÚ a definovala jej postupy na dosiahnutie klimateckej 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 prispôbením politik 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. Európskym právnym predpisom v oblasti klímy sa stanovuje cieľ stanovený v Európskej zelenej dohode, aby sa európske hospodárstvo a spoločnosť stali do roku 2050 klimaticky neutrálnymi. V právnom predpise sa stanovuje aj priebežný cieľ znížiť do roku 2030 čisté emisie skleníkových plynov aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990. Cieľom tohto právneho predpisu je zabezpečiť, aby všetky politiky EÚ prispievali k tomuto cieľu a aby všetky odvetvia hospodárstva a spoločnosti plnili svoju úlohu. Právny predpis v oblasti klímy zahŕňa opatrenia na sledovanie pokroku a zodpovedajúcu úpravu našich opatrení na základe existujúcich systémov, ako je proces riadenia integrovaných národných energetických a klimatických plánov členských štátov, pravidelné správy Európskej environmentálnej agentúry a najnovšie vedecké dôkazy o zmene klímy a jej vplyvoch. Slovensko je súčasťou týchto opatrení a dohodlo sa na klimatickej neutralite do roku 2050 medzi prvými krajinami EÚ (koniec roka 2019).

V júli 2021 bol predstavený balík Fit for 55. Ide o súbor návrhov na revíziu a aktualizáciu právnych predpisov EÚ a na zavedenie nových iniciatív, ktorými sa má zabezpečiť, aby politiky EÚ zodpovedali cieľom v oblasti klímy a to znížiť do roku 2030 čisté emisie skleníkových plynov aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990 a v roku 2050 dosiahne klimatickú neutralitu. V rámci balíka boli (doteraz) schválené nasledovné legislatívy:

- revízia smernice o ETS,
- zmena nariadenia o monitorovaní, nahlasovaní a overovaní v lodnej doprave,
- revízia smernice o ETS v leteckej doprave,
- revízia nariadenia o spoločnom úsilí (ESR),
- nariadenie, ktorým sa zriaďuje Sociálno-klimatický fond,
- nariadenie, ktorým sa zriaďuje mechanizmus uhlíkovej kompenzácie na hraniciach,
- revízia smernice o energetickej efektívnosti,
- nariadenie o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá,

- revízia nariadenia (EÚ) 2019/631, ktorým sa stanovujú emisné normy CO₂ pre nové osobné automobily a ľahké úžitkové vozidlá.

Z týchto legislatív vyplývajú ciele na EÚ a národnej úrovni (SR):

Záväzné ciele pre emisie skleníkových plynov na úrovni EÚ

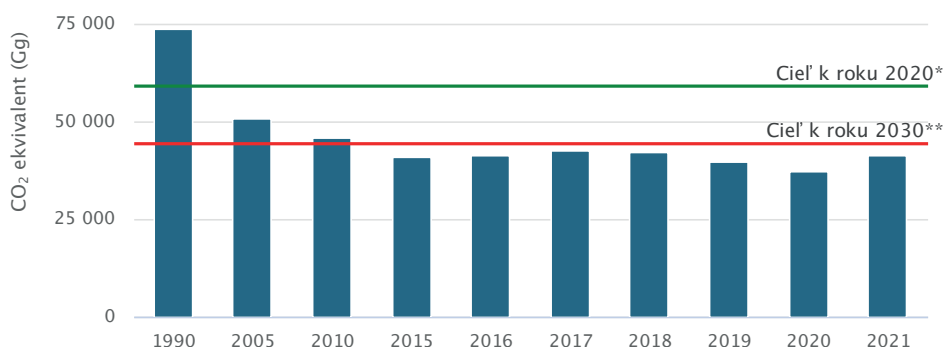
- znížiť emisie skleníkových plynov v porovnaní s rokom 1990 o 55 % do roku 2030,
- dosiahnuť klimatickú neutralitu v roku 2050,
- znížiť spotrebu energie o minimálne 11,7 % v roku 2030 v porovnaní s prognózami referenčného scenára EÚ z roku 2020. Povinnosť sa vzťahuje na EÚ ako celok. ČS budú musieť v období 2024 až 2030 každý rok dosiahnuť nové úspory v priemere vo výške 1,49 % konečnej spotreby energie. Do konca roka 2030 budú musieť postupne dosiahnuť 1,9 %.
- Cieľ pre zvýšenie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe energie v EÚ na 42,5 % do roku 2030 s dodatočným orientačným navýšením o 2,5 %, ktoré by umožnilo dosiahnuť 45 % v zmysle návrhu revízie smernice o podpore energie z obnoviteľných zdrojov nebol schválený.

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

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

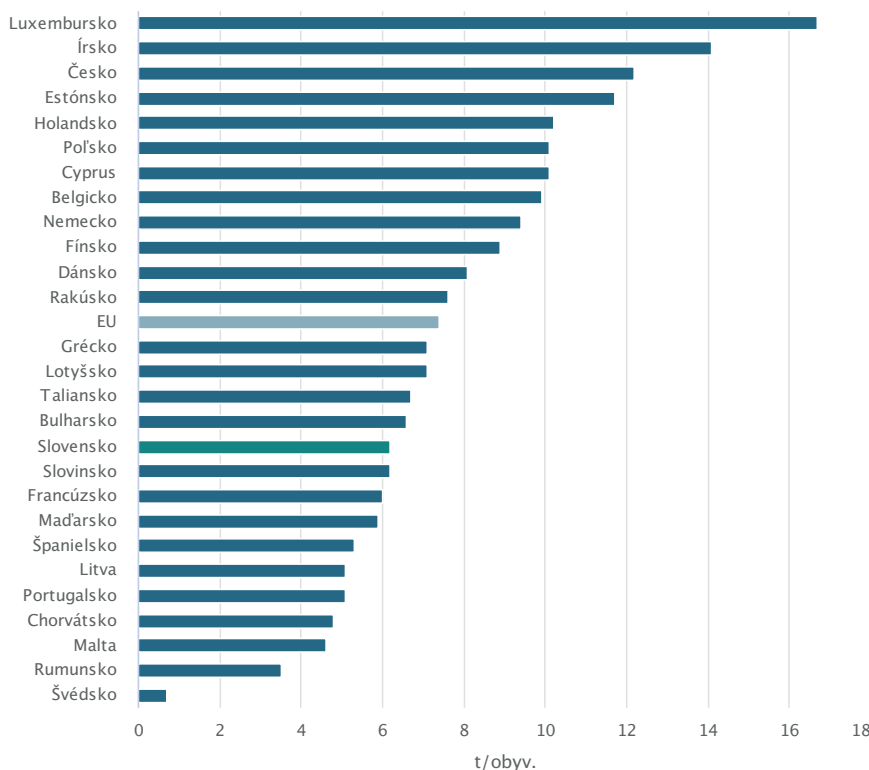
K najdôležitejším dokumentom v SR, okrem prijatia Envirostratégie 2030, ktorá definuje ciele zníženia emisií skleníkových plynov v SR do roku 2030, patrí Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 - 2030, schválený vládou v roku 2019, ako aj Nizkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (NUS) schválená v roku 2020 vládou SR. Prisnejšie ciele znižovania emisií skleníkových plynov nestanovila, len potvrdila prisnejšie ciele prijaté v Envirostratégii 2030. Aktualizácie týchto strategických dokumentov boli začaté v roku 2023 a budú aktualizované v súlade nariadením EP a Rady (EÚ) 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy.

Graf 062 | Vývoj emisií skleníkových plynov v súvislosti s plnením cieľov Kjótskeho protokolu



Poznámka: Emisie bez LULUCF, stanovené k 15. 4. 2023 *Cieľ stanovený Kjótskym protokolom ** Národný cieľ SR (NUS)
Zdroj: SHMÚ

Graf 063 | Medzinárodné porovnanie emisií skleníkových plynov (CO₂ ekvivalent) na obyvateľa v roku (2021)



Zdroj: SHMÚ

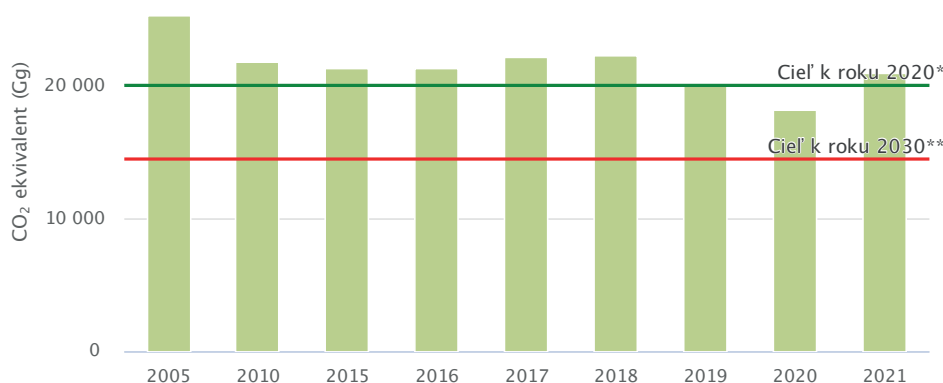
Emisie skleníkových plynov spadajúcich pod Európsku schému obchodovania s emisnými kvótami (EU ETS)

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 bolo 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 k roku 2030 je znížiť emisie

v prevádzkach pod ETS o 43 % v porovnaní s východiskovým rokom 2005. V období rokov 2005 až 2021 sa emisie skleníkových plynov v sektoroch ETS znížili o 15 %.

V súvislosti s navýšením celoeurópskeho cieľa zníženia emisií skleníkových plynov o 55 % reforma systému obchodovania s emisiami (ETS) zvyšuje ambície v tejto oblasti, keďže emisie je potrebné znížiť o 62 % do roku 2030 v porovnaní s úrovňami z roku 2005. Navrhnutá reforma systému EU ETS ž postupne medzi rokmi 2026 až 2034 ruší bezodplatné emisné kvóty pre spoločnosti.

Graf 064 | Vývoj emisií skleníkových plynov v sektoroch ETS



Poznámka: Emisie stanovené k 15.4.2023 *Cieľ stanovený smernicou 2003/87/ES o vytvorení systé,u obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov ** Národný cieľ SR (Envirostratégia 2030, NUS)

Zdroj: SHMÚ

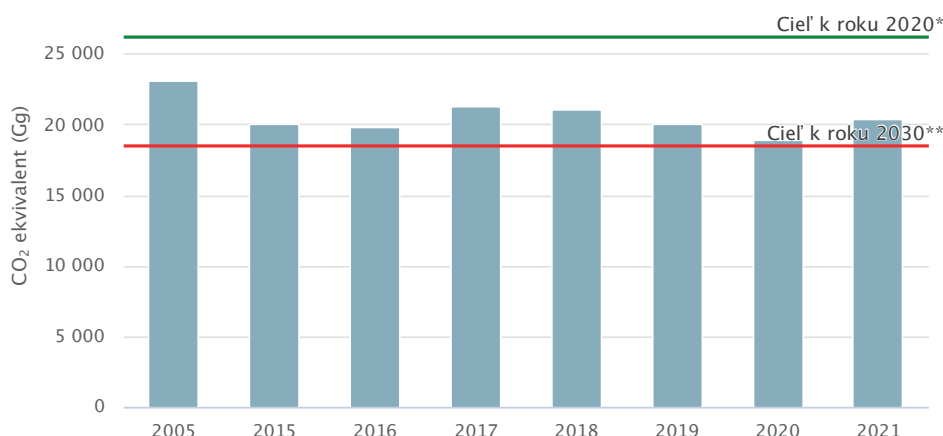
Emisie skleníkových plynov mimo schémy EU ETS

Emisie skleníkových plynov zo sektorov mimo EÚ ETS sú zahrnuté pod Nariadením 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody (nariadenie o spoločnom úsilí - ESR). ESR pokrýva emisie zo všetkých sektorov mimo EÚ ETS, okrem emisií z medzinárodnej námornej dopravy, domáceho a medzinárodného letectva (ktoré bolo začlenené pod EÚ ETS od 1. januára 2012) a emisií a zachytov z využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesníctva (LULUCF). To zahŕňa širokú škálu malých zdrojov znečistenia v širokom spektre sektorov: doprava (automobily a kamióny), budovy (hlavne v súvislosti s vykurovaním), služby, malé priemyselné zariadenia, fúgitive emisie z energetického sektora, emisie fluorovaných plynov zo zariadení a iných zdrojov,

pôdohospodárstvo a odpady. Tieto zdroje tvoria približne 55 % celkových emisií skleníkových plynov EÚ.

V súvislosti s navýšením celoeurópskeho cieľa zníženia emisií skleníkových plynov o 55 % bolo však nariadenie 2018/842 revidované nariadením 2023/857, v ktorom jednou z hlavných zmien je zvýšenie národných redukčných cieľov. Aktuálny záväzok Slovenskej republiky predstavuje zníženie emisií o 22,7 % do roku 2030 v sektoroch patriacich do rozsahu pôsobnosti nariadenia. V súvislosti s obdobím rokov 2013 až 2020 Slovenská republika splnila všetky ročné limity a teda aj stanovený cieľ pre rok 2020. Tento záväzok sprísnil pôvodný cieľ SR stanovený v Envirostratégii, ktorý stanovil zníženie emisií skleníkových plynov mimo ETS do roku 2030 v porovnaní s rokom 2005. Slovensku sa v roku 2021 podarilo znížiť tieto emisie o 12 % oproti roku 2005.

Graf 065 | Vývoj emisií skleníkových plynov v sektoroch mimo ETS



Poznámka: Emisie stanovené k 15.4.2023 * Cieľ podľa z 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 politik a opatrení. Dôležitým nástrojom efektívnej environmentálnej politiky v oblasti ochrany globálnej klímy a zabezpečenia kvality ovzdušia je aj správne nastavenie politik a opatrení. Podkladom pre ich nastavenie sú projekcie emisií. Slúžia na hodnotenie vplyvov navrhovaných politik 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.

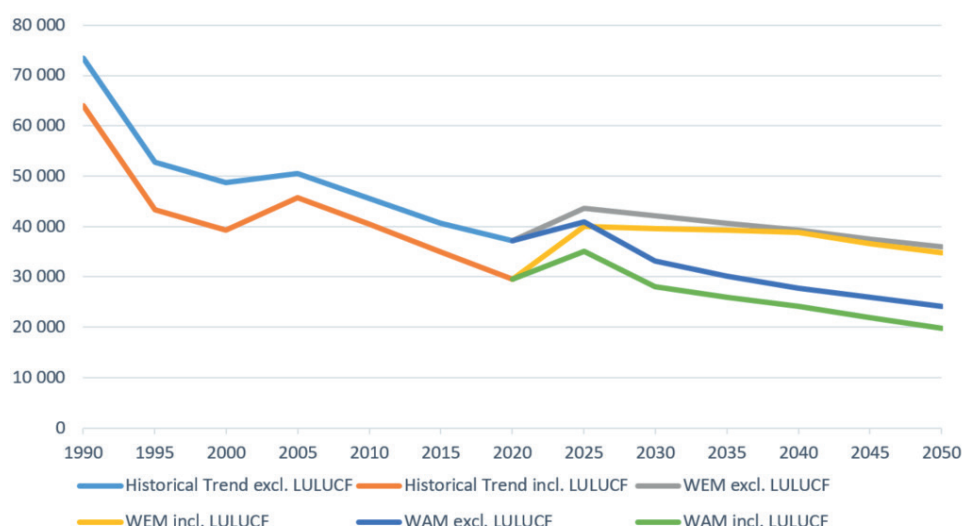
Projektovaný trend emisií skleníkových plynov do roku 2050 má v scenári WEM po roku 2020 iba mierne klesajúci trend a zníženie emisií podľa tohto scenáru je nedostatočné. V jednotlivých sektoroch budú potrebné ďalšie opatrenia, ktoré sú zahrnuté do scenáru WAM. V tomto scenári klesajú emisie výraznejšie,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

Tabuľka 028 | Projekcie celkových emisií skleníkových plynov (Gg CO₂ ekvivalentov)

WEM	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Spolu bez LULUCF	39 957	37 179	43 643	42 065	40 563	39 329	37 473	35 934
Spolu vrátane LULUCF	34 438	29 580	40 092	39 592	39 225	38 861	36 662	34 731
WAM	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Spolu bez LULUCF	39 957	37 179	40 911	33 142	30 172	27 818	26 003	24 204
Spolu vrátane LULUCF	34 438	29 580	35 084	28 078	25 976	24 156	21 947	19 794

Zdroj: SHMÚ

Graf 066 | Trendy emisií skleníkových plynov a projekcie emisií (Gg CO₂ ekvivalentov)



Zdroj: SHMÚ

PREJAVY ZMENY KLÍMY

Teplotné pomery – vzduch a súvisiace javy

Priemerná ročná teplota má štatisticky významne rastúci trend (1981 – 2022). Nárast priemernej ročnej teploty vzduchu je 2 °C. Rok 2022 skončil ako 4. najteplejší aspoň od roku 1981 s odchýlkou +1,0 °C od normálu 1991 – 2020. V ročnom chode bola väčšina mesiacov v roku 2022 nad normálom (1991 – 2020). Priemer denných maximálnych hodnôt teploty vzduchu vykazuje štatisticky významne narastajúci trend aspoň od roku 1981 (v roku +2,2 °C, na jar +1,6 °C, v lete +3 °C, na jeseň, 2 °C a v zime 2,2 °C). Priemer denných minimálnych hodnôt teploty vzduchu vykazuje štatisticky významne narastajúci trend aspoň od roku 1981 (v roku +2,0 °C, na jar +0,6 °C, v lete +2,8 °C, na jeseň, 2 °C a v zime 2,4 °C). V priebehu obdobia 1981-2022 má počet letných dní na Slovensku

štatisticky významne stúpajúci trend pričom v jednotlivých lokalitách stúpol počet dní o 20 až 37 dní oproti začiatku 80-tych rokov.

Najvyšší počet letných dní v roku 2022 bol zaznamenaný v Hurbanove a to 101, čo je o 8,5 dňa viac ako je normálna hodnota z obdobia 1991 – 2020. V priebehu obdobia 1981 – 2022 má počet topických dní na Slovensku štatisticky významne stúpajúci trend pričom v jednotlivých lokalitách stúpol počet dní o 6 až 24 dní oproti začiatku 80-tych rokov. Najvyšší počet tropických dní bol zaznamenaný v Hurbano-ve a to 42 dni, čo je o 8,8 dňa viac ako je normálna hodnota 1991 – 2020.

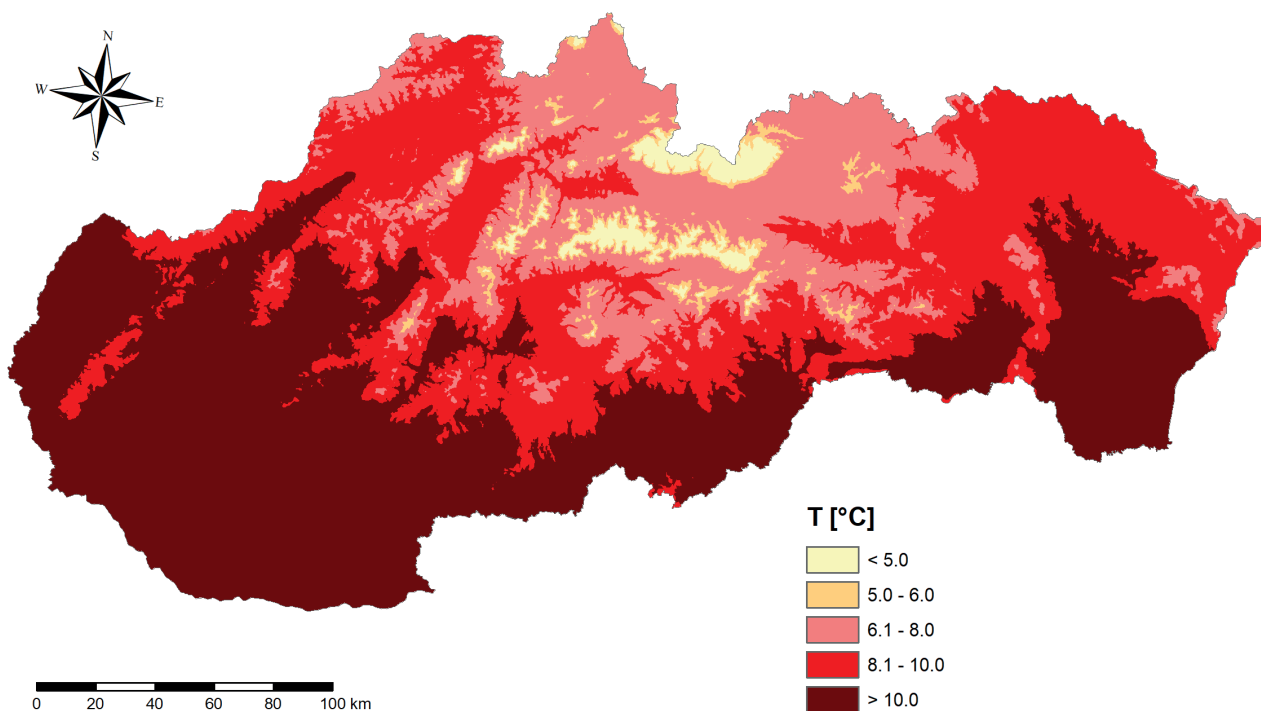
V roku 2022 bolo v Bratislave na letisku zaznamenaných niekoľko vln tepla: 3-dňová: 29. 06. – 01. 07., 5-dňová: 19. 07. – 23. 07. a 4-dňová: 15. 08. – 18. 08., pričom významne dlhá perióda sa vyskytla napr. 8-dňová: 28. 07. – 03. 08. 1994, resp. najdlhšia v roku 2015 a to 10-dňová: 06. 08. – 15. 08.. V Hurbanove v roku 2022: 3-dňová: 29. 06. – 01. 07., 4-dňová: 20. 07. – 23. 07. a 5-dňová: 15. 08. – 19. 08., pričom najdlhšie trvajúca vlna horúčav sa tu vyskytla od 05. 08. do 15. 08. 2015 v trvaní 11 dní po sebe. V Košiciach na letisku v roku 2022 bolo zaznamenaných niekoľko vln tepla a to 6 dňová: 26. 06. – 01. 07., 4-dňová: 20. 07. – 23. 07., 7-dňová: 14. 08. – 20. 08., 3-dňová: 25. 08. – 27. 08.. Najdlhšie trvajúca vlna horúčav bola zaznamenaná v Košiciach v roku 2015 a to 11-dňová od 06. 08. – 16. 08..

V priebehu obdobia 1981 – 2022 má počet mrazových dní na Slovensku štatisticky významne klesajúci trend pričom v jednotlivých lokalitách klesol počet dní o -17 (napr. Hurbanovo) až -38 dní (napr. Lomnický štít oproti začiatku 80-tych rokov. V priebehu obdobia 1981 – 2022 má počet

ľadových dní na Slovensku štatisticky významne klesajúci trend pričom v jednotlivých lokalitách klesol počet dní o -13 (napr. Hurbanovo alebo Sliač) až -25 dní (napr. Lomnický štít oproti začiatku 80-tych rokov. V období 1981 – 2022 bol na Lomnickom štíte zaznamenaný pokles v ročnom počte o 12 arktických dní. Od roku 1981 ročný počet vykurovacích dní vo všetkých reprezentovaných lokalitách predstavuje v lineárnom trende do roku 2022 štatisticky významne klesajúcu tendenciu. Od deväťdesiatych rokov je viditeľný čoraz častejšie sa opakujúci záporný rozdiel odchýlky ročnej početnosti vykurovacích dní.

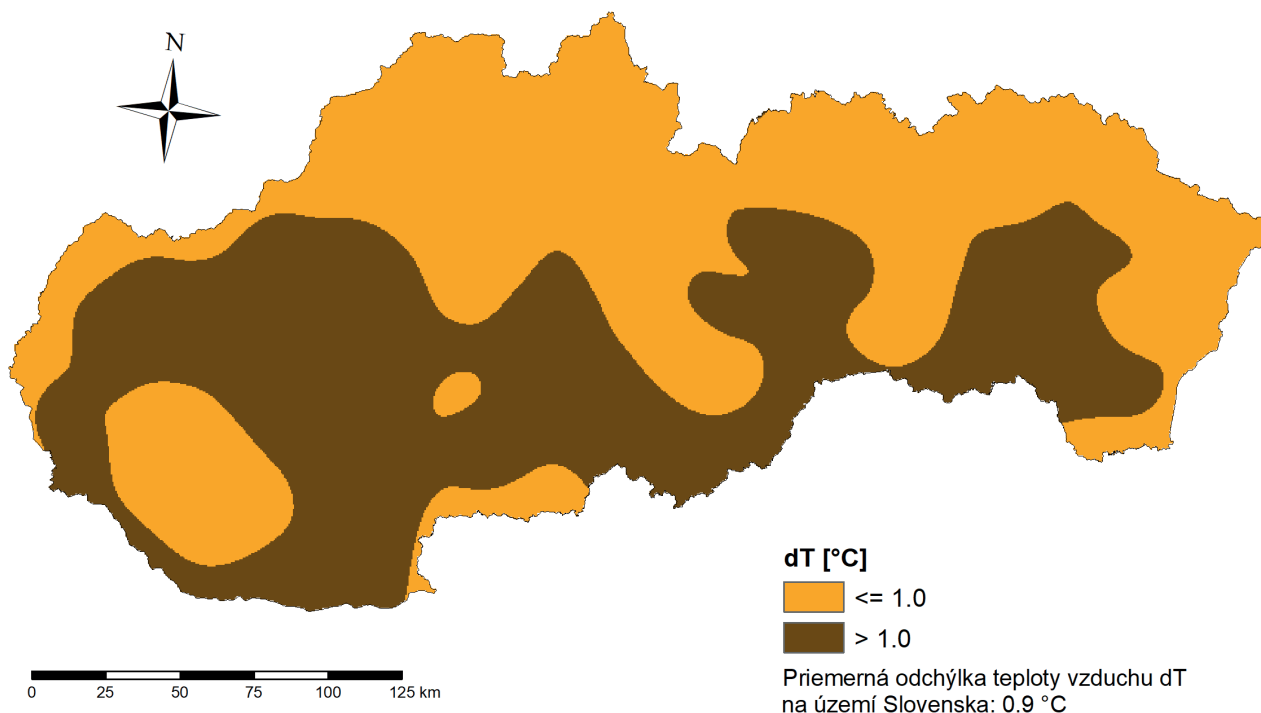
V dôsledku nárastu teploty vzduchu sa v dlhodobom sledovaní predlžuje obdobie vegetačného leta, nastáva jeho skorší nástup a neskoršie ukončenie. Vo všetkých hodnotených vodomerných staniách sa v období rokov 1991 – 2022 prejavoval stúpajúci trend priemerných ročných teplôt povrchovej vody. Od roku 2006 sa začali častejšie objavovať teploty vody vyššie ako je priemerná ročná hodnota z obdobia rokov 1991 – 2020.

Mapa 013 | Priemerná ročná teplota vzduchu na Slovensku za 2022



Zdroj: SHMÚ

Mapa 014 | Odchýlky priemernej ročnej teploty vzduchu za rok 2022 od normálu 1991 – 2020



Zdroj: SHMÚ

Snehová pokrývka

Za posledných približne 10 rokov hodnoty maximálnej výšky snehovej pokrývky výrazne zaostávajú za dlhodobými hodnotami alebo za extrémami. Napríklad na stanici v Hurbanove maximálna výška snehovej pokrývky dosiahnutá v roku 2022 bola druhou najnižšou v časovom rade od roku 1981. Trendy hodnôt maximálnej výšky snehovej pokrývky vykazujú úbytkový trend bez ohľadu na to, v ktorom regióne je meteorologická stanica umiestnená. Vývoj počtu dní so snehovou pokrývkou vyššou ako 1 cm vykazuje klesajúci trend bez ohľadu na to, v ktorom regióne je meteorologická stanica umiestnená. V roku 2022 počet dní so snehovou pokrývkou ≥ 1 cm bol, napríklad na nížinných meteorologických staniciach západného Slovenska alebo aj v niektorých

kotlinách v južnej polovici stredného Slovenska, podstatne nižší ako ich dlhodobé priemerné hodnoty. V roku 2022 nebol na staniciach - Bratislava - letisko, Hurbanovo a Sliač zaznamenaný ani jeden deň so snehovou pokrývkou ≥ 10 cm pričom podľa normálu 1991 - 2020 by sa takéto hodnoty mali vyskytovať na všetkých staniciach.

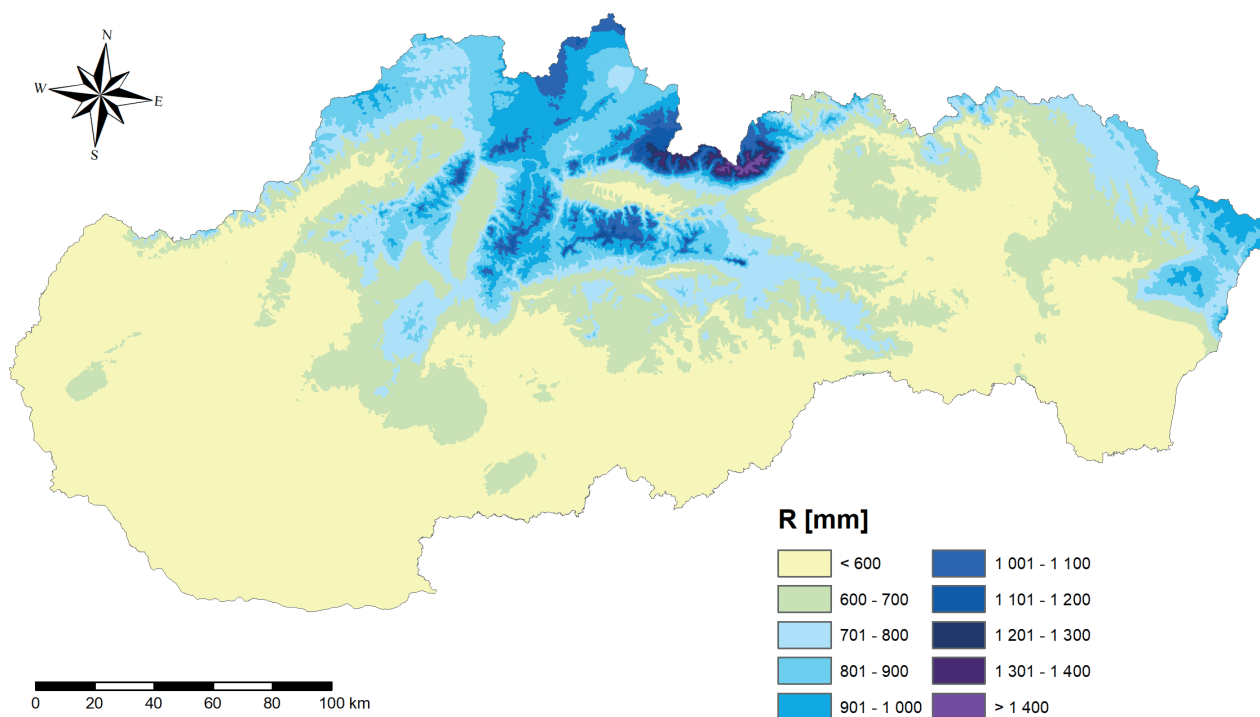
So skracovaním obdobia so snehovou pokrývkou a znižovaním maximálnej výšky snehovej pokrývky je spojený aj pokles vodnej hodnoty snehovej pokrývky. Pri analýze maximálnych točných hodnôt je pozorovaný na väčšine meracích staníc dlhodobý a výrazne klesajúci trend.

Atmosférické zrážky

Z dlhodobého hľadiska ročné úhrny zrážok vykazujú nevýrazný trend (ani výrazný pokles ani výrazný nárast). Ročný úhrn zrážok v roku 2022 bol na viacerých meteorologických staniciach mimoriadne nízky. V roku 2022 v porovnaní s normálom 1991 - 2020 prevládali v hodnotách mesačných úhrnov zrážok podpriemerné hodnoty a skôr výnimočné boli mesiace s nadpriemernými mesačnými úhrnmi zrážok.

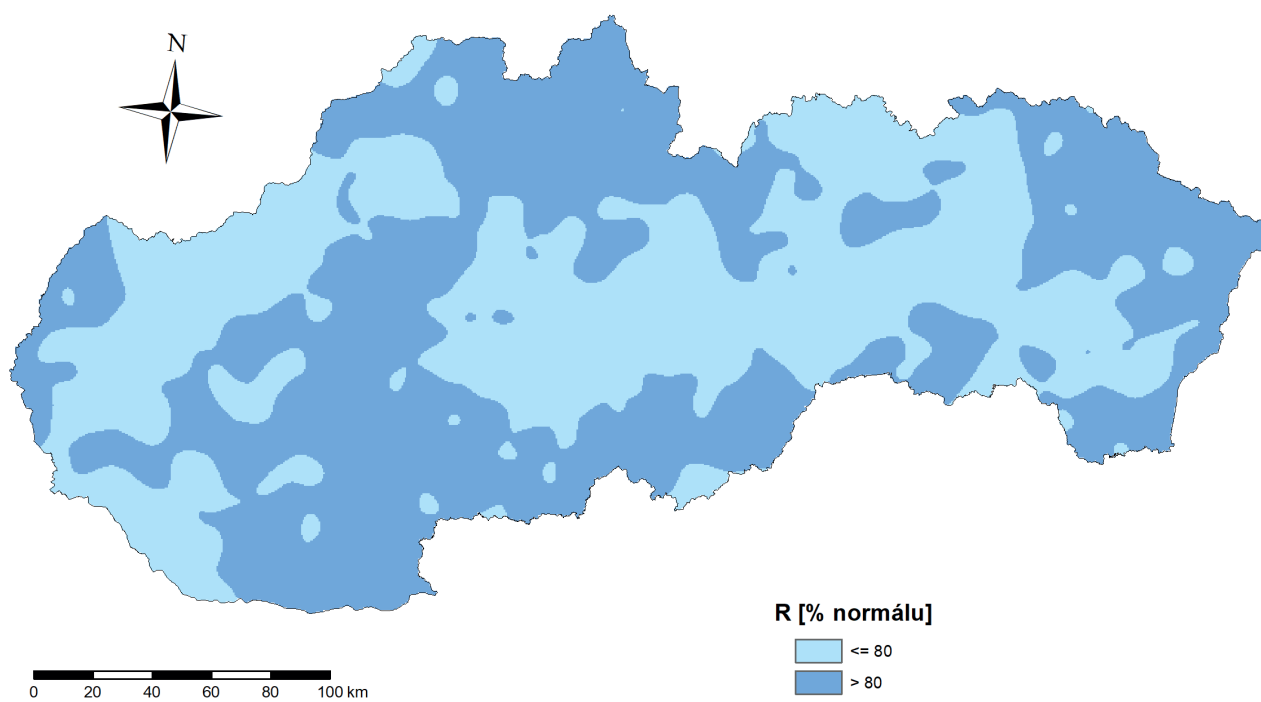
V období od roku 1981 do roku 2022 počet dní so zrážkami s úhrnom viac ako 1 mm bol v roku 2022 napríklad na letisku v Bratislave a v Košiciach rekordne nízky. V sledovanom období rokov 1981 - 2022 je pozorovaný na staniciach na strednom a východnom Slovensku vzostupný trend zrážok s úhrnom väčším ako 30 mm, čo môže indikovať nárast intenzity/výdatnosti zrážok.

Mapa 015 | Ročný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku za rok 2022



Zdroj: SHMÚ

Mapa 016 | Percento normálu (1991 – 2020) ročných úhrnov zrážok za rok 2022



Zdroj: SHMÚ

Veterné pomery

Z hľadiska sledovaného doterajšieho vývoja najväčšia veternosť sa z priestorového hľadiska vyskytuje vo vysoko-horských polohách a v súvislosti s častejším výskytom konvektívnych javov spojených najmä s vlhkými nestabilnými vzduchovými hmotami a búrkami sa ukazuje rastúci trend

extrémnych rýchlostí vetra hlavne v horských oblastiach. V ročnom chode sa silné víchrice, mohutné víchrice i orkány vyskytujú najčastejšie v zimnom polroku. Najväčšia nárazová rýchlosť vetra 52,5 m/s, t. j. 189 km/hod bola za posledných 20 rokov na Chopku dňa 1. 2. 2007.

Evapotranspirácia

Štatisticky významne stúpajúca tendencia ročnej sumy potenciálnej evapotranspirácie. Na meteorologickej stanici Bratislava – Koliba priemerná ročná suma evapotranspirácie za obdobie 1991 – 2020 oproti obdobiu 1981 – 2010 bola vyššia o takmer 21 mm. Na meteorologickej stanici Tatranská Javorina priemerná ročná suma evapotranspirácie za obdo-

bie 1991 – 2020 oproti obdobiu 1981 – 2010 bola vyššia až o takmer 48 mm. Štatisticky významne stúpajúca tendencia evapotranspiračného deficitu poukazuje na postupne suchšie podmienky, keď potenciálna evapotranspirácia rastie rýchlejšie ako aktuálna evapotranspirácia.

Povodne

Je ťažké porovnávať, či v súčasnosti sa vyskytuje viac povodní alebo menej. Z minulosti sú dostupné hlavne údaje o katastrofických povodniach. O povodniach menšieho významu sa vie málo. Neistotou hodnotenia frekvencie výskytu povodní sú postupne budované protipovodňové opatrenia, ktoré už znižujú potenciálne povodňové škody, ktoré by vznikli, keby tieto opatrenia neboli vybudované. Jednou z možností hodnotenia výskytu povodní je počet dní v roku s výskytom niektorého zo stupňov povodňovej aktivity. Takéto hodnotenie však nezachytáva významnosť

povodne. Za sledované obdobie od roku 2009 je v priemere ročne 107 dní s povodňovou aktivitou (bez rozlišovania stupňov), čo je viac ako tretina z roka, kedy sa vyskytujú povodne. Vývoj počtu dní s povodňovou aktivitou v jednotlivých rokoch je nepravidelný, striedajú sa roky s počtom dní menším ako je priemer s počtom dní s povodňovou aktivitou vyššou ako je priemer. V súčasnosti je zaznamenávaný väčší počet lokálnych prítalových povodní z búrok a menej regionálnych povodní zasahujúcich väčšie územia. Je možné, že takýto trend bude aj v ďalších rokoch.

Sucho

Z hodnôt sledovaného štandardizovaného zrážkového a evapotranspiračného indexu (SPEI) v časovom horizonte od roku 1981 je zrejmé, že aj keď sa suché obdobia vyskytovali v priebehu celého sledovaného obdobia, ich frekvencia a intenzita (najmä z hľadiska dosiahnutého absolútneho minima) s postupujúcim časom narastá. Najnepriaznivejší vývoj je na území západného Slovenska. Dlhodobé trendy priemerných ročných prietokov na Slovensku (obdobie 1961 – 2020) sú vo väčšine vodomerných staníc (VS) klesajúce, s výnimkou oblasti hornej časti povodia Váhu, Hornádu a Bodrogu a povodia Popradu.

V období rokov 1991 – 2022 boli na základe priemeru vodnosti z hodnotených vodomerných staníc ako suché roky (40-70 % dlhodobého priemerného prietoku za roky 1961 – 2000 - Q_a) vyhodnotené roky 1993, 2003, 2012, 2022. Z toho ako najsušší rok vychádza rok 2022, kedy bol najnižší priemer vodnosti z hodnotených staníc (52,3 % Q_a). Trendy priemerných ročných hodnôt hladiny podzemnej vody a výdatnosti prameňov za obdobie rokov 1991 – 2021 vo väčšine uvedených objektov vykazujú klesajúci trend. Hlavným zdrojom podzemných vôd na území Slovenska sú zrážky vyskytujúce sa hlavne v zimnom a v menšej miere aj jesennom období. Zatiaľ čo v minulosti boli hlavným zdrojom dopĺňania podzemných vôd jarné topenie sa snehu (apríl – máj), v posledných rokoch v dôsledku teplých zim dochádza k jeho skoršiemu topeniu (marec – apríl), ba dokonca až k absencii zrážok v tuhej forme hlavne v nižšie položených oblastiach Slovenska.

Vysoká teplota vzduchu a s ňou spojená evapotranspirácia spolu s nerovnomernými zrážkami, prípadne ich absenciou spôsobujú poklesy na zdrojoch podzemných vôd aj v letnom období. Nepriaznivé klimatické podmienky spôsobili, že v dôsledku nedostatku zrážok na základe hodnotenia hladiny podzemnej vody a výdatnosti prameňov boli medzi suché roky zaradené roky 1993, 2003, 2012 a rok 2019. Porovnanie vypočítaných hodnôt Končekovho ukazovateľa zavlaženia Iz potvrdzuje zmeny klimatických pomerov a postupné vysušovanie územia. Kým v období 1961 – 1990 bolo zaradených do suchej a mierne suchej oblasti 37% územia Slovenskej republiky, v období 1991 – 2016 tieto dve oblasti pokrývali už 45 % územia. Výmera suchej oblasti pritom vzrástla o 10 % - z 24 % na 34 %, výmera mierne suchej oblasti poklesla o 2 %. Na druhej strane, plocha mierne vlhkej oblasti sa znížila z 31 % na 24 %. Výmera vlhkej a veľmi vlhkej oblasti ostala zachovaná, zväčšila sa len výmera veľmi vlhkej oblasti na úkor vlhkej oblasti. Od roku 1981 ročná hodnota Končekovho ukazovateľa zavlaženia (Iz) na hodnotených lokalitách predstavuje v lineárnom trende do roku 2022 štatisticky významne stúpajúcu tendenciu.

Detailnejšie zhodnotenie dopadov zmeny klímy zahŕňajú tiež kapitoly Riešenie sucha a nedostatku vody a Ochrana pred následkami povodní.

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 priorit. 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 špecifických 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 na prejavy zmeny klímy a zabezpečuje rozhodovanie na základe priorit. 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 podstatou 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. Účast' 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 mikroklimy 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 princípov uplatňovania prírody blízkyh 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 tvorba a rozširovanie mestských parkov, podpora biodiverzity v intravilánoch, obnova mokradí, zadržiavanie dažďovej vody (vytváranie dažďových záhrad, jazierok, poldrov, zelených striech), vysádzanie líniovej vegetácie pozdĺž ciest a podpora pešej a cyklistickej mobility s prvkami zelenej infraštruktúry.

V rámci rezortu MŽP SR poskytuje odbornú podporu pri vytváraní lokálnych adaptačných stratégií a akčných plánov na zmenu klímy miest a obcí webstránka SAŽP a jej podstránka 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. 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“. Konceptia zelenej infraštruktúry nadväzuje na Slovensku na Konceptiu ekologických sietí (NECONET) 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.



OCHRANA PRED NÁSLEDKAMI POVODNÍ

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

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

V roku 2022 bolo zaznamenaných 79 dní s povodňovou aktivitou. V porovnaní s priemernou hodnotou od roku 2007, ktorá je 107 dní, patril k rokom s najnižším počtom dní s povodňovou aktivitou.

V období rokov 2015 – 2022 celkové výdavky a škody spôsobené povodňami vykazujú kolísavý trend, pričom najnižšie škody boli spôsobené v roku 2022 a v porovnaní s rokom 2005 nastal ich výrazný pokles. Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami medziročne (2021 – 2022)

poklesli o 14,41 mil. eur. Preventívnymi protipovodňovými opatreniami realizovanými správcami vodohospodárskych významných tokov v roku 2022 boli eliminované potenciálne povodňové škody v hodnote 6 627 188 eur.

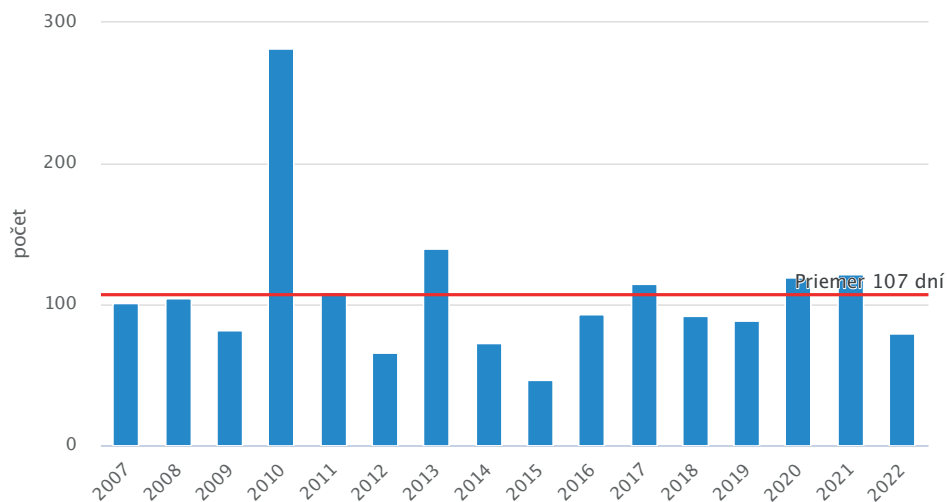
V rokoch 2005 – 2021 bolo povodňami postihnutých viac ako 83 528 obyvateľov a usmrtených bolo 7 osôb (1 osoba v roku 2006, 2 v roku 2017, 3 v roku 2019 a 1 v roku 2021). V roku 2022 neboli povodňami postihnutí žiadni obyvatelia.

POVODŇOVÁ SITUÁCIA A JEJ NÁSLEDKY

V roku 2022 bolo zaznamenaných 79 dní s výskytom 1. až 3. stupňa povodňovej aktivity (SPA), čím sa tento rok zaraďuje ako štvrtý rok od roku 2007 s najnižším počtom dní s SPA, za rokmi 2015 (47 dní), 2012 (66 dní) a 2014 (73 dní). Celkovo bolo vydaných 467 hydrologických výstrah, z čoho bolo 383 výstrah prvého stupňa, 79 výstrah druhého stupňa a 5 výstrah tretieho stupňa. Podľa typu hrozacej povodne bolo zo spomenutého celkového počtu výstrah vydaných 353 hydrologických výstrah na privalové povodne, 51 hydrologických výstrah na povodne z topiaceho sa snehu a dažďa, zvyšné hydrologické výstrahy boli povodne z trvalého dažďa a z topiaceho sa snehu.

Rozvojom informačných technológií je možné získať viac informácií o povodňovej situácii na monitorovaných tokoch, preto je ťažké porovnávať, či je v súčasnosti povodní viac, alebo menej. Neistotou hodnotenia frekvencie výskytu povodní sú postupne budované protipovodňové opatrenia, ktoré už znižujú potenciálne povodňové škody, ktoré by vznikli, keby tieto opatrenia neboli vybudované. V súčasnosti je zaznamenaný väčší počet lokálnych privalových povodní z búrok a menej regionálnych povodní zasahujúcich väčšie územia. Predkladá sa, že takýto trend bude aj v ďalších rokoch a so zmenou klímy príde zmeny aj v režime povodní. Odhadujú sa častejšie privalové povodne, menej časté povodne z trvalého dažďa. Povodne z topiaceho sa snehu budú pretrvávať, avšak už ojedinele v južnej polovici Slovenska.

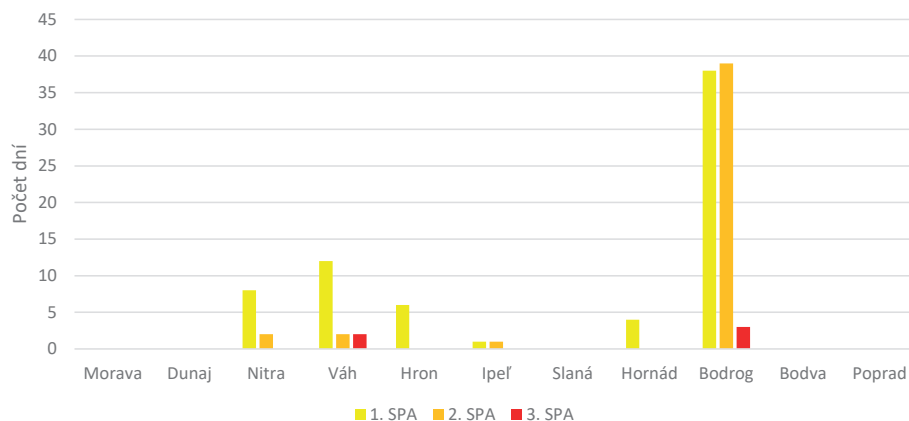
Graf 066 | Počet dní s dosiahnutým SPA za obdobie rokov 2007 – 2022



Poznámka: SPA - stupeň povodňovej aktivity

Zdroj: SHMÚ

Graf 067 | Počet dní s 1., 2. a 3. SPA v jednotlivých povodiach SR v roku 2022



Zdroj: SHMÚ

Celkove bolo v roku 2022 zaplavených 161 bytových budov, 51 nebytových budov, 142 ha poľnohospodárskej pôdy, 368,50 ha lesnej pôdy a 1 015,63 ha intravilánov obcí a miest.

Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami v roku 2022 boli vyčíslené na 2,257 mil. eur, z toho výdavky na povodňové zabezpečovacie práce boli vyčíslené na 0,656 mil. eur, výdavky na povodňové záchranné práce na 0,298 mil. eur a povodňové škody na majetku na 1,303 mil. eur.

Povodňové škody na majetku štátu boli vo výške 1,200 mil. eur, na majetku obyvateľov 0,008 mil. eur, na majetku obcí 0,095 mil. eur, na majetku právnických osôb a fyzických osôb – podnikateľov a vyšších územných celkov neboli vyčíslené žiadne škody.

Graf o68 | Výdavky a škody spôsobené povodňami



Zdroj: MŽP SR

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 029 | 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

Čiastkové povodie	Celkový počet geografických oblastí	Počet geografických oblastí s:		
		existujúcim	existujúcim aj pravdepodobným	pravdepodobným
		potenciálne významným povodňovým rizikom		
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 2022 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 POZDĹŽNEJ 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 technikou infraštruktúrou integrálnou súčasťou systému ochrany pred povodňami; predchádzať škodám zmiernením príčin ich vzniku a tiež dodržiavaním územných plánov vytvorených na základe povodňových máp.

SR v roku 2022, aj za účelom plnenia týchto cieľov, realizovala opatrenia definované v prvých plánoch manažmentu povodňového rizika. Ich realizáciu v prevažnej miere zabezpečoval SVP, š. p., Bratislava.

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

- v štádiu prípravy preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami: stavby na toku Slatina, na toku Hron vo Zvolene, protipovodňové opatrenia mesta Podolinec, opatrenia na toku Lodomírka, Plaveč, Poprad PPO, úprava toku Varínka a Košice – Prioritné protipovodňové opatrenia v SR, Hornád ochrana intravilánu mesta, ľavý breh – rkm 140,644 – 141,911 (rkm 34,644 – 35,911).
- v štádiu realizácie stavebných prác protipovodňovej ochrany: stavby na dolnom úseku Malého Dunaja, v meste Banská Bystrica na toku Hron, výstavba poldra v obci Čechy, úprava Podhradského potoka v Košeckom Podhradí a Prioritné preventívne protipovodňové opatrenia v SR Podprojekt 3 Prešov – Aktivita 2.

- do trvalej prevádzky zaradené: Makov – úprava toku Kysuca.

Implementáciou preventívnych protipovodňových opatrení, ktoré realizoval SVP, š. p., v roku 2022 boli eliminované potenciálne povodňové škody v hodnote 6 627,188 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 Bodva, Žitava, Turiec, Cirocha, Poprad, Myjava a Torysa.
- 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 koryt, 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

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

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

Rok 2022 bol z hľadiska výskytu sucha na Slovensku výnimočný. Extrémne suché podmienky sa vyskytli na viac ako polovici územia Slovenska a trvanie sucha bolo na niektorých miestach dlhšie ako 200 dní. Vo väčšine okresov na území Slovenska bola úroda veľmi nízka a sucho významne zasiahlo aj lesné ekosystémy.

V roku 2022 bola najdlhšia epizóda sucha na Slovensku podľa Zrážkového a evapotranspiračného indexu (SPEI) v Senici 204 dní, v Podolinci 190 dní a v Žihárči 160 dní.

Palmerov index pôdnej vlhkosti dostupnej pre rastliny (CMI) dosiahol v roku 2022 na niektorých staniciach najnižšie hodnoty od roku 1981, teda od začiatku sledovania tohto indexu.

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 z 600 m n. m. (Gerlachovský štít z 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

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 2022 sa odbery znížili oproti roku 2005 o 55,14 % a medziročne (2021 – 2022) mierne poklesli o 1,86 %.

Odbery podzemnej vody tiež zaznamenali po roku 2005 pokles, pričom od roku 2016 zaznamenávajú opätovný nárast. Odbery podzemnej vody v roku 2022 narástli oproti predchádzajúcemu roku o 2,67 % a oproti roku 2005 zaznamenali pokles o 5,94 %.

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 prehlbenie sucha majú vplyv aj evaporačné podmienky, a to menovite vlhkosť vzduchu, snežný 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 pozerieť sa na sucho z viacerých uhlov pohľadu a použiť na určenie jeho intenzity viacero indexov. Na Slovensku do roku 2015 neprebíhal operatívny monitoring sucha. Sucho bolo spracované v minulosti len vo vedeckých štúdiách, v ktorých sa zhodnotila náchylnosť oblastí Slovenska na sucho z pohľadu klimatológie. Prikladom 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 vlhky 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 2022

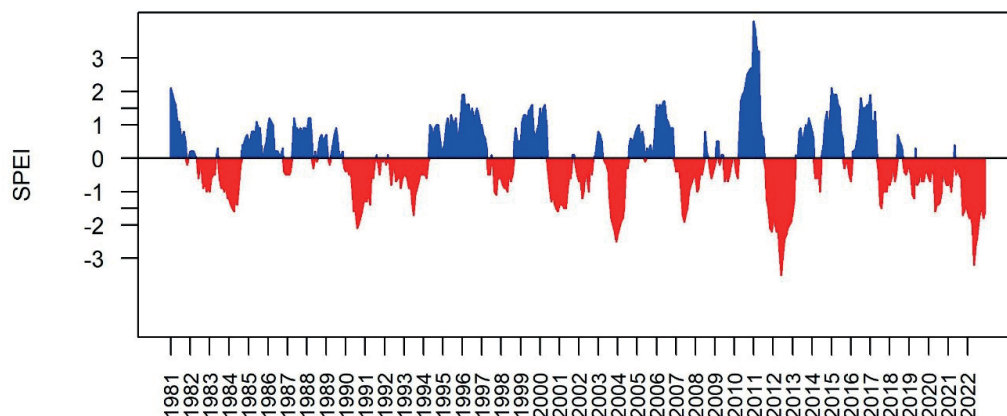
Na začiatku roka 2022 boli na väčšine územia normálne až mierne suché podmienky. Veľmi suché podmienky boli spočiatku len lokálne na juhovýchode Slovenska, ku koncu januára už veľmi sucho bolo aj na juhu stredného a západného Slovenska. Extrémne sucho sa objavilo krátkodobo vo februári v Prešove, na juhozápade v Bratislave, Žihárce a Hurbanove. V marci sa podmienky postupne zhoršovali. Najskôr bolo extrémne sucho len na západnom Slovensku, ku koncu mesiaca sa rozšírilo aj v južnej časti stredného a východného Slovenska. Na konci mesiaca bolo veľmi sucho až extrémne sucho na celom území. V apríli nastalo zlepšenie situácie a do polovice mája prevažovali normálne až mierne suché podmienky. V júni sa opäť objavilo extrémne sucho, spočiatku len na východnom Slovensku, neskôr aj na strednom

Slovensku. V júli bolo extrémne sucho už aj na západe. V tretej júlovej dekáde bolo extrémne sucho na približne polovici staníc. Počas augusta, kvôli búrkovej činnosti, boli podmienky na území Slovenska rôznorodé. Extrémne sucho naďalej prevažovalo na východnom Slovensku a v južnej časti stredného Slovenska. Na začiatku septembra bolo extrémne sucho ešte na východe, ale neskôr sa aj tam situácia zlepšila. V októbri boli na väčšine Slovenska normálne až veľmi vlhké podmienky. Sucho sa opäť objavilo až v novembri. Veľmi až extrémne suché podmienky boli na viacerých staniciach na západnom Slovensku a v priľahlej časti stredného Slovenska. V roku 2022 bola najdlhšia epizóda sucha na Slovensku podľa indexu SPEI v Senici 204 dní, v Podolínci 190 dní a v Žihárce 160 dní.

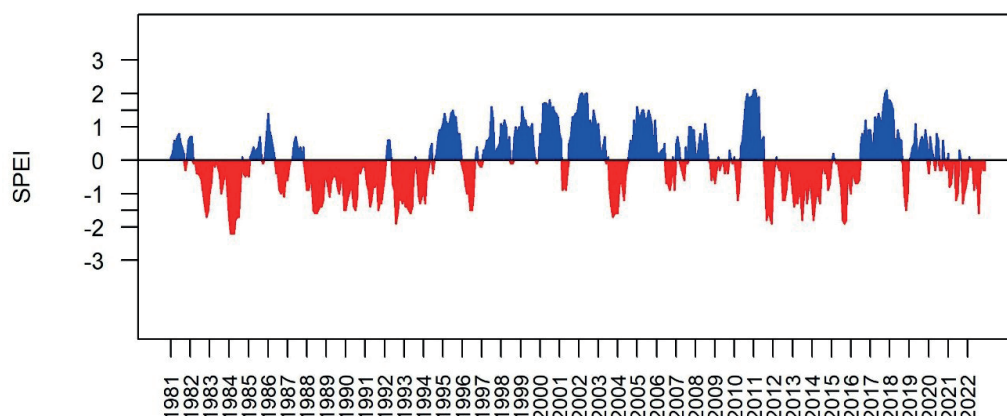
Zhodnotenie výskytu suchých období na vybraných staniciach

Záporné hodnoty indexu SPEI indikujú zápornú vlahovú bilanciu, a teda obdobie výskytu suchých podmienok. Priebehu 12-mesačného SPEI na takmer všetkých staniciach (s výnimkou Bratislavy - letiska) je viditeľné ako prvé dlhšie deficitné obdobie prelom 80-tých a 90-tých rokov. Ďalším významným obdobím bol začiatok 21. storočia, pričom suché obdobie vrcholilo v extrémnom roku 2003, ktorý bol extrémne suchým nie len na našom území, ale aj v celom európskom priestore. Výrazné suché obdobia sa neskôr opakovali vyskytli aj v priebehu posledných dvoch dekád (po roku 2011). Výskyt suchých období bol zaznamenaný v priebehu celého sledovaného obdobia, avšak ich frekvencia a intenzita (najmä z hľadiska dosiahnutého absolútneho

minima) s postupujúcim časom narastá. V prípade staníc lokalizovaných na západnom Slovensku (Bratislava – letisko a Hurbanovo) ide dokonca o takmer jedno ucelené výrazne deficitné obdobie trvajúce od roku 2015 v prípade Bratislavy, resp. od roku 2017 v prípade Hurbanova. O niečo lepšie sú na tom vyššie položené stanice v blízkosti pohorí (Oravská Lesná, Poprad, čiastočne Sliač), ktoré pri 12-mesačnej akumulácii indexu nezaznamenávajú tak výrazne negatívnu vlahovú bilanciu s vysokou frekvenciou. To však neznamená, že sa obdobia sucha v týchto oblastiach nevyskytujú vôbec, resp. že nemôžu mať negatívne dopady na ekosystémy a ľudské aktivity týchto regiónov.

Graf 069 | Priebeh 12-mesačného SPEI na stanici Hurbanovo od roku 1981


Zdroj: SHMÚ

Graf 070 | Priebeh 12-mesačného SPEI na stanici Oravská Lesná od roku 1981


Zdroj: SHMÚ

Index CMI

Index CMI dosahoval najnižšie hodnoty v letnom období. Pod hranicu závažného sucha (hodnoty -3 a menej) klesol index až na 15 staniciach. Najnižšia hodnota bola -3,73 v Košiciach v 34. týždni a -3,61 v Sliači v 30. týždni, pričom v tom istom týždni bol index -3,49 v Dolných Plachtinciach, -3,47 v Banskej Štiavnici a -3,44 v Banskej Bystrici. Index CMI

dosiahol v roku 2022 na niektorých staniciach najnižšie hodnoty od roku 1981, teda od začiatku sledovania tohto indexu. Tento záver platí pre stanice Prievidza, Žiar nad Hronom, Banská Bystrica, Sliač, Brezno, Dolné Plachtince, Senica, Podhájska, Kamenica nad Cirochou a Košice.

Zhodnotenie pôdneho sucha v roku 2022

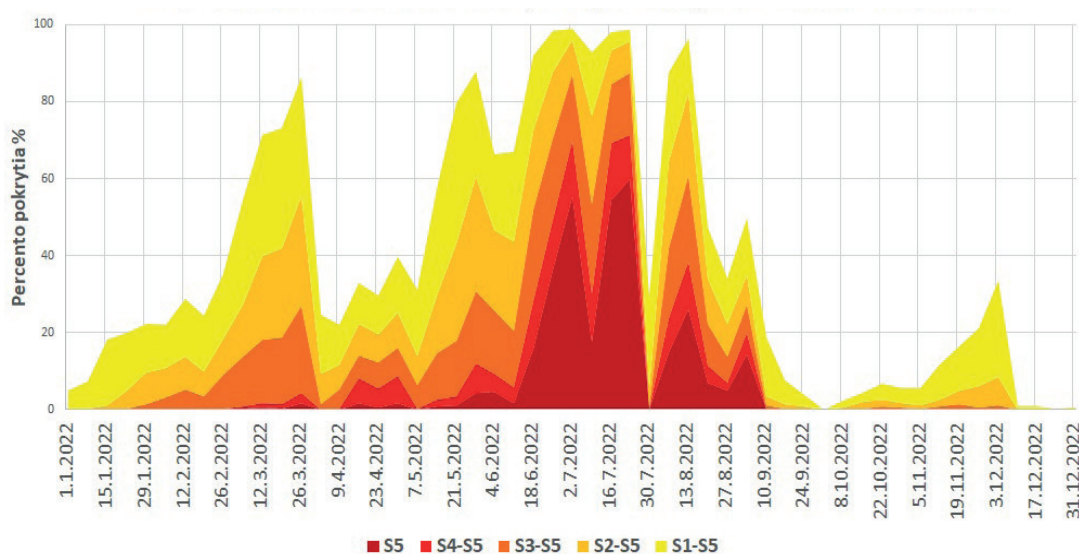
V roku 2022 sa extrémne pôdne sucho vyskytlo najskôr vo februári na Záhori. V marci sa situácia ešte zhoršila a výrazné až extrémne sucho spolu zasahovalo na konci marca až 27 % územia. V prvej polovici apríla sa situácia na väčšine územia čiastočne zlepšila. Mesiace máj a jún boli veľmi suché na väčšine územia a s narastajúcim výparom sa sucho prehľbovalo na čoraz väčšom území. Veľmi zlá situácia bola na konci júna, kedy bolo extrémne sucho až na 55 %

územia. V prvej polovici júla nastalo čiastočné zlepšenie, ale len na krátky čas. V druhej polovici júla 2022 extrémne sucho zasahovalo takmer 60 %. Úplne najhoršia situácia bola 24.7., keď bolo extrémne sucho na celom západnom Slovensku, na väčšine stredného Slovenska a ojedinele aj na východe. V auguste bol už na západnom a strednom Slovensku dostatok zrážok, ale extrémne sucho ostalo ešte vo východnej časti Slovenska. V septembri a októbri už bola situácia

priaznivá a väčšina územia bola bez rizika sucha. Začínajúce až výrazné sucho sa objavilo ojedinele na juhozápade až v novembri a decembri. Relatívne nasýtenie bolo pod hranicou 10 % v druhej polovici júla až na približne polovici územia, pričom sa jednalo prevažne o južnú časť Slovenska.

Deficit pôdnej vlhky bol najvyšší -80 až -100 mm v júni a júli na strednom Slovensku, najmä v horských oblastiach, kde bol výrazný nedostatok zrážok v porovnaní s dlhodobým priemerom. V auguste bol deficit -80 až -100 mm aj na krajnom východe a v oblasti Vihorlatu.

Graf 071 | Vývoj intenzity sucha za rok 2022 v pôdnom profile 0–100 cm. V grafe sú zobrazené všetky stupne intenzity sucha a ich priestorové pokrytie v % na celom území Slovenska



Zdroj: SHMÚ

Dopady na poľnohospodárstvo a ovocinárstvo

Vývoj a rast poľnohospodárskych plodín bol na začiatku jari 2022 ovplyvnený pretrvávajúcimi nočnými mrazmi, chladným a veterným počasím s výrazným deficitom atmosférických zrážok. Reportéri hlásili nedostatok pôdnej vlhky, najmä vo vrchnej vrstve pôdy, stagnujúce oziminy, problémy so vzhádzaním už zasiatych jarín, suchom a mrazmi stresujúce ovocné stromy na Podunajskej nížine, Záhorí a v južných okresoch stredného a východného Slovenska. Ani výskyt atmosférických zrážok v druhej polovici jari nebol pre vegetáciu postačujúci. Reportéri naďalej hlásili slabé zakorenenie, nedostatočný vývoj odnoží ozimín, repky, riedke a nesúvislé vzhádzanie maku jarného, kukurice, poškodenie koreňov pšenice mrazmi i slabý nárast hmoty pri krmovinách na väčšine Slovenska.

Kombinácia vysokej teploty vzduchu, nízkych a nerovnomerných úhrnov zrážok, najmä z lokálnych búrok a veterného počasia, spôsobili prehlbovanie sucha na Slovensku aj v letnom období. Reportéri hlásili popraskanú a prašnú pôdu, vlhkosť semien hrachu len cca 10 %, opakované nutné zavlažovanie kukurice, ktorá ostala nenávratne poškodená bez riadne opelených klasov. Hlásili aj výrazné poškodené porasty slnečnice, sóje, tráv a lucerny. Výsledky žatvy, ktorá nastala veľmi skoro (už v polovici júna počas extrémneho sucha), potvrdili prvotné odhady poľnohospodárov. Úroda ozimín bola priemerná, v mnohých okresoch podpriemerná. Problémy hlásili aj ovocinári. Úroda drobného ovocia

a ovocných stromov bola silne poznačená suchom, aj napriek zavlažovaniu. Hlásený bol najmä predčasný opad ovocia a listia, plodov bolo málo a boli malé. Väčšina ovocia bola kvôli suchu poškodená hmyzom a vtáctvom. Vínohradníci z Podunajskej nížiny hlásili dopady sucha na viniči podpriemerne malými bobuľami na strapcoch, ktoré však rýchlo dozrievajú. Zrážky koncom leta priniesli zväčšenie bobúľ a lepšiu úrodu, znížila sa však cukornatosť hrozna, ktorá dosahovala len priemernú hodnotu. Prejavy sucha boli zaznamenané aj na zelenine na väčšine územia Slovenska. Najviac trpeli papriky, paradajky, cukety, uhorky, hlúboviny, či koreňová zelenina na poliach, ktoré si vyžadovali zvýšenú závlahu. Sucho malo za následok aj intenzívnejší výskyt chorôb a škodcov.

Atmosférické zrážky v jesenných mesiacoch oživilí všetky porasty. Reportéri hlásili zber oskorusí, neskorých jablák, jesenných hrušiek, orechov, zemiakov a silážnej kukurice. Sucho sa postupne zmierňovalo, ale na vodných tokoch a v studniach sa zvýšené množstvo zrážok neprejavilo. Pokles teploty vzduchu, hmly a častejšie zrážky v novembri udržiavali porasty ozimín a krmovín v dobrej kondícii, v zelenom stave, bez chorôb a výpadkov. Poľnohospodári postupne ukončili všetky práce na poliach a v ovocných sadoch. V decembri boli zaznamenané prvé mrazy a súvislá snehová pokrývka, ktorá sa koncom roka roztopila.

Dopady na lesy

Prvé prejavy sucha na lesné porasty sme zaznamenali na jar, pričom boli spojené s hláseniami deficitu vody v pôde a vädnutím jarnej výsadby, najmä jedle bielej (*Abies alba* L.), v lokalitách stredného Slovenska.

V prvej polovici leta reportéri zaznamenávali najmä zníženie hladín menších vodných tokov na takmer celom území Slovenska. Výraznejšie negatívne dopady sucha na lesné porasty boli prostredníctvom hlásení zaznamenávané až v mesiaci august. V lokalitách stredného a severného Slovenska sme zaznamenali odumieranie dospelých porastov smreka obyčajného (*Picea abies* L.) spôsobeného komplexom faktorov (podkôrny hmyz, drevokazné huby, ale aj sucho). Na mnohých lokalitách Slovenska (najmä 1. až 4. lesný vegetačný stupeň) sme zaznamenali letné žltnutie listov, najmä na porastoch buka lesného (*Fagus sylvatica* L.), rôznych druhoch duba (*Quercus* spp.), ale aj na hrabe obyčajnom (*Carpinus betulus* L.). V Malých Karpatoch reportéri hlásili popri opade listov buka aj vysokú stratu na úrode bukvy. Straty na jarňom zalesňovaní dosiahli v danej lokalite

takmer 50 %. V jesenných mesiacoch, napriek výskytu atmosférických zrážok, zostávala pôda v hlbších pôdnych profiloch naďalej suchá, čo mohlo spôsobiť usychanie ihličnanov a skorší nástup jesenných fenologických fáz (všeobecné žltnutie, opad listov) v porastoch v rastovej fáze mladiny. Celkovo v rámci Slovenska boli suchom zasiahnuté najmä bukové kultúry na stanovištiach bez prítomnosti materského porastu. Mladé lesné porasty z prirodzenej obnovy boli výrazne menej zasiahnuté suchom. Menej zasiahnuté boli smrekové kultúry, najmenej dubové kultúry. Na juhu Východoslovenskej nížiny sme zaznamenali aj negatívny dopad sucha na topoľové kultúry.

Dopady sucha na staršie lesné porasty v roku 2022 sa pravdepodobne prejavajú až v nasledujúcom roku, prípadne v ďalších rokoch na zdravotnom stave lesných porastov. V dôsledku sucha sú lesné porasty oslabené a vytvárajú predispozíciu pre aktivizáciu sekundárnych biotických škodcov akými sú najmä podkôrny hmyz a drevokazné huby.

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 mesiace vnáša do analýz aspekt sezónnosti, dôležitý pre odlišenie 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 zámru tokov.

Vplyvom klimatickej zmeny pozorujeme v ostatných desaťročiach isté zmeny v spomínanom rozdelení odtoku. Ide najmä o skoršie topenie snehu už v zimných mesiacoch, čo vplyva 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 nedos-

tatočnom jarňom doplnení 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.

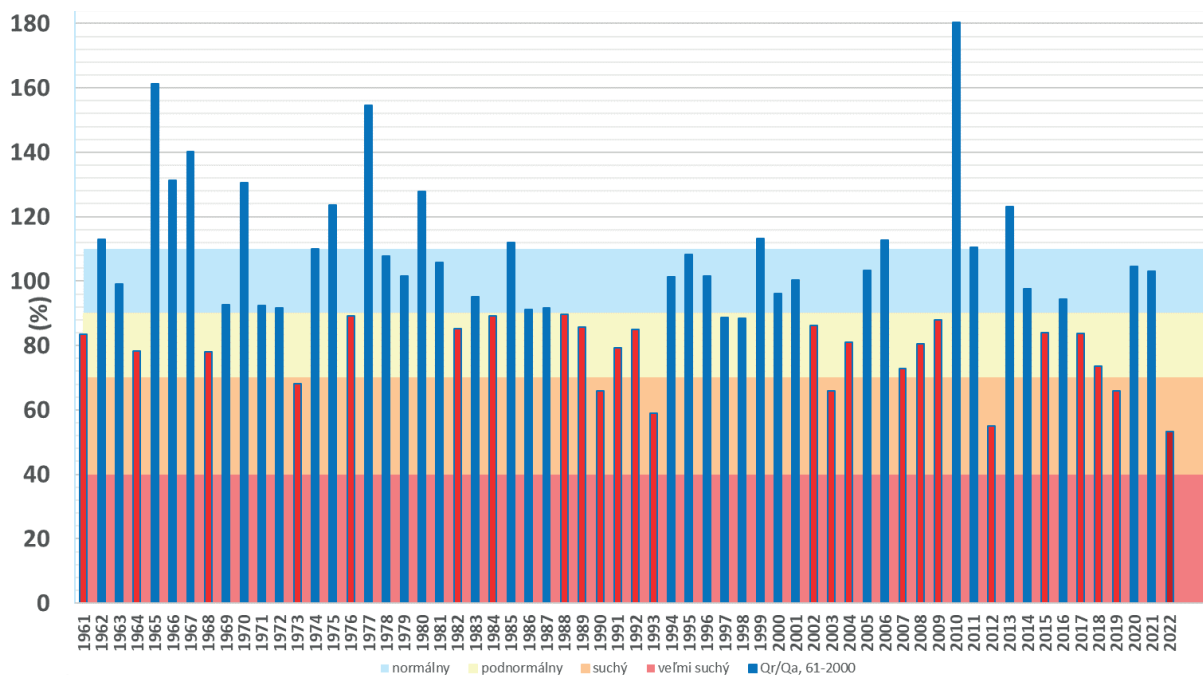
Na základe celkového zhodnotenia povrchových vôd v SR spracovaného analýzou pozorovaných hydrologických údajov v 42 reprezentatívnych a neovplyvnených vodomer- ných staniciach štátnej hydrologickej siete povrchových vôd SHMÚ za obdobie 1961 – 2020 voči reprezentatívnemu obdobiu 1961 – 2000 dochádza ku 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 minus 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} a Q_{364d} .

Rok 2022 bol zrážkovo suchý (83 % dlhodobého normálu). Zrážkový deficit sa prejavil aj v ročnom odtečenom množstve z územia SR, na základe ktorého tiež hodnotíme rok 2022 ako suchý (len 61 % dlhodobého priemeru). Od roku 1961 je to druhá najmenšia hodnota po roku 2012 (59% dlhodobého priemeru).

Tomu odpovedá aj priemerná hodnota ročnej vodnosti. Priemerná ročná vodnosť z hodnotených vodomer- ných staníc (vodnosť roka predstavuje % pomer priemerného ročného prietoku a dlhodobého priemerného prietoku za referenčné obdobie) v roku 2022 bola dokonca najmenšia v období 1961 – 2022 (53,2 % dlhodobej hodnoty); priemerná vodnosť v roku 2012, ako druhá najmenšia, predstavovala 55 % dlhodobej hodnoty.

Graf 072 | Vývoj priemernej ročnej vodnosti roka povrchových tokov v SR

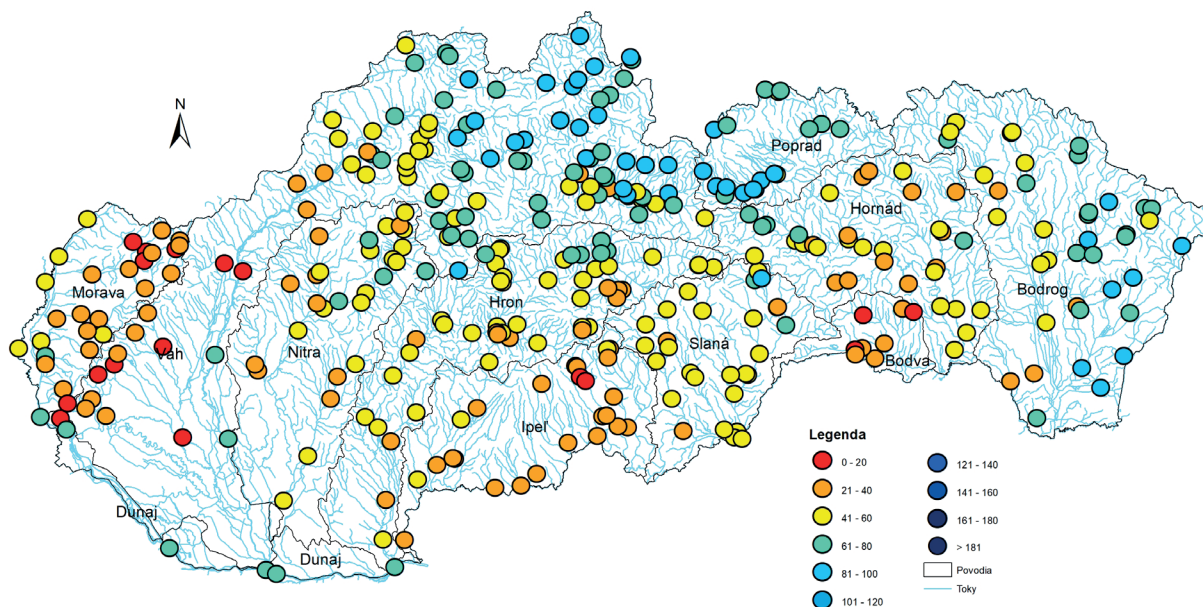


Zdroj: SHMÚ

Vo všetkých čiastkových povodiach na Slovensku boli zaznamenané podpriemerné hodnoty odtečeného množstva. Najvyšší odtok (76 % normálu) sa prejavil v čiastkovom povodí Váhu (bez sub-povodia Nitry), v ostatných povodiach boli % hodnoty odtoku oproti dlhodobým priemerom ešte menšie; najnižšie hodnoty na úrovni veľmi suchého roka (pod 40 % dlhodobého priemeru) boli zaznamenané v čiastkových povodiach Dunaj (26 %), Ipeľ (30 %) a Bodva (37 %). Situáciu v jednotlivých vodomerných staniciach dokumentu-

je Mapa 021, kde sú farebne odlišené stanice podľa kategórie vodnosti. Z mapy je zrejmé, že najmenej vodné boli oblasti južného a juhozápadného Slovenska, obzvlášť oblasť Malých Karpát (čiastkové povodie Morava a sub-povodie Malý Dunaj (povodie Váhu). O niečo priaznivejšia situácia bola na tokoch v severnej časti SR, v hornej časti povodia Váhu a v povodí Popradu a Dunajca, čiastočne aj vo východnej časti povodia Bodrogu. Aj v týchto oblastiach však boli hodnoty vodnosti pod dlhodobým priemerom.

Mapa 021 | Vodnosť roka 2022 v hodnotených vodomerných staniciach v SR

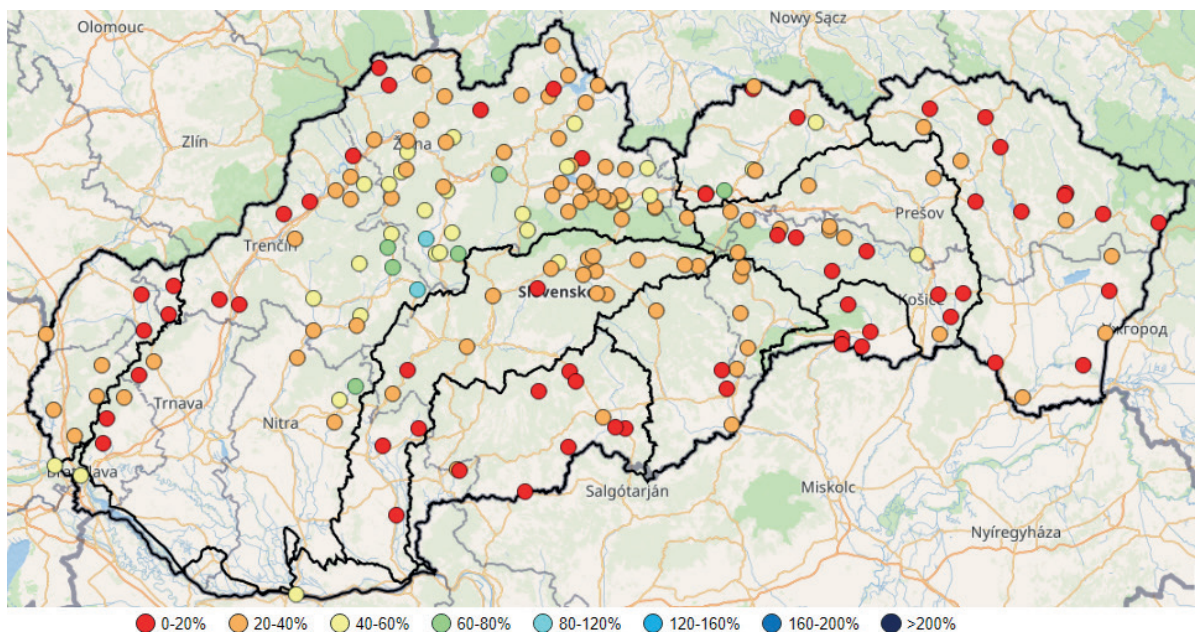


Zdroj: SHMÚ

Priemerné mesačné prietoky výrazne menšie ako dlhodobé mesačné priemery sa prejavili už v marci 2022, kedy vo väčšine vodomerných staníc hodnoty poklesli pod 60 % odpovedajúcich dlhodobých priemerných mesačných prietokov (výrazne podnormálny mesiac), pričom v južnej polovici Slovenska prevládali vodomerné stanice s hodnotami menšími ako 40 % (suchý mesiac), v mnohých dokonca

menej ako 20 % (extrémne suchý mesiac) dlhodobých hodnôt. Ďalšími mesiacmi roka 2022 s prevládajúcim výskytom vodomerných staníc s hodnotami menšími ako 40 % odpovedajúcich dlhodobých priemerných mesačných prietokov za referenčné obdobie boli mesiace jún, júl (Mapa 022) a aj november.

Mapa 022 | Situácia priemernej mesačnej vodnosti v SR – júl 2022 (operatívne údaje)

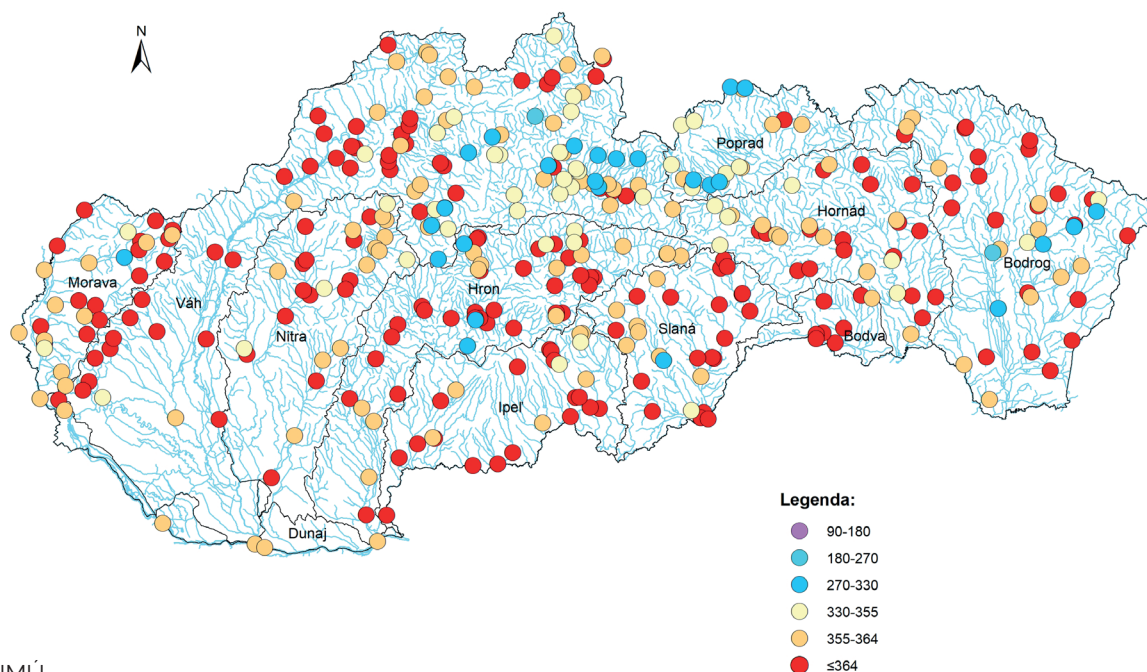


Poznámka: % príslušného dlhodobého priemerného prietoku za referenčné obdobie 1961-2000
Zdroj: SHMÚ

Minimálne priemerné denné prietoky sa v roku 2022 na Slovensku vyskytovali najmä v júli, auguste a septembri. Až v polovici vodomerných staníc (50,1 %) boli hodnoty minimálnych prietokov rovné alebo menšie ako odpovedajúca hodnota Q_{364d} . Z nich sa v 12 vodomerných staniciach vyskytol stav, kedy bol prietok rovný 0, tzn., že tok dočasne vyschol. Takúto situáciu sme zaznamenali v nasledovných vodomerných staniciach: Turá Lúka - Svacenický jarok, Brezová pod Bradlom - Brezovský potok, Sološnica - Sološnický

potok, Tuchyňa - Tovársky potok, Pstruša - Kocanský potok, Pečenice - Jabložovka, Divín - Budínsky potok, Kosihy nad Ipľom - Veľký potok, Gemerská Ves - Turiec, Moldava nad Bodvou - Bodva, Svinica - Svinický potok, Zemplínsky Branč - Chlmec. V 30% vodomerných staníc boli hodnoty minimálnych denných prietokov na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} . Hodnotenie vodnosti roka, ako aj minimálnych prietokov a priemerných mesačných prietokov najmä v jarnom a letnom období poukazuje na výraznú extremalitu suchého roka 2022.

Mapa 023 | Minimálne priemerné denné prietoky v roku 2022



Zdroj: SHMÚ

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. Vývoj zrážkových úhrnov bol vo všetkých regiónoch Slovenska podobný. Rozdelenie zrážkových úhrnov bolo v jednotlivých mesiacoch nepravidelné. Mimoriadne vysoké zrážkové úhrny boli v regióne západného Slovenska zaznamenané v septembri, v regióne stredného Slovenska vo februári a v septembri a v regióne východného Slovenska v septembri. Extrémne nízke zrážkové úhrny boli zaznamenané v novembri, marci a v júni. Región západného Slovenska dosiahol v ročnom hodnotení podnormálny stav (-131 mm pod normálom), región stredného Slovenska dosiahol taktiež podnormálny stav (-148 mm pod normálom) a región východného Slovenska dosiahol tiež podnormálny stav (-147 mm pod normálom).

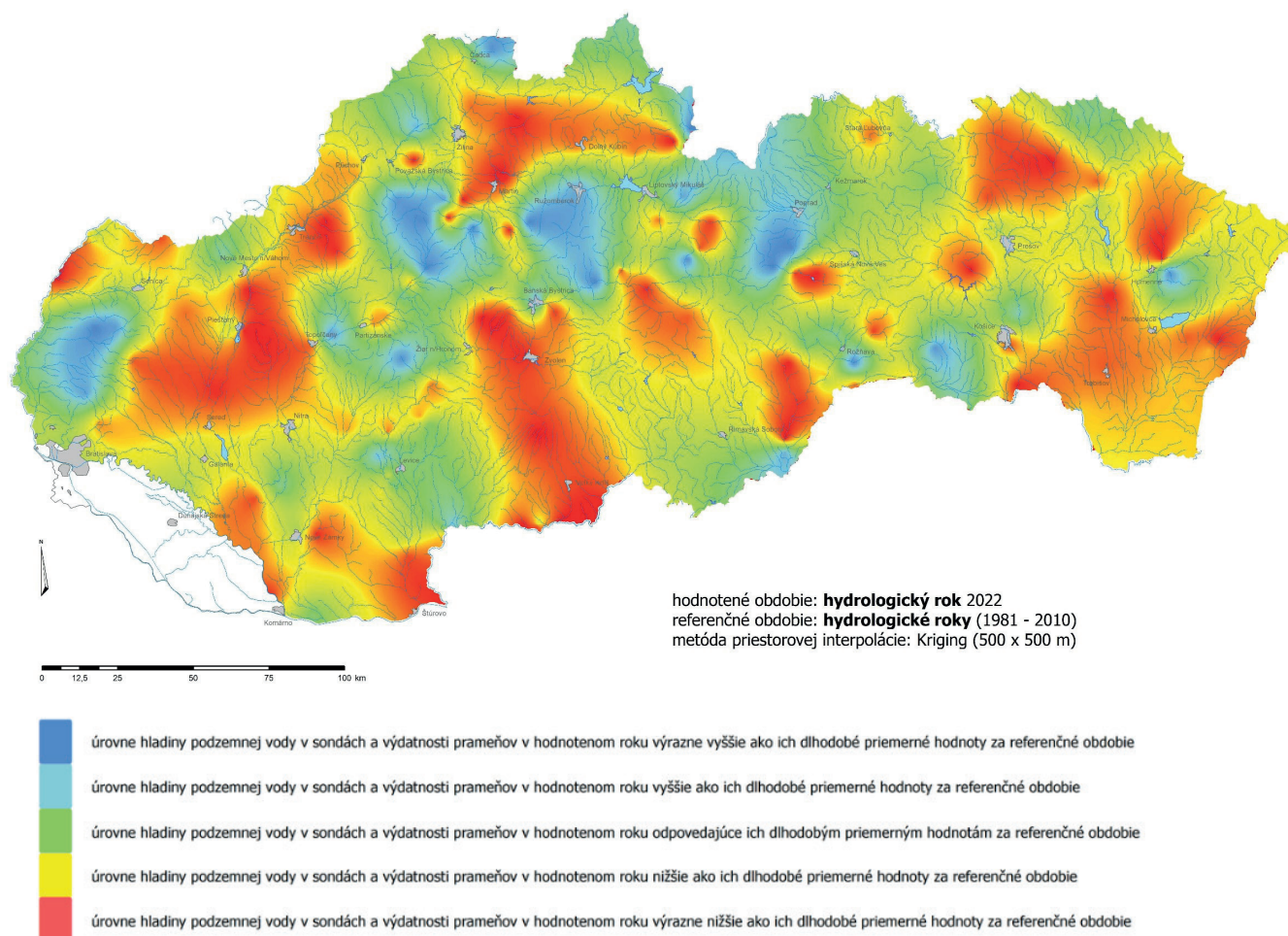
Priemerné ročné hladiny podzemných vôd v roku 2022 oproti roku 2021 takmer jednoznačne na celom Slovensku poklesli (od -10 cm do -60 cm), ojedinele aj -130 cm. Vzostup priemerných hladín v roku 2022 oproti minulému roku bol zaznamenaný v povodí Moravy do +19 cm. Pri priemerných ročných hladinách v roku 2022 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám sme zaznamenali prevažne poklesy - v povodí dolného Váhu, Hrona, Ipeľa a Popradu jednoznačné.

Poklesy dosahovali od -3 cm do -100 cm. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody boli oproti dlhodobým priemerným hodnotám ojedinele vyššie v povodí Moravy, Dunaja, horného Váhu, Slanej, Hornádu, Bodvy a Bodrogu. Vzostupy dosiahli prevažne od +2 cm do +80 cm.

Priemerné ročné výdatnosti prameňov v roku 2022 oproti minulému roku prevažne poklesli (od 5 – 90 %), ojedinele vzostupy v povodí horného a dolného Váhu, Oravy, Turca, Nitry a Bodrogu dosiahli 103 – 150 % maximálnych ročných výdatností v roku 2021. Pri porovnaní priemerných ročných výdatností v roku 2022 oproti dlhodobým priemerným výdatnostiam sme zaznamenali prevažne poklesy priemerných výdatností (15 – 90 %), vzostupy boli zaznamenané v povodí Moravy, stredného Váhu, Oravy, Turca, Popradu, Bodvy a Bodrogu (101 – 220 %).

Hydrologický rok 2022 bol z hľadiska podzemnej vody vyhodnotený ako podpriemerný – suchý rok. Vo všeobecnosti môžeme skonštatovať, že negatívny dopad sucha na podzemnú vodu sa prejavil v rámci celého územia Slovenska. Hladina podzemnej vody a výdatnosť prameňov výrazne nižšie a nižšie ako je ich dlhodobý normál referenčného obdobia prevládali na celom území. Iba mesiac január bol hodnotený ako priemerný. Od marca až do konca hydrologického roka, teda októbra boli mesiace hodnotené ako podpriemerné, s najintenzívnejším prejavom v júli a auguste.

Mapa 024 | Priestorové hodnotenie dopadov sucha na podzemnú vodu SR (2022)



Zdroj: SHMÚ

BILANCIA VODNÝCH ZDROJOV

Ročný prítok na územie SR v roku 2022 predstavoval 46 104 mil. m³, čo je oproti roku 2021 menej o 14 683 mil. m³. Odtok z územia SR sa oproti predchádzajúcemu roku znížil o 4 362 mil. m³, pokles ročného odtoku predstavoval 14 411 mil. m³.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2022 v akumulačných nádržiach predstavovali 745,9 mil. m³, čo reprezentovalo 64,24 % využiteľného objemu vody v akumulačných nádržiach. K 1. 1. 2023 celkový využiteľný objem hodnotených akumulačných nádrží oproti stavu k 1. 1. 2022 mierne klesol na 742,8 mil. m³, čo reprezentuje 64,03 % využiteľného objemu vody.

Na základe hodnotenia vodohospodárskej bilancie, ktorá sa zaoberá vzťahom medzi existujúcimi využiteľnými zdrojmi podzemných vôd a požiadavkami na vodu v danom roku, vyjadreným v podobe bilančného stavu, ktorý je ukazovateľom miery (optimálnosti) využívania vodných zdrojov

v hodnotenom roku môžeme konštatovať, že v roku 2022 došlo k zhoršeniu bilančného stavu oproti minulému roku. Z celkového počtu 141 hydrogeologických rájónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 113 hydrogeologických rájónoch a uspokojivý v 15 hydrogeologických rájónoch a v jednom je napätý.

Havarijný ani kritický bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rájóne ako celku. I napriek tomu, najmä na niektorých vodárensky významných lokalitách, bol zaznamenaný napätý, kritický a havarijný bilančný stav, čo poukazuje na nevhodné a nadmerné využívanie zdrojov podzemných vôd.

Celkovo možno konštatovať, že v dôsledku prehodnocovania využiteľných množstiev pretrváva trend zlepšovania bilančného stavu podzemných vôd v SR.

Tabuľka 030 | Celková vodná bilancia vodných zdrojov

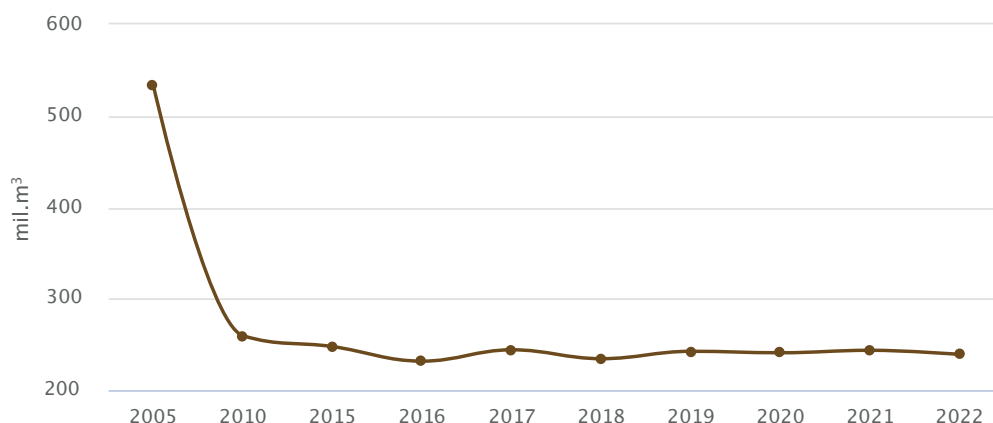
	Objem (mil. m ³)			
	2005	2010	2021	2022
Hydrologická bilancia				
Zrážky	46 029	59 117	37 300	31 124
Ročný prítok do SR	69 806	71 810	60 787	46 104
Ročný odtok	79 979	98 524	74 352	59 941
Ročný odtok z územia SR	10 173	22 939	11 322	6 960
Vodohospodárska bilancia				
Celkové odbery SR	906,89	602,27	586,49	591,1
Výpar z vodných nádrží	50,07	48,08	38,29	41,38
Vypúšťanie do povrchových vôd	872	698,49	634,79	564,23
Vplyv vodných nádrží (VN)	111,61	72	175,6	21,26
	Nadlepšovanie	Akumulácia	Akumulácia	Nadlepšovanie
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	721	1 003,30	745,9	742,8
% zásobného objemu v akumulčných VN SR	62	86	64	64
% celkových odberov z odtoku z územia SR	8,91	2,63	5,18	8,49

Zdroj: SHMÚ

VYUŽÍVANIE VÔD Z POHLADU 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 2019 dosiahla 1,2 %, čo je pod úrovňou 20 %, ktorá sa vo všeobecnosti považuje ukazovateľ nedostatku vody.

V roku 2022 poklesli celkové odbery povrchových vôd oproti predchádzajúcemu roku o 1,86 %. Pokles v odberoch pre priemysel predstavoval 6,33 %, odbery povrchových vôd pre vodovody vzrástli o 4,92 %. Odbery povrchových vôd pre závlahy dosiahli hodnotu 19,49 mil. m³, čo v porovnaní s predchádzajúcim rokom predstavovalo nárast 30,0 %

Graf 073 | Vývoj v odberoch povrchových vôd


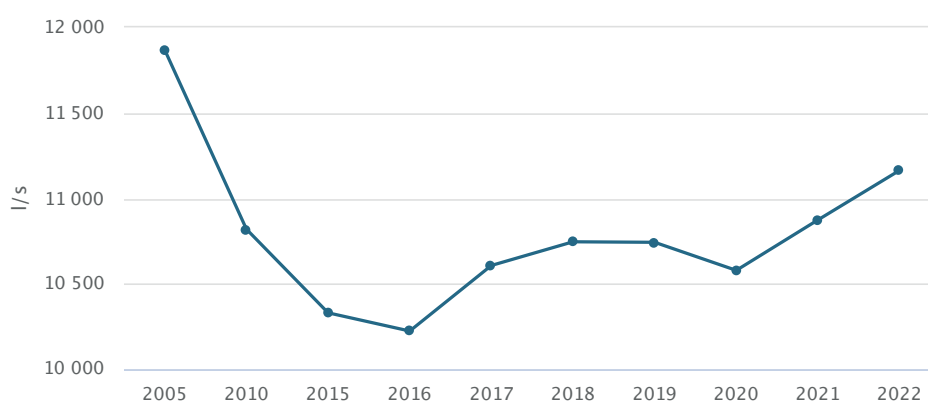
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 031 | Užívanie povrchovej vody (mil. m³)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	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
2021	47,950	180,590	14,990	0,043	243,570	634,790
2022	50,310	169,170	19,490	0,057	239,030	564,260

Zdroj: SHMÚ

V roku 2022 bolo na Slovensku využívaných priemerne 11 163,74 L s⁻¹ podzemnej vody, čo predstavovalo 14,07 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2022 zaznamenali odbory podzemnej vody nárast o 2,67 % oproti roku 2021.

Graf 071 | Vývoj využívania podzemných vôd


Zdroj: SHMÚ

V medziročnom porovnaní (2021 – 2022) došlo k nárastu odberov podzemných vôd podľa účelu využitia v šiestich kategóriách, okrem potravinárskeho priemyslu, ktorý zaznamenal pokles o 40,02 L s⁻¹. Najviac narástli odbory podzemnej vody v kategórii iné využitie 203,81 L s⁻¹ a verejné vodovody

o 63,84 L s⁻¹, k nárastu došlo aj v kategóriách poľnohospodárskej rastlinnej výroby o 34,15 L s⁻¹ a ostatného priemyslu o 13,24 L s⁻¹, kategórie sociálne účely a poľnohospodárska a živočíšna výroba zaznamenali minimálny nárast.

Tabuľka 032 | Využívanie podzemnej vody (L s⁻¹)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky 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
2021	7 951,97	265,82	769,08	227,23	195,63	195,67	1268,40	10 873,80
2022	8 015,81	225,80	782,32	229,60	229,78	205,22	1 475,21	11 163,74

Zdroj: SHMÚ



ČISTÉ OVZDUŠIE

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj v produkcii znečisťujúcich látok na území SR?

Emisie základných znečisťujúcich látok (SO_2 , NO_x , nemeťanové prchavé organické látky (NMVOC), CO a amoniak) v horizonte rokov 2005 – 2021 výrazne poklesli, v porovnaní rokov 2020 až 2021 bol však u nich zaznamenaný mierny nárast s výnimkou amoniaku.

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

V prípade ťažkých kovov (Cd, Hg, Pb) bol zaznamenaný trend výrazného poklesu ich emisií z dlhodobého hľadiska, avšak z krátkodobého v porovnaní s rokom 2020 emisie Hg, Cd mierne vzrástli a emisie Pb zaznamenali dokonca výrazný nárast.

V prípade perzistentných organických látok (POPs) v rozmedzí rokov 2005 – 2021 poklesli emisie PCDD/PCDF a emisie PAH a PCB narástli. Rovnaký trend bol zaznamenaný aj medzioročne.

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 2022 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 $\text{PM}_{2.5}$. Vyskytli sa tiež prekročenia cieľovej hodnoty na ochranu zdravia pre BaP na 10 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 6 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 -1,6 %, celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia oproti roku 2020 mierne poklesla v Bratislave a mierne narástla 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 – 2021 emisie základných znečisťujúcich látok z dopravy zaznamenali pokles. Trvalý pokles od roku 2010 bol zaznamenaný pri emisiách CO, NO_x , PM_{10} a $\text{PM}_{2.5}$. Klesajúci trend v rokoch 2005 – 2017 zaznamenali aj emisie SO_2 a od roku 2018 začali opätovne narastať.

Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok

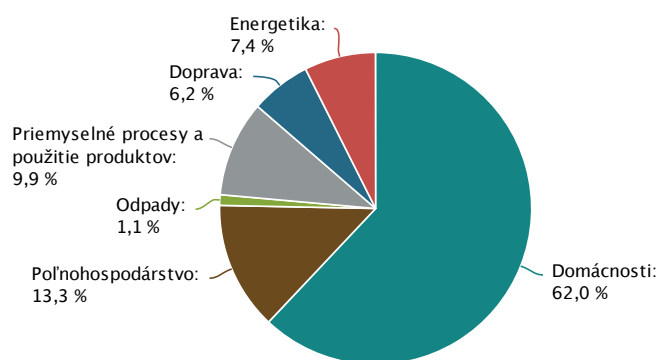
Hodnotenie emisnej situácie je spracované na základe emisných inventúr vyplývajúcich z Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (CLRTAP) a teda podľa NFR kategorizácie zdrojov (NFR – Nomenclature for Reporting).

Porovnaním rokov 2005 – 2021 bol zistený výrazný pokles u emisii základných znečisťujúcich látok. V medzioročnom porovnaní (2020 – 2021) došlo k miernemu nárastu emisií všetkých sledovaných znečisťujúcich látok okrem emisií NH_3 , ktoré mierne poklesli. 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.

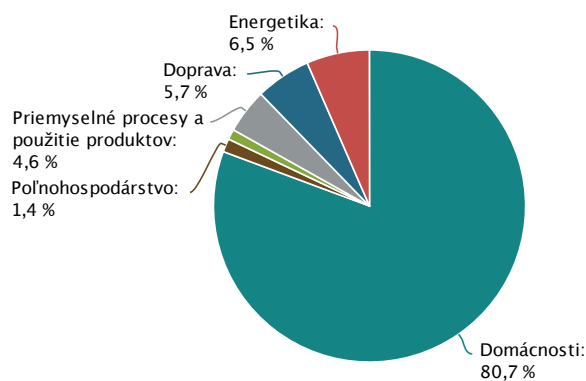
Tabuľka 033 | Úroveň zníženia emisií znečisťujúcich látok v kilotonách a percentuálnom vyjadrení v SR

Rok	NO _x	NMVOC	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
2005	106,1	141	86,2	32,5	35,8
2010	87,9	117,3	67,7	27,9	26,2
2015	67,9	104,9	66,8	28,4	20,6
2016	63,8	104,7	26,4	29,1	20,7
2017	63,3	103,4	28	30,6	21,2
2018	62,5	94,8	20,3	30,6	17,2
2019	58,8	92	15,7	30,2	17,8
2020	56	88,4	13,3	26,8	17,3
2021	58,5	92,5	14,2	25,1	18,6
2005/2021	-45%	-34%	-84%	-23%	-48%

Zdroj: SHMÚ

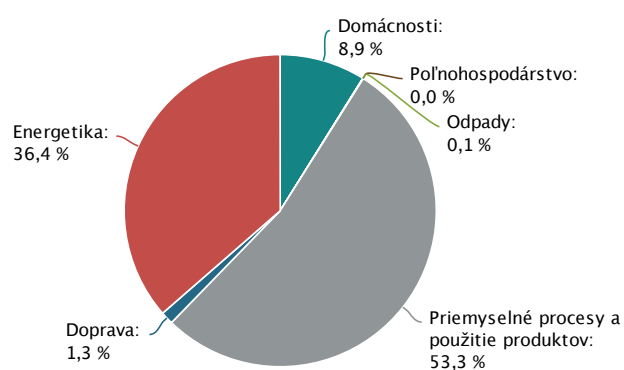
Graf 072 | Podiel emisií PM₁₀ podľa sektorov (2021)

Zdroj: SHMÚ

Graf 073 | Podiel emisií PM_{2,5} podľa sektorov (2021)

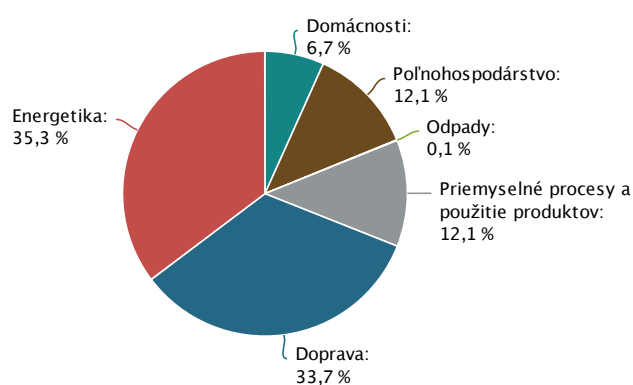
Zdroj: SHMÚ

Graf 074 | Podiel emisií SO₂ podľa sektorov (2021)



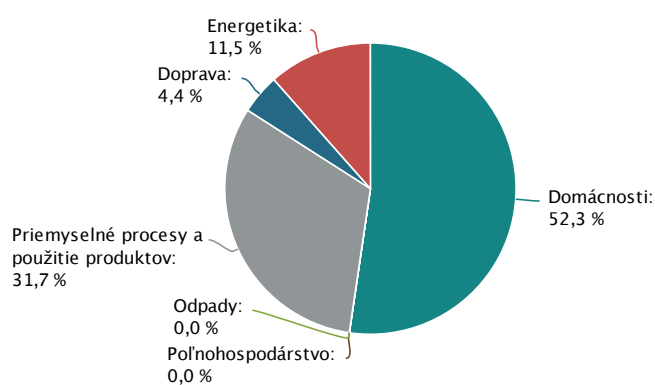
Zdroj: SHMÚ

Graf 075 | Podiel emisií NO_x podľa sektorov (2021)

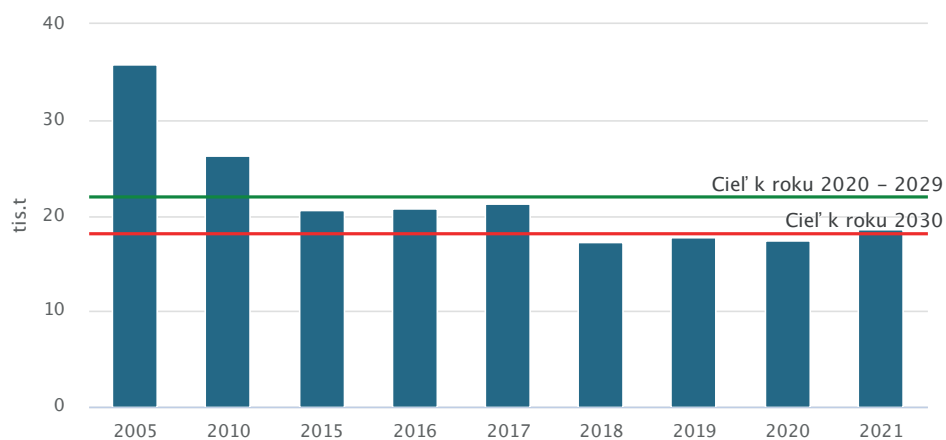


Zdroj: SHMÚ

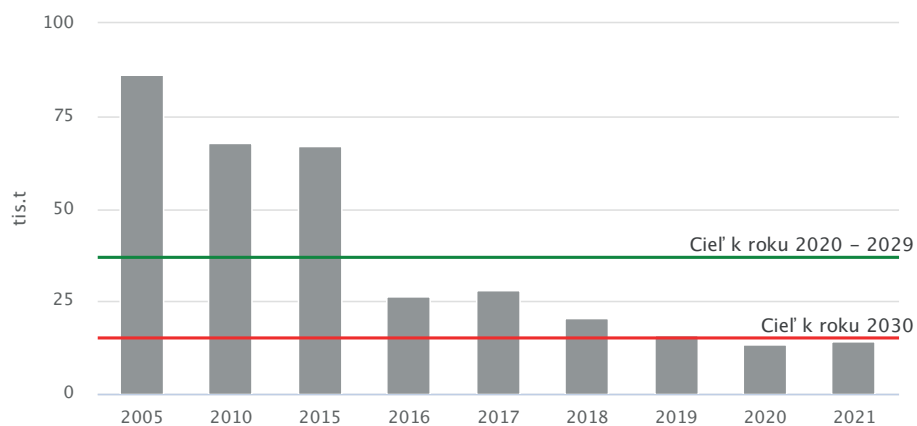
Graf 076 | Podiel emisií CO podľa sektorov (2021)



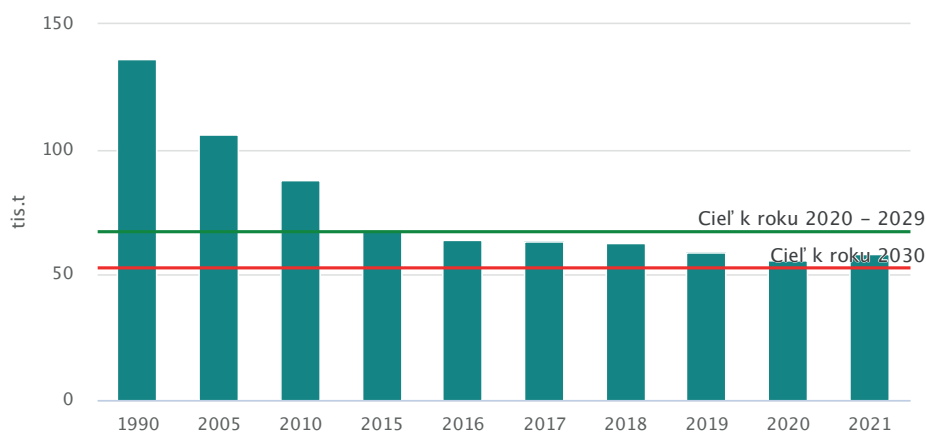
Zdroj: SHMÚ

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

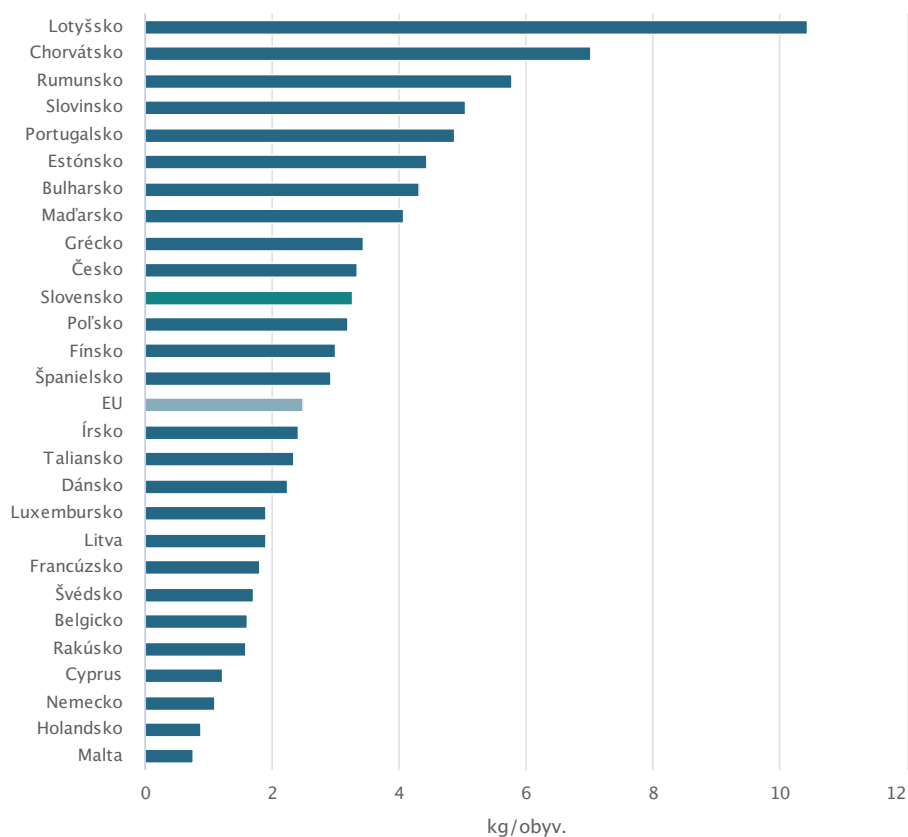
Graf 078 | Vývoj emisií SO₂ z hľadiska plnenia národných cieľov

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

Graf 079 | Vývoj emisií NO_x z hľadiska plnenia národných cieľov

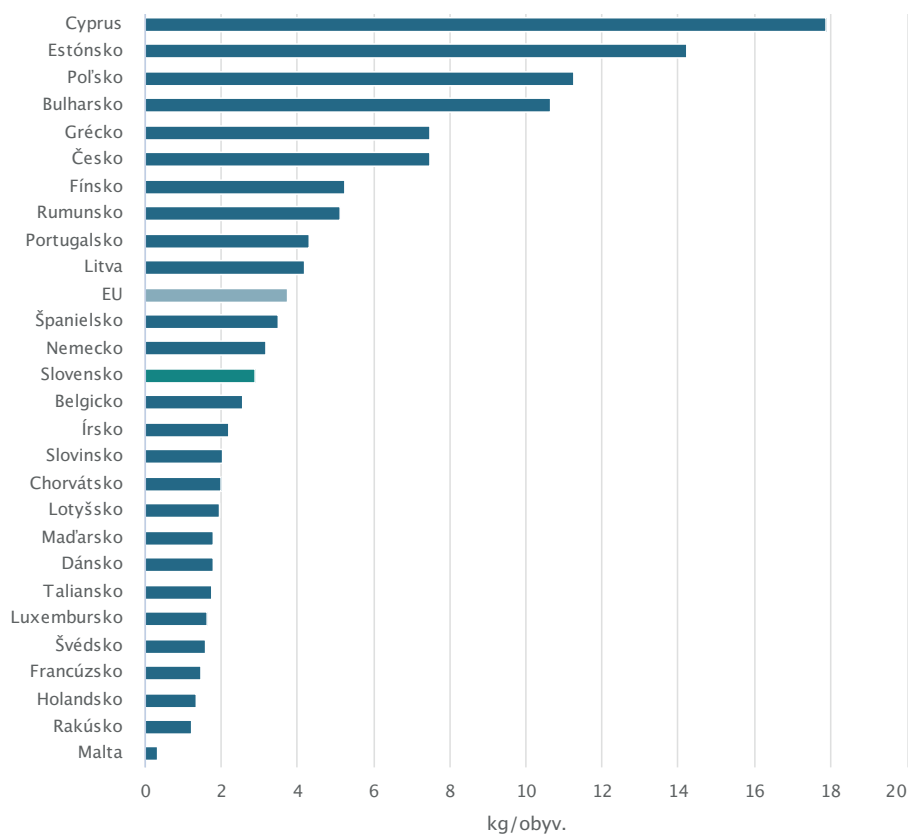
Poznámka: Národné záväzky znižovania emisií podľa smernice NEC pre Slovenskú republiku
Zdroj: SHMÚ

Graf 080 | Medzinárodné porovnanie emisií PM_{2.5} na obyvateľa (2019)

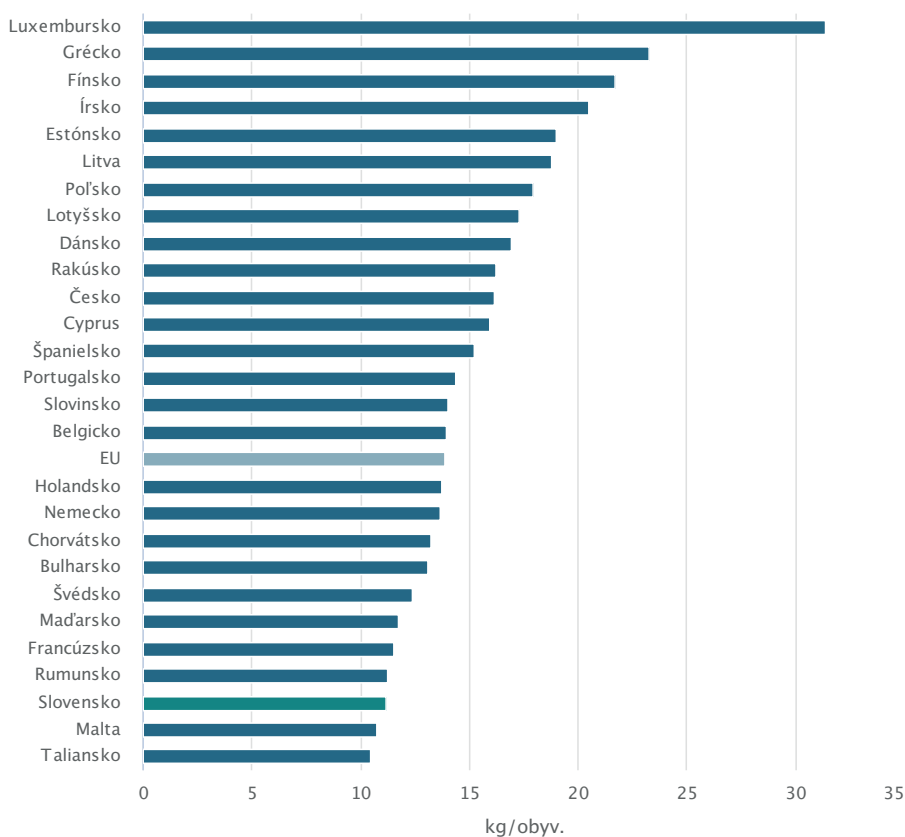


Zdroj: Eurostat

Graf 081 | Medzinárodné porovnanie emisií SO₂ na obyvateľa (2019)



Zdroj: Eurostat

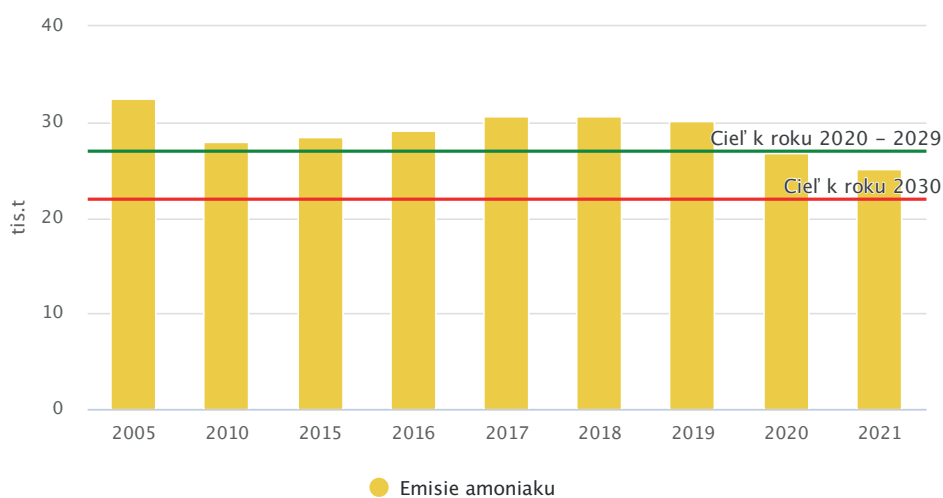
Graf 082 | Medzinárodné porovnanie emisií NO_x na obyvateľa (2019)

Zdroj: Eurostat

Emisie amoniaku (NH₃) dosiahli v roku 2021 výšku 25 072 ton. V porovnaní s rokom 2020 bol zaznamenaný pokles 6,5 %.

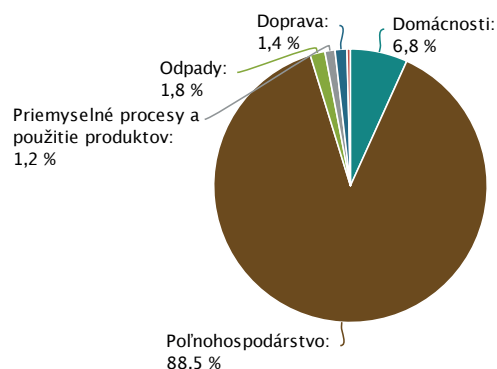
Z hľadiska dlhodobejšieho vývoja poklesli emisie amoniaku v roku 2020 oproti roku 2005 o 22,8 %.

Graf 083 | Vývoj emisií amoniaku z hľadiska plnenia národných cieľov



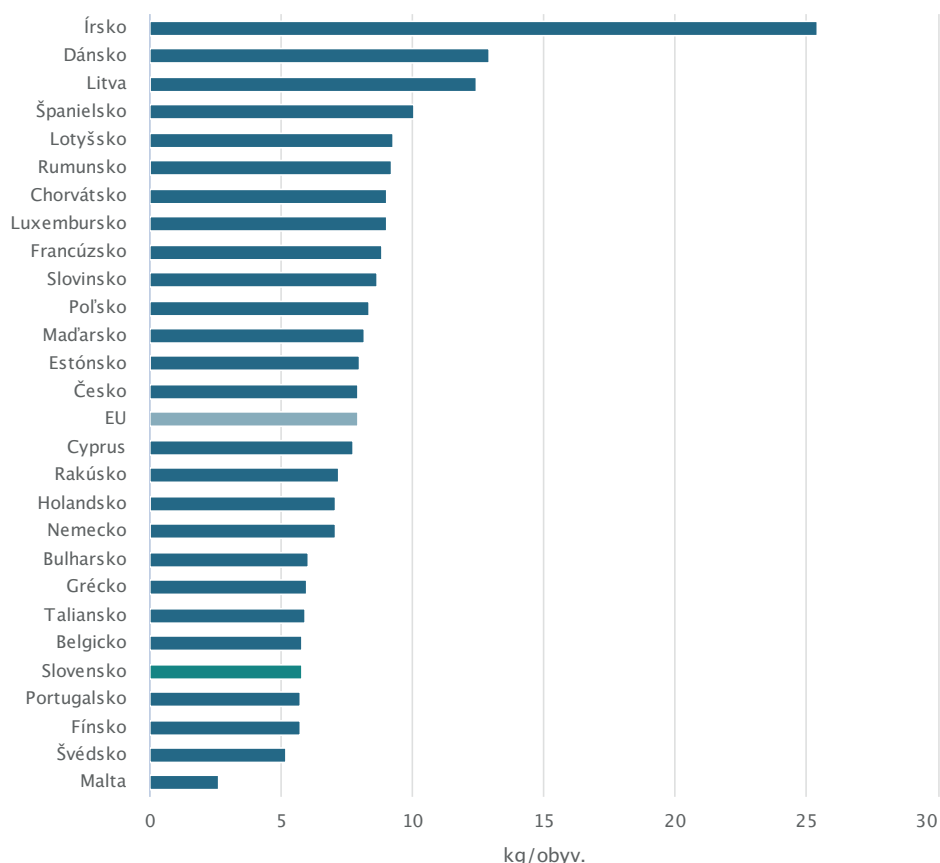
Poznámka: Národné záväzky znižovania emisií podľa smernice NEC pre Slovenskú republiku
Zdroj: SHMÚ

Graf 084 | Podiel emisií NH₃ podľa sektorov (2021)



Zdroj: SHMÚ

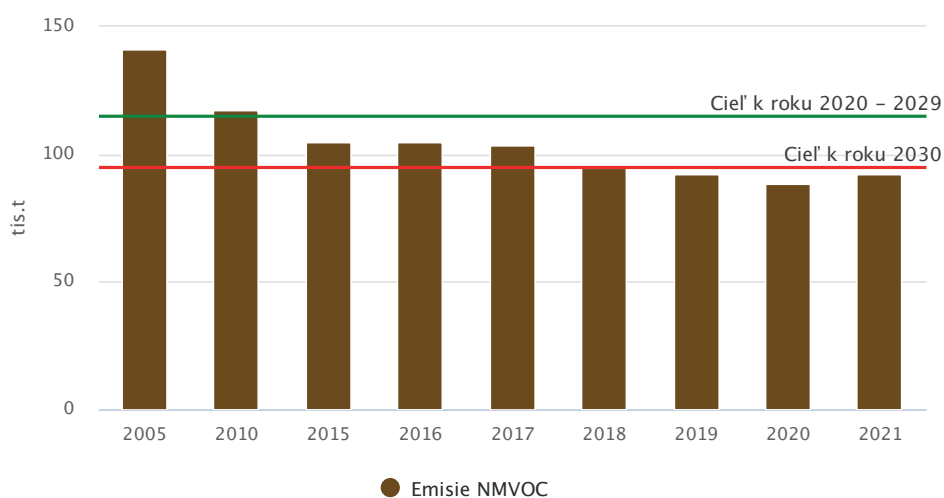
Graf 085 | Medzinárodné porovnanie emisií NH₃ na obyvateľa (2019)



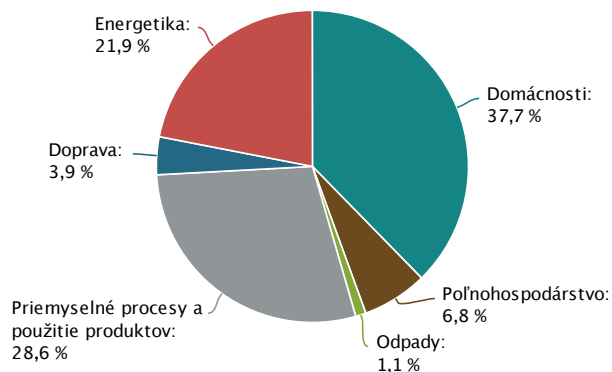
Zdroj: Eurostat

V dlhodobom časovom horizonte 2005 – 2021 bol zaznamenaný pokles emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) o 34,4 %. 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.

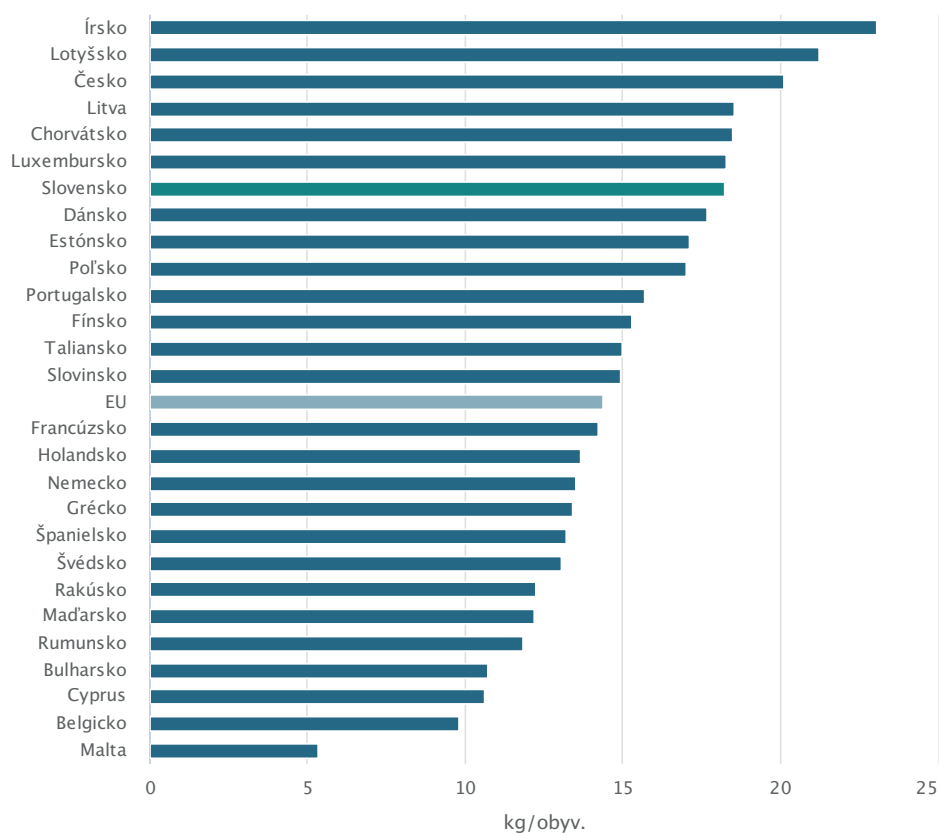
Graf 086 | Vývoj emisií NMVOC z hľadiska plnenia národných cieľov

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

Graf 087 | Podiel emisií NMVOC podľa sektorov (2021)

Zdroj: SHMÚ

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

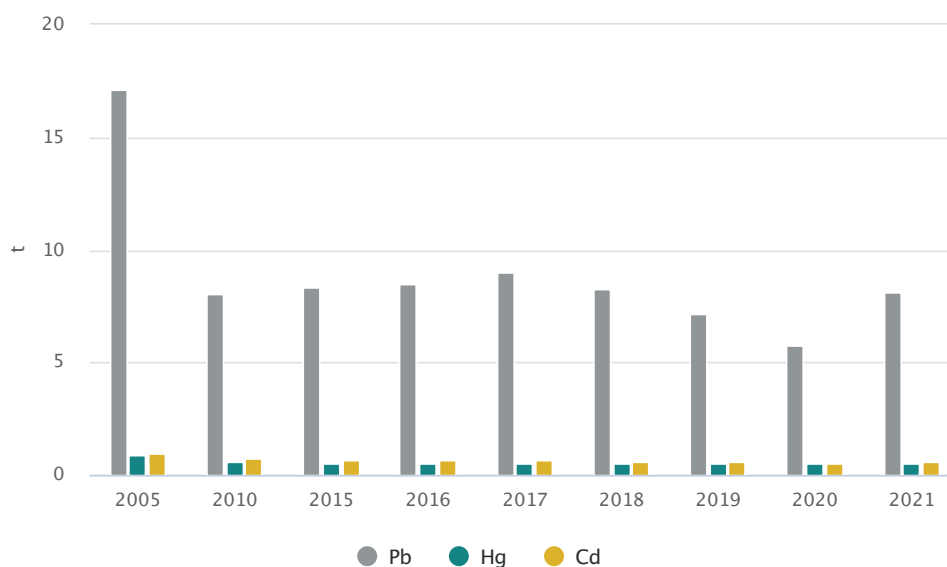


Zdroj: Eurostat

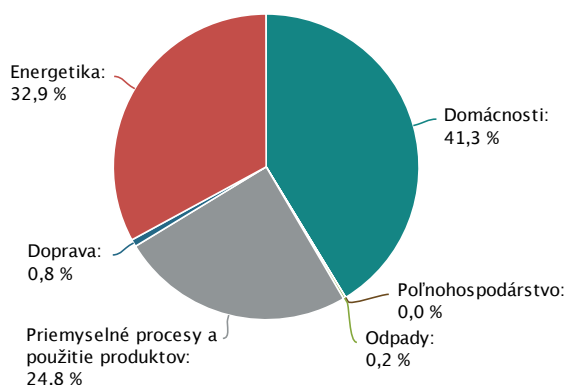
Pri porovnaní rokov 2005 a 2021 bol zaznamenaný pokles emisií Pb o 52,4 %, Hg o 39 % a Cd o 34,7 %. V roku 2021 bol oproti roku 2020 zaznamenaný mierny nárast v prípade emisií Hg, Cd a v prípade emisií Pb dokonca nárast výraznejší. Na uvedený vývoj malo okrem sprísnenia príslušnej legislatívy

vplyv aj odstavenie zastaraných výrobných zariadení, 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.

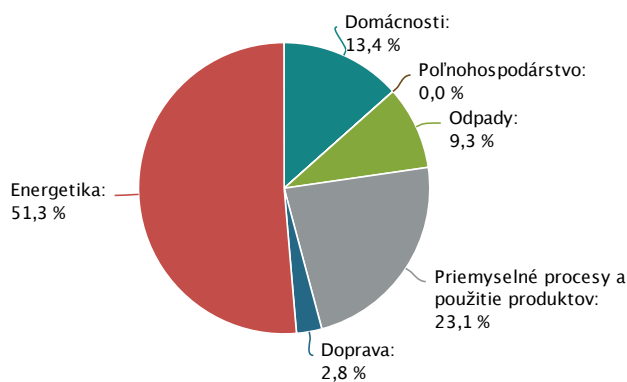
Graf 089 | Vývoj emisií ťažkých kovov v ovzduší



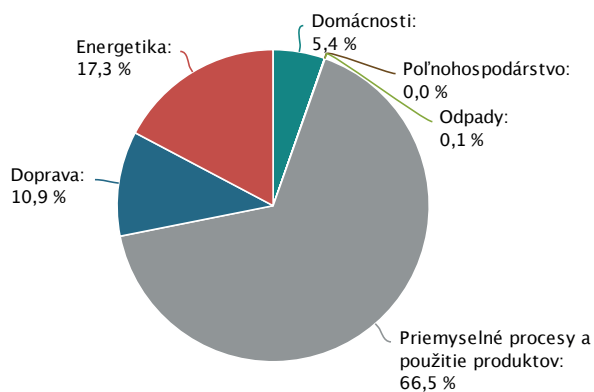
Zdroj: SHMÚ

Graf 090 | Podiel emisií Cd podľa sektorov (2021)

Zdroj: SHMÚ

Graf 091 | Podiel emisií Hg podľa sektorov (2021)

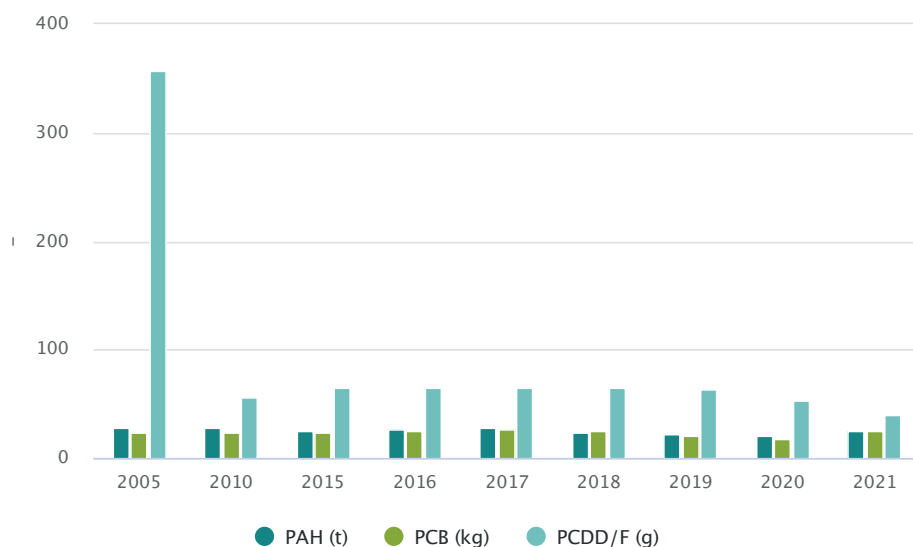
Zdroj: SHMÚ

Graf 092 | Podiel emisií Pb podľa sektorov (2021)

Zdroj: SHMÚ

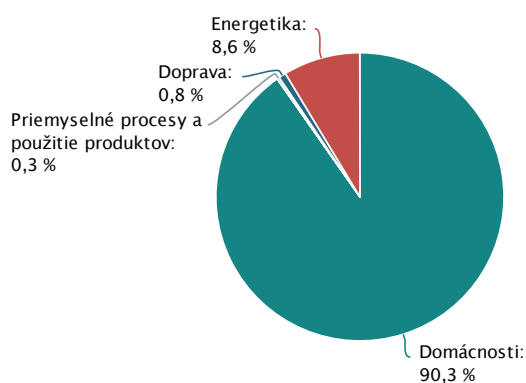
Emisie perzistentných organických látok (POPs) dlhodobo od roku 2005 poklesli v prípade emisií PCDD/PCDF avšak emisie PCB a PAH mierne narástli. Rovnaký trend bol zaznamenaný aj medziročne. K najvýznamnejším zdrojom týchto emisií patrí výroba železa a ocele, spaľovanie odpadov, ale aj spaľovanie tuhých palív v domácnostiach.

Graf 093 | Vývoj emisií perzistentných organických látok



Zdroj: SHMÚ

Graf 094 | Podiel emisií benzo(a)pyrénu podľa sektorov (2021)



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 034 | Bilancia emisií POPs

	Emisie POPs						
	PCDD/ PCDF* (g/rok)	PCB (kg/rok)	PAH				Indeno (1,2,3-cd)pyrén (kg/rok)
			suma PAH (kg/rok)	Benzo(a) pyrén (t/rok)	Benzo(k)fluorantén (kg/rok)	Benzo(b)fluorantén (t/rok)	
2005	357,92	23,50	28,76	6,47	2,69	4,90	3,38
2020	52,87	18,23	20,87	4,43	1,89	3,72	2,47
2021	39,53	25,24	25,58	4,84	2,08	4,05	1,68

* Vyjadrené ako I-TEQ

Zdroj: SHMÚ

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

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 prekursor 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.

Vývoj a stav kvality ovzdušia

Aglomerácia Bratislava

Územie hlavného mesta Slovenskej republiky
Žiadne oblasti riadenia kvality ovzdušia neboli vymedzené v aglomerácii Bratislava pre rok 2022

Zóna Bratislavský kraj

Územie Bratislavského kraja bez aglomerácia Bratislava.
V zóne neboli pre rok 2022 vymedzené oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe monitorovania.

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka
Malacky	Obec/mesto	Marianka	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP

Zóna Trnavský kraj

V zóne neboli pre rok 2022 vymedzené oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe monitorovania.

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka
Dunajská Streda	Obec/mesto	Blahová	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Okoč	
Galanta	Obec/mesto	Jelka	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Hlohovec	Obec/mesto	Jalšové	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Koplotovce	
Piešťany	Obec/mesto	Prašník	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Ratnovce	
Senica	Obec/mesto	Borský Mikuláš	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Podbranc	
Trnava	Obec/mesto	Dechtice	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP

Zóna Trenčiansky kraj

ORKO vymedzené na základe merania v rokoch 2019 – 2021

Okres	Územie vymedzené ako ORKO	Znečisťujúca látka
Prievidza	Mesto	BaP

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka	
Trenčín	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Partizánske	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Prievidza	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Považská Bystrica	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Púchov	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Ilava	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Myjava	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Bánovce nad Bebravou	Obec/mesto	Dežerice	Ruskovce	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Dolné Naštice	Šišov	
		Krásna Ves	Veľké Držkovce	
		Kšinná	Veľké Hoste	
		Malá Hradná	Zlatníky	
		Pečeňany	Žitná-Radiša	
		Prusy		
Nové Mesto nad Váhom	Obec/mesto	Bošáca	Moravské Lieskové	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Bzince pod Javorinou	Nová Bošáca	
		Čachtice	Podolie	
		Kočovce	Stará Turá	
		Lubina		

Zóna Nitriansky kraj

V zóne neboli pre rok 2022 vymedzené oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe monitorovania.

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka
Komárno	Obec/mesto	Hurbanovo	Komárno
		Kolárovo	Nesvady
		Bielovce	Pastovce
		Čaka	Plášťovce
		Čata	Plavé Vozokany
		Demandice	Pohronský Ruskov
		Dolné Semerovce	Pukanec
		Farná	Rybník
Levice	Obec/mesto	Horné Semerovce	Sazdice
		Hronovce	Sikenica
		Ipeľský Sokolec	Šahy
		Jabloňovce	Tekovské Lužany
		Kubáňovo	Veľké Ludince
		Kukučínov	Veľké Turovce
		Levice	Vyškovce nad Ipľom
		Lontov	Želiezovce
		Málaš	
		Nýrovce	
Nitra	Obec/mesto	Cabaj-Čápor	Vráble
		Bajtava	Kolta
		Biňa	Leľa
Nové Zámky	Obec/mesto	Gbelce	Malé Kosihy
		Chľaba	Salka
		Kamenica nad Hronom	Šurany
			Zemné
Šaľa	Obec/mesto	Neded	Vlčany
		Selice	
Topoľčany	Obec/mesto	Krušovce	Súlovce
		Prašice	
Zlaté Moravce	Obec/mesto	Hostie	Velčice
		Jedľové Kostolány	Zlaté Moravce
		Tekovské Nemce	Žitavany
		Topoľčianky	

Zóna Žilinský kraj

ORKO vymedzené na základe merania v rokoch 2019 – 2021

Okres	Územie vymedzené ako ORKO	Znečisťujúca látka
Martin	Územie mesta Martin a Vrútky	PM _{2,5}
Ružomberok	Územie mesta Ružomberok a obce Likavka	BaP
Žilina	Územie mesta Žilina	BaP

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka	
Bytča	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Čadca	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Dolný Kubín	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Kysucké Nové Mesto	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Liptovský Mikuláš	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Martin	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Námestovo	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Ružomberok	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Tvrdošín	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Žilina	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Turčianske Teplice	Obec/mesto	Abramová	Mošovce	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Háj	Sklené	
		Horná Štubňa	Slovenské Pravno	
		Jazernica	Turčianske Teplice	

Zóna Banskobystrický kraj

ORKO vymedzené na základe merania v rokoch 2019 – 2021

Okres	Územie vymedzené ako ORKO	Znečisťujúca látka
Revúca	Územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrý Lúka, Revúcka Lehota	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Banská Bystrica	Územie mesta Banská Bystrica	PM ₁₀ , BaP
Žarnovica	Územie mesta Žarnovica	BaP

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO			Znečisťujúca látka
Banská Bystrica	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Brezno	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Detva	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Lučenec	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Poltár	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Revúca	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Rimavská Sobota	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Žarnovica	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Žiar nad Hronom	Celý okres			PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
Banská Štiavnica	Obec/mesto	Banská Belá	Prenčov	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Banská Štiavnica	Svätý Anton	
		Podhorie		
Krupina	Obec/mesto	Bzovík	Krupina	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Hontianske Nemce	Sebechleby	
Veľký Krtíš	Obec/mesto	Bušince	Pôtor	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Čeláre	Príbelce	
		Dolná Strehová	Sklabiná	
		Hrušov	Slovenské Ďarmoty	
		Chrastince	Stredné Plachtince	
		Koláre	Veľké Zlievce	
		Kováčovce	Veľký Krtíš	
		Ľuboriečka	Vinica	
		Malá Čalomija	Vrbovka	
		Modrý Kameň	Záhorce	
		Obeckov	Želovce	
Zvolen	Obec/mesto	Olováry		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Dobrá Niva	Sielnica	
		Kováčová	Sliach	
		Očová	Zvolen	
		Pliešovce	Zvolenská Slatina	
		Sása		

Zóna Prešovský kraj

V zóne neboli pre rok 2022 vymedzené oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe monitorovania. ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres		Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka
Bardejov	Obec/mesto	Bardejov	Lenartov	PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP
		Gerlachov	Lukov	
		Kľušov	Malcov	
		Koprivnica	Snakov	
		Kurov		
Humenné	Obec/mesto	Humenné	Papin	PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP
		Kamenica nad Cirochou	Rokytný pri Humennom	
		Košarovce	Udavské	
		Ľubiša	Veľopolie	
		Lukačovce		
Kežmarok	Obec/mesto	Križová Ves	Rakúsy	PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP
		Lendak	Spišská Belá	
		Ľubica	Veľká Lomnica	
		Matiašovce	Výborná	
Levoča	Obec/mesto	Bijacovce	Levoča	PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP
		Doľany	Spišské Podhradie	
		Dravce	Spišský Hrhov	
		Jablonov	Spišský Štvrtok	
Medzilaborce	Obec/mesto	Čabiny	Radvaň nad Laborcom	PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP
		Medzilaborce	Volica	
Poprad	Obec/mesto	Hranovnica	Vernár	PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP
		Liptovská Teplička	Vydrník	
		Spišský Štiavnik		
Prešov	Obec/mesto	Abranovce	Kokošovce	PM ₁₀ , PM _{2.5} , BaP
		Bzenov	Mirkovce	
		Drienov	Petrovany	
		Hermanovce	Podhorany	
		Chmeľov	Radatice	
		Chminianske Jakubovany	Rokycany	
		Janov	Terňa	
		Kendice	Veľký Šariš	

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka
Sabinov	Obec/mesto	Bodovce	Nižný Slavkov
		Brezovica	Ostrovany
		Brezovička	Pečovská Nová Ves
		Dubovica	Poloma
		Jakovany	Ražňany
		Jakubovany	Sabinov
		Jarovnice	Torysa
		Krivany	Uzovský Šalgov
		Ľutina	
Snina	Obec/mesto	Belá nad Cirochou	Snina
		Dlhé nad Cirochou	Stakčín
		Hostovice	Ubľa
		Klenová	Ulič
		Ladomirov	Zboj
		Nová Sedlica	Zemplínske Hámre
		Pčoliné	
Stará Ľubovňa	Obec/mesto	Čirč	Plaveč
		Haligovce	Plavnica
		Jakubany	Šarišské Jastrabie
		Lesnica	Sulín
		Ľubotín	Veľký Lipník
		Orlov	
Stropkov	Obec/mesto	Stropkov	
Svidník	Obec/mesto	Giraltovce	Okrúhle
		Kračúnovce	Radoma
Vranov nad Topľou	Obec/mesto	Banské	Pavlovce
		Bystré	Vechec
		Hanušovce nad Topľou	Zámutov

Zóna Košický kraj

Územie Košického kraja bez aglomerácie Košice.

ORKO vymedzené na základe merania v rokoch 2019 – 2021

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka
Spišská Nová Ves	Obec/mesto	Krompachy	BaP

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania

Okres	Územie vymedzené ako ORKO		Znečisťujúca látka	
Gelnica	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Rožňava	Celý okres		PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP	
Košice-okolie	Obec/mesto	Bačkovík	Medzev	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Bidovce	Moldava nad Bodvou	
		Blažice	Nižná Kamenica	
		Bohdanovce	Nováčany	
		Boliarov	Poproč	
		Čakanovce	Rankovce	
		Čečejevce	Ruskov	
		Drienovec	Slanec	
		Družstevná pri Hornáde	Svinica	
		Ďurďošík	Štós	
		Ďurkov	Šemša	
		Háj	Trstfany	
		Jasov	Turňa nad Bodvou	
		Kecеровce	Vyšná Kamenica	
Košická Belá	Vyšný Medzev			
Sobrance	Obec/mesto	Hľivštia	Vyšná Rybnica	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Ruský Hrabovec	Vyšné Remety	
		Sobrance		
Spišská Nová Ves	Obec/mesto	Betlanovce	Markušovce	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Bystrany	Poráč	
		Harichovce	Slovinky	
		Hnilčík	Smižany	
		Hrabušice	Spišská Nová Ves	
		Iliašovce	Spišské Vlachy	
		Krompachy		
Trebišov	Obec/mesto	Borša	Pribeník	PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP
		Kráľovský Chlmec	Slovenské Nové Mesto	
		Kuzmice	Trebišov	
		Malé Trakany	Veľké Trakany	

Zdroj: SHMÚ

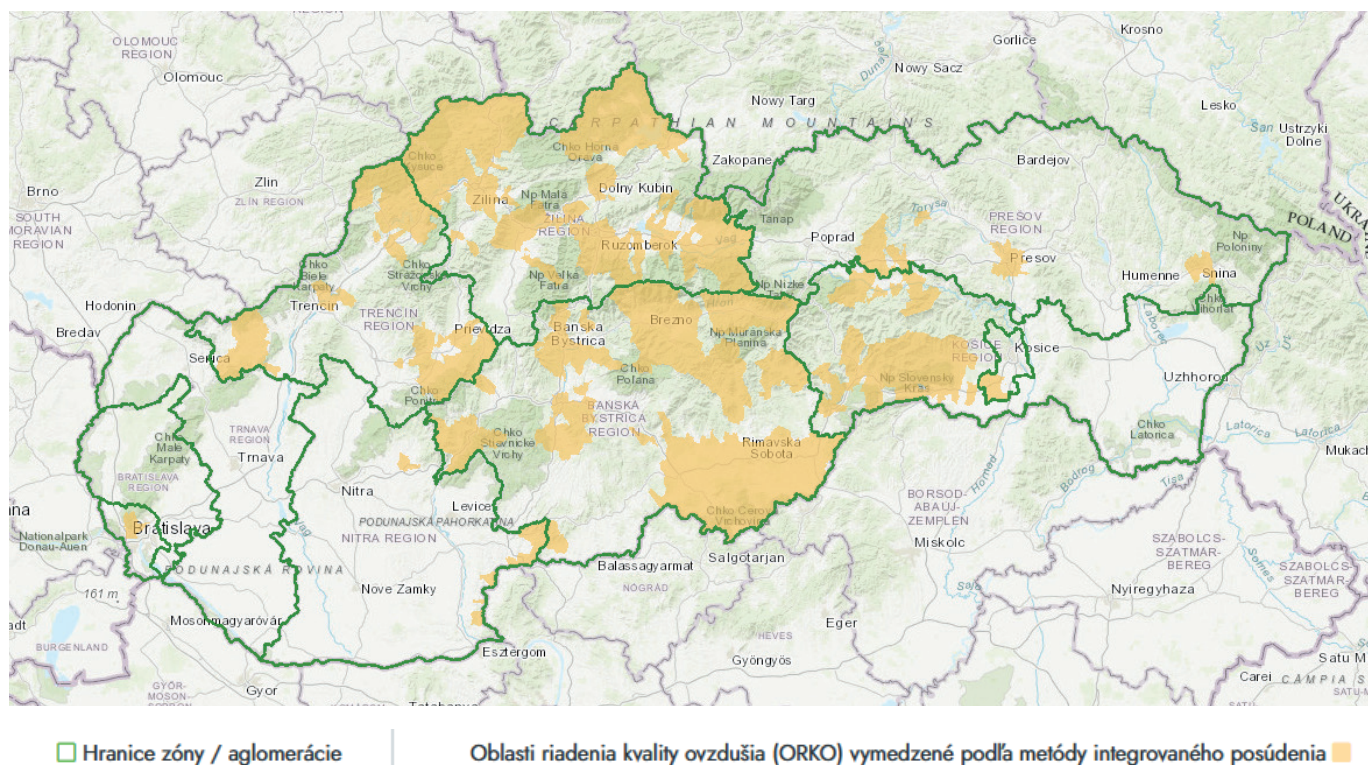
Koncentrácie $PM_{2.5}$ boli hodnotené vzhľadom k limitnej hodnote pre priemernú ročnú koncentráciu, ktorá je platná od 1.1.2020 ($20 \mu g \cdot m^{-3}$). Okres je považovaný za rizikový ako celok, ak obsahuje aspoň 40 % rizikových obcí.

Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia sú rozhodujúce merania koncentrácií znečisťujúcich látok na monitorovacích staniciach v sieti NMSKO. Napriek rozšíreniu siete NMSKO, ku ktorému došlo v posledných rokoch, nie je možné pokryť monitorovacími stanicami všetky oblasti v ktorých hrozí riziko prekračovania limitných hodnôt niektorých znečisťujúcich látok. Z tohto dôvodu sa ukázalo vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia len na základe údajov z monitorovacích staníc ako nepostačujúce, keďže znevýhodňuje obyvateľov oblastí bez monitorovacích staníc v ich nároku na uplatnenie práva na čisté ovzdušie vo forme opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia. Ministerstvo životného prostredia SR na základe konzultácií s SHMÚ preto rozhodlo vymedziť

obce so zhoršenou kvalitou ovzdušia na základe metodiky integrovaného posúdenia, zahŕňajúcej okrem dát z NMSKO všetky dostupné údaje o kvalite ovzdušia a zdrojoch znečisťovania ovzdušia.

Na základe aktuálnej metodiky boli obce rozdelené podľa stupňa závažnosti na nerizikové (stupeň 0) a rizikové so stupňami závažnosti 1, 2 a 3. Obciam, v ktorých je prekročená niektorá z limitných hodnôt znečisťujúcich látok na základe meraní, je automaticky priradený stupeň 3. Cieľom je vymedzenie rizikových obcí, v ktorých sa predpokladá zhoršená kvalita ovzdušia spôsobená hlavne lokálnym vykurovaním domácností, ale aj veľkými priemyselnými zdrojmi znečisťovania, dopravou a nepriaznivými rozptylovými podmienkami. V týchto obciach sa môžu vyskytovať najmä zvýšené koncentrácie PM a benzo(a)pyrénu v zimnom období.

Mapa 026 | Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO) vymedzené podľa metódy integrovaného posúdenia



Zdroj: SHMÚ

Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia

Oxid siričitý

V roku 2022 sa na monitorovacích staniciach v SR nevyskytol žiaden prípad prekročenia výstražného prahu. Merané koncentrácie sú dlhodobo pod limitnou hodnotou. V Rovinke priemerná hodinová koncentrácia SO_2 prekročila hodnotu $350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 1-krát (limitná hodnota stanovuje maximálne 24 prekročení).

Oxid dusičitý

V roku 2022 nebola prekročená ročná limitná hodnota $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 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 2022 nenastal ani prípad prekročenia výstražného prahu pre NO_2 .

Najvyšší ročný priemer zaznamenali dve dopravné stanice – Bratislava, Trnavské Mýto ($31 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Prešov, Arm. gen. L. Svobodu ($32 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

PM_{10}

V roku 2022 neprišlo na žiadnej monitorovacej stanici k prekročeniu limitnej hodnoty $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10} . Najvyššie hodnoty tohto ukazovateľa zaznamenali Veľká Ida, Letná ($37 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a Jelšava, Jesenského ($30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Prekročenia limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre 24-hodinové koncentrácie sa vyskytli na troch AMS (Jelšava, Jesenského, Veľká Ida, Letná a Plášťovce).

$\text{PM}_{2,5}$

Pre $\text{PM}_{2,5}$ je stanovená limitná hodnota $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (pre priemernú ročnú koncentráciu), ktorá vstúpila do platnosti 1. 1. 2020 (Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2011/850/EU, Príloha 1, bod 5). V roku 2022 bola prekročená limitná hodnota na troch automatických monitorovacích staniciach kvality ovzdušia: Veľká Ida, Letná; Jelšava, Jesenského a Plášťovce.

Zdravotné dôsledky vyplývajúce zo znečistenia ovzdušia časticami PM závisia od veľkosti aj zloženia tuhých znečisťujúcich látok (častíc), pričom dôsledky pre ľudské zdravie sú tým závažnejšie, čím sú častice menšie. Európska i slovenská legislatíva preto presúva ťažisko pozornosti na $\text{PM}_{2,5}$. Ukazovateľom, ktorý vyjadruje trend zaťaženia obyvateľstva koncentraciami $\text{PM}_{2,5}$ je Indikátor Priemernej Expozície $\text{PM}_{2,5}$ (IPE). Je definovaný ako trojročný kľzavý priemer ročných priemerov $\text{PM}_{2,5}$ z vybraných mestských a predmestských pozadových staníc. Podľa Prílohy č. 4 k vyhláške č. 244/2016 Z. z., v znení neskorších predpisov, je národný cieľ zníženia expozície pre častice $\text{PM}_{2,5}$ stanovený na $18 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, ktorý sa mal dosiahnuť do roku 2020. To sa aj podarilo. Národný cieľ zníženia expozície pre častice $\text{PM}_{2,5}$ v roku 2022 Slovenská republika takisto splnila.

Tabuľka 035 | Indikátor Priemernej Expozície $\text{PM}_{2,5}$ (IPE)

Rok	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
IPE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	24,4	19,9	18,7	19,0	18,4	18,1	16,5	15,7	15,9

Zdroj: SHMÚ

Oxid uhoľnatý

Na žiadnej z monitorovacích staníc na Slovensku nebola v roku 2022 prekročená limitná hodnota pre CO , pričom úroveň znečistenia ovzdušia za predchádzajúce obdobie rokov 2012 – 2022 je pod dolnou medzou na hodnotenie jeho úrovne.

Benzén

Najvyššia úroveň benzénu pri celoročnom monitoringu bola v roku 2022 nameraná na stanici Ružom-berok, Riadok ($1,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Hodnoty priemerných ročných koncentrácií však boli výrazne pod limitnou hodnotou $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Ozón

Cieľovú hodnotu prízemného ozónu prekročili merania na dvoch staniciach: Bratislava, Jeséniova a Chopok, EMEP. V roku 2022 bol počas jednej hodiny prekročený informačný prah na AMS Bratislava, Jeséniova.

Pb, As, Ni, Cd

Limitná ani cieľová hodnota neboli v roku 2022 prekročené. Priemerné ročné koncentrácie ťažkých kovov namerané na staniciach NMSKO sú väčšinou len zlomkom ich cieľovej, resp. limitnej hodnoty.

BaP

Benzo(a)pyrén a ďalšie polycyklické aromatické uhľovodíky boli v roku 2022 monitorované na 20 staniciach (vzorkovač na AMS Trenčín Hasičská mal poruchu), z toho na týchto 10 staniciach bola prekročená cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu BaP: AMS Veľká Ida, Letná; Jelšava, Jesenského; Žarnovica, Dolná; Oščadnica; Plášťovce; Krompachy, SNP; Ružomberok, Riadok; Púchov, 1. mája; Žilina, Obežná a Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie. Prvých sedem vymenovaných staníc prekročilo cieľovú hodnotu

viac než dvojnásobne. Najvyššiu priemernú ročnú koncentráciu, aj najvyššie namerané hodnoty dosiahla Veľká Ida (5,4 ng.m⁻³). AMS v Prievidzi na Malonecpalskej ulici mala poruchu 24. 1. – 21. 4. a je veľmi pravdepodobné, že pri dostatku meraní by bola cieľová hodnota prekročená aj na tejto stanici. Na väčšine lokalít je rozhodujúcim zdrojom lokálne vykurovanie, vo Veľkej Ide z veľkej miery ide o príspevok priemyselného komplexu, najmä z výroby koksu.

Tabuľka 036 | Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia (2022)

AGLOMERÁCIA Zóna	Znečisťujúca látka	Ochrana zdravia								
		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	CO	Benzén
	Doba spriemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod ¹⁾	1 rok
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer
	Limitná hodnota (µg.m ⁻³)	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5
	Maximálny počet povolených prekročení	24	3	18		35				
Bratislava	Bratislava, Kamenné nám.					3	18,8	12		
	Bratislava, Trnavské Mýto			0	31	9	24	15	780	0,54
	Bratislava, Jeséniova	0	0	0	9	0	15	11		
	Bratislava, Mamateyova	0	0	0	16	1	18	11		
	Bratislava, Púchovská	0	0	0	13	1	19	13	694	0,35
Košice	Košice, Štefánikova	0	0	0	22	21	26	17	2 292	0,91
	Košice, Amurská					12	22	16		
	Veľká Ida, Letná					68	37	22	2 736	
Banskobystrický kraj	Banská Bystrica, Štefánik. náb.	0	0	2	24	20	26	16	1 644	0,94
	Banská Bystrica, Zelená			0	8	0	16	12		
	Jelšava, Jesenského			0	8	53	30	22		
	Hnúšťa, Hlavná					5	21	14		
	Lučenec, Gemerská cesta			0	15	19	24	17	1 494	0,74
	Zvolen, J. Alexyho					1	19	14		
	Žarnovica, Dolná			0	11	21	25	20		
Bratislavský kraj	Žiar nad Hronom, Jilemnického					0	16	12		
	Malacky, Mierové nám. ²⁾	0	0	0	21	0	22	14	1 334	0,71
	Pezinok, Obrancov mieru			0	9	3	16	13		
	Rohožník, Senická cesta ²⁾	0	0	0	11	1	21	14	1 426	0,76
	Rovinka	1	0	0	12	0	19		667	0,86
	Senec, Boldocká			0	20	8	20	14	836	

AGLOMERÁCIA Zóna		Ochrana zdravia								
	Znečisťujúca látka	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén
	Doba spriemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod ¹⁾	1 rok
	Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer
	Limitná hodnota (µg.m ⁻³)	350	125	200		50				
	Maximálny počet povolených prekročení	24	3	18	40	35	40	20	10 000	5
Košický kraj	Kojšovská hoľa			0	3					
	Trebišov, T.G. Masaryka			0	11	10	22	16		
	Strážske, Mierová					5	20	16		
	Krompachy, SNP	0	0	0	13	13	23	17	1 607	0,94
Nitriansky kraj	Nitra, Janíkovce			0	9	1	17	11		
	Nitra, Štúrova	0	0	0	22	2	22	13	1 621	0,46
	Komárno, Vnútrotná Okružná*			0	13	12	24	14		
	Plášťovce			0	7	36	27	22		
Prešovský kraj	Gánovce Meteo. st.			0	8					
	Humenné, Nám. slobody			0	9	8	23	19		
	Prešov, arm. gen. Ľ. Svobodu			0	32	15	25	18	1 444	0,82
	Vranov nad Top., M.R.Štefánika	0	0			7	20	16		
	Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP			0	4	0	11	8		
	Starina Vodná nádrž, EMEP			0	3					
	Kolonicke sedlo					1	15	11		
	Poprad, Železničná			0	15	1	17	12		
Trenčiansky kraj	Bardejov, Pod Vinbargom			0	10	2	20	15		
	Prievidza, Malonecpalská	0	0	0	15	4	17	13		
	Bystričany, Rozvodňa SSE	0	0			3	19	14		
	Handlová, Morovianska cesta	0	0			1	16	13		
Trnavský kraj	Púchov, 1.mája	0	0	0	10	10	22	16	1 647	
	Trenčín, Hasičská	0	0	0	26	8	23	14	1 417	0,78
	Senica, Hviezdoslavova	0	0			2	19	14		
	Trnava, Kollárova			0	28	4	21	13	1 018	0,78
Žilinský kraj	Topoľníky, Aszód, EMEP	0	0	0	5	3	17	13		
	Sereď, Vinárska			0	13	6	19	12		
	Chopok, EMEP			0	2					
	Liptovský Mikuláš, Školská	0	0	0	13	6	19	14		
	Martin, Jesenského			0	17	10	26	17	1 355	0,77
	Oščadnica*	0	0	0	7	9	22	17		
	Ružomberok, Riadok	0	0	0	16	17	23	18	2 234	1,11
	Žilina, Obežná			0	20	18	24	17	2 160	

Poznámka:

¹⁾ maximálna osemhodinová koncentrácia ²⁾ limitné hodnoty pre výstražné prahy

Červenou farbou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty. Označenie výťažnosti: ■ > = 90 % platných 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 kľzavý priemer koncentrácií PM_{10} prekročí informačný prah $100 \mu g \cdot m^{-3}$ 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 kľzavý priemer koncentrácií PM_{10} prekročí

výstražný prah $150 \mu g \cdot m^{-3}$ 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 situáciou 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 037 | Trvanie prekročenia informačného a výstražného prahu pre PM_{10} na vybraných staniciach

Stanica	2021		2022	
	Trvanie prekročenia (h)		Trvanie prekročenia (h)	
	Informačného prahu	Výstražného prahu	Informačného prahu	Výstražného prahu
Bratislava, Trnavské Mýto	13	0	0	0
Košice, Amurská	6	0	0	0
Veľká Ida, Letná	91	0	72	0
Banská Bystrica, Štefánik. náb.	42	0	33	0
Jelšava, Jesenského	138	0	85	0
Rovinka, mobil AMS	-	0	0	0
Krompachy, SNP	9	0	15	0
Ružomberok, Riadok	10	0	15	0
Martin, Jesenského	9	0	6	0

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.

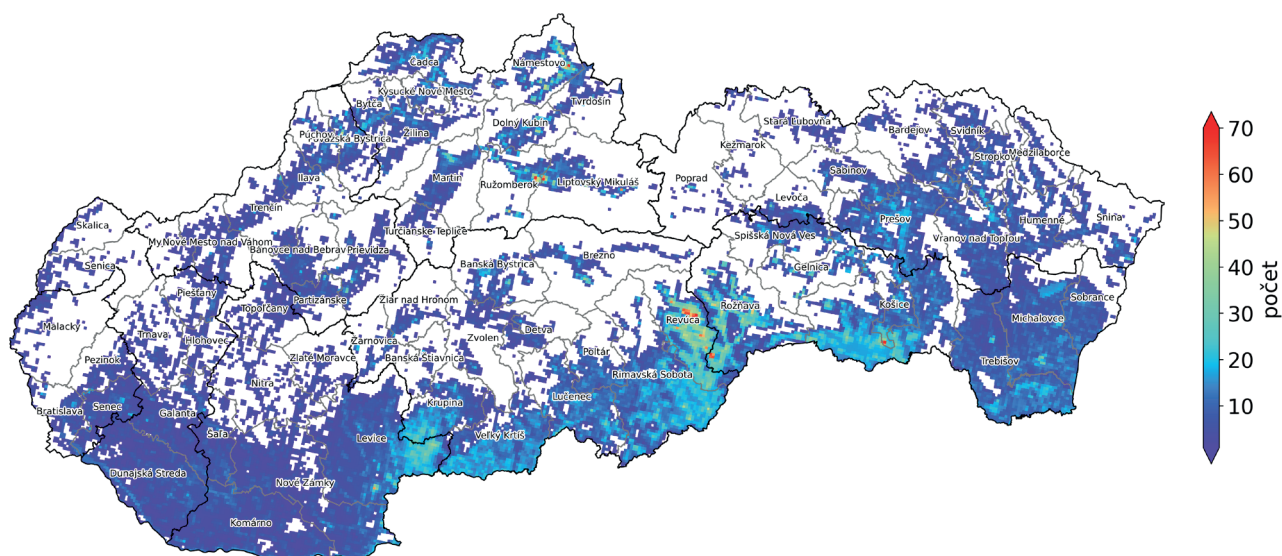
Interpolačno-regresný model RIO

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

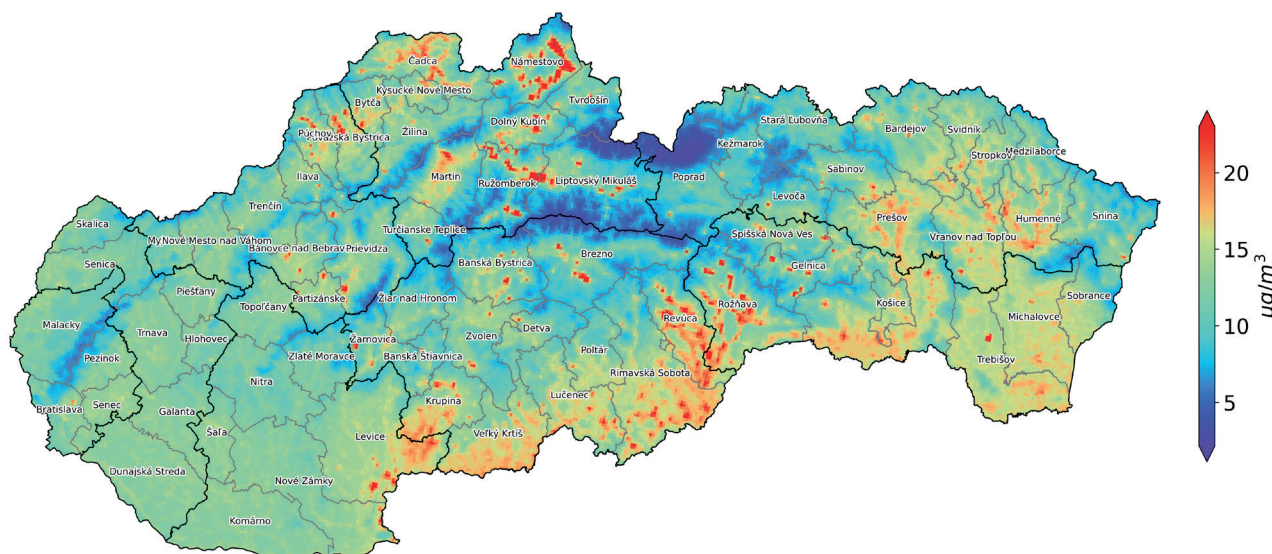
Interpolačný model RIO patrí medzi tzv. aproximujúce interpolačné metódy, čo znamená že pole koncentrácií vyhladzuje a v miestach monitorovacích staníc nevypočíta nutne rovnakú koncentráciu ako bola nameraná. Preto výstupy modelu RIO alebo CMAQ ešte upravujeme technikou IDW-R (inverse distance weighting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

Mapa 027 | Počet dní s prekročením limitnej hodnoty pre 24-hodinovú koncentráciu PM_{10} (2022)



Zdroj: SHMÚ

Mapa 028 | Priemerná ročná koncentrácia $PM_{2.5}$ ($\mu g \cdot m^{-3}$) (2022)



Zdroj: SHMÚ

Prízemný ozón

Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu v SR sa v roku 2021 pohybovali v intervale 35 – 91 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Najvyššie priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2022 mala stanica Chopok (91 $\mu\text{g.m}^{-3}$).

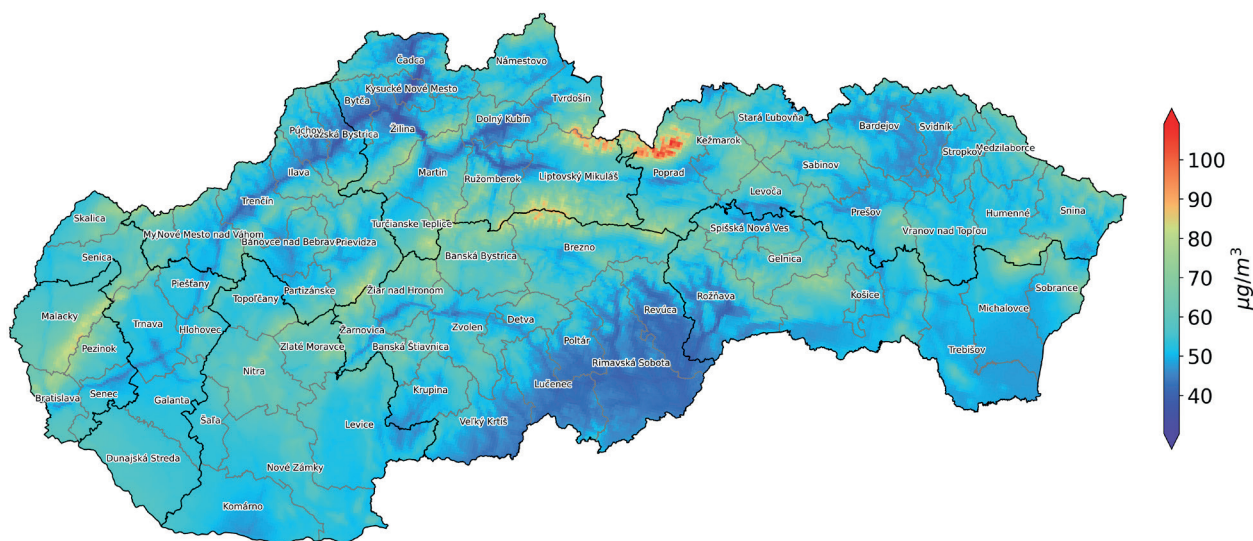
Tabuľka 038 | Priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu ($\mu\text{g.m}^{-3}$) (2022)

Stanica	Koncentrácie
Bratislava, Jeséniova	65
Bratislava, Mamateyova	50
Košice, Ďumbierska	53
Banská Bystrica, Zelená	57
Jelšava, Jesenského	38
Kojšovská hoľa	79
Nitra, Janíkovce	59
Humenné, Nám. slobody	51
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	49
Gánovce, Meteo. st.	54
Starina, Vodná nádrž, EMEP	55
Prievidza, Malonecpalská	41
Topoľníky, Aszód, EMEP	54
Chopok, EMEP	91
Žilina, Obežná	36
Ružomberok, Riadok	37
Bardejov, Pod Vinbargom	45
Trebišov, T.G. Masaryka	49
Plášťovce	47
Komárno, Vnútoraná Okružná	46
Senec, Boldocká	49
Pezinok, Obrancov mieru	58
Lučenec, Gemerská cesta	42
Ošcadnica	48
Priemer	50

Poznámka:

Označenie výťažnosti: ■ > = 90 % platných meraní

Zdroj: SHMÚ

Mapa 029 | Priemerné ročné koncentrácie ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) prízemného ozónu (2022)

Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota koncentrácie prízemného ozónu pre ochranu ľudského zdravia je podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (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 2020 – 2022 uvádza nasledujúca tabuľka. Výstražný hraničný prah ($240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a ani informačný hraničný prah ($180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pre upozornenie pre varovanie verejnosti neboli v roku 2022 prekročené.

Tabuľka 039 | Počet dní s prekročením cieľovej hodnoty na ochranu zdravia ľudí

Stanica	2020	2021	2022	Priemer 2020 – 2022
Bratislava, Jeséniova	17	23	37	26
Bratislava, Mamateyova	12	15	25	17
Košice, Ďumbierska	0	0	7	2
Banská Bystrica, Zelená	0	3	9	4
Jelšava, Jesenského	2	2	7*	3
Kojšovská hoľa	2	4	16	7
Nitra, Janíkovce	9	15	31	18
Humenné, Nám. slobody	3	1	5	3
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	5	0	0	2
Gánovce, Meteo. st.	0	0	2	2
Starina, Vodná nádrž, EMEP	4	0	1	1
Prievidza, Malonecpalská	2	3	3*	2
Topoľníky, Aszód, EMEP	0	3	9	4
Chopok, EMEP	33	22	34	30

Stanica	2020	2021	2022	Priemer 2020 – 2022
Žilina, Obežná	0	0	3	1
Ružomberok, Riadok	0	0	0	0
Bardejov, Pod Vinbargom		0	3	2
Trebišov, T.G. Masaryka		2	5	4
Plášťovce		19	21	20
Komárno, Vnútoraná Okružná		7	11	9
Senec, Boldocká		2	11	11
Pezinok, Obrancov mieru			21	21
Lučenec, Gemerská cesta			6	6
Ošcadnica			8	8

Poznánka:

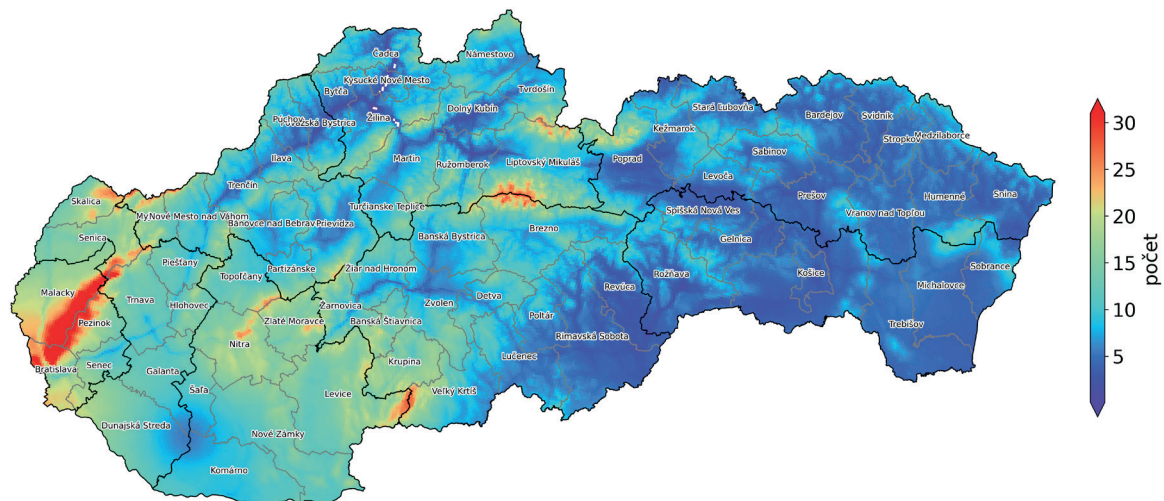
Červené hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty

Označenie výťažnosti: ■ > = 90 % požadovaných platných meraní

* daný rok sa nezapočítaval do priemeru, z dôvodu nedostatku údajov v letnom období

Zdroj: SHMÚ

Mapa 030 | Počet dní, v ktorých bola prekročená cieľová hodnota ozónu pre ochranu ľudského zdravia ($120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) (2020 – 2022)



Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota expozičného indexu pre ochranu vegetácie AOT40 je $18\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$. Táto hodnota sa vzťahuje na koncentrácie, ktoré sú počítané ako priemer za obdobie piatich rokov. Priemer za roky 2018 – 2022 bol prekročený na staniciach Bratislava-Jeséniova, Bratislava-Mamateyova,

Nitra-Janíkovce, Chopok, Plášťovce a Lučenec, Gemerská cesta. Prekračovanie povolených koncentrácií prízemného ozónu na ochranu vegetácie a lesov sa negatívne prejavuje na vegetácii a to najmä defoliáciou.

Tabuľka 040 | Hodnoty AOT 40 pre ochranu vegetácie ($\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$)

Stanica	2022	Priemer 2018 – 2022
Bratislava, Jeséniova	23 763	20 250
Bratislava, Mamateyova	20 072	18 076
Košice, Ďumbierska	12 662	9 887
Banská Bystrica, Zelená	*19 716	12 218
Jelšava, Jesenského	*17 622	8 600
Kojšovská hoľa	19 435	13 720
Nitra, Janíkovce	24 322	18 869
Humenné, Nám. slobody	16 047	11 753
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	6 210	9 539
Gánovce, Meteo. st.	11 317	7 557
Starina, Vodná nádrž, EMEP	9 560	10 217
Prievidza, Malonecpalská	*15 529	10 547
Topoľníky, Aszód, EMEP	16 686	15 860
Chopok, EMEP	26 536	24 505
Žilina, Obežná	5 338	7 171
Ružomberok, Riadok	2 935	3 414
Bardejov, Pod Vinbargom	12 711	11 659
Trebišov, T.G. Masaryka	15 806	14 088
Plášťovce*	19 720	19 720
Komárno, Vnútorná Okružná*	12 824	12 824
Senec, Boldocká	14 893	14 893
Pezinok, Obrancov mieru	19 368	19 368
Lučenec, Gemerská cesta	14 834	14 834
Ošcadnica	14 893	14 893

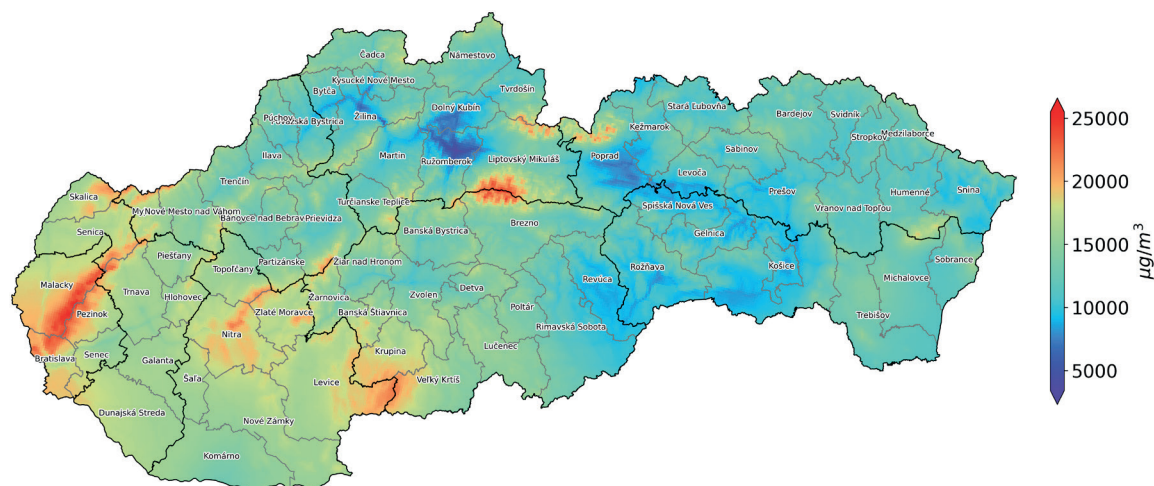
Poznámka:

Červené hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty.

*daný rok sa nezapočítal do priemeru z dôvodu nedostatku údajov v letnom období.

Zdroj: SHMÚ

Mapa 031 | Priemerné hodnoty AOT40 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$) za obdobie piatich rokov (2018 – 2022) pre ochranu vegetácie)



Zdroj: SHMÚ

Zo správy Európskej environmentálnej agentúry (EEA) Stav kvality ovzdušia v Európe v roku 2023 vyplýva, že znečistenie ovzdušia ostáva najväčším environmentálnym zdravotným rizikom v Európe. Spôsobuje kardiovaskulárne a respiračné ochorenia, ktoré vedú k strate zdravých rokov života a v najväčších prípadoch k predčasným úmrtiam. Táto správa hodnotí stav koncentrácií znečisťujúcich látok v okolitom ovzduší v rokoch 2021 a 2022 podľa znečisťujúcich látok vo vzťahu k normám EÚ pre kvalitu ovzdušia a usmerneniam Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) aktualizovaným v roku 2021. Napriek pokračujúcemu celkovému zlepšovaniu kvality ovzdušia sa v celej Európe vyskytujú úrovne znečisťujúcich látok, ktoré presahujú normy EÚ, a znečistenie ovzdušia zostáva pre Európanov

hlavným zdravotným problémom. V roku 2021 bolo 97 % mestského obyvateľstva vystavených koncentráciám jemných častíc, ktoré presahujú zdravotnú úroveň stanovenú Svetovou zdravotníckou organizáciou. Stredná a východná Európa a Taliansko zaznamenali najvyššie koncentrácie tuhých znečisťujúcich látok, predovšetkým v dôsledku spaľovania tuhých palív na vykurovanie domácností a ich využitia v priemysle. Všetky krajiny hlásili úrovne ozónu a oxidu dusičitého nad úrovňou smerníc pre zdravie, ktoré stanovila Svetová zdravotnícka organizácia. Najvyššie úrovne ozónu boli zaznamenané v oblasti Stredozemného mora a strednej Európy.

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 spotrebúvať 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 041 | Vývoj spotreby látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu (tony)

	1986/ 1989 #	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AI - freóny	1 710,50	0,758	0,49	0,119	0	0	0,0474	0,0237	0,0158	0,0226
All - halóny	8,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,025
BI* - freóny	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BII* - CCl ₄	91	0,258	0,119	0	0	2.10 ⁻⁹	0,000159	0	0,001602	0,000318
BIII* - 1,1,1 trichlóretán	200,1	0	0	0	0	2.10 ⁻⁹	0	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 ₃ Br	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brómetán	0	0	0	0	0	0	0	0,000365	0	0
Spolu	2 019,50	49,78	1,187	0,119	0	4.10⁻⁹	0,047559	0,024065	0,017402	0,047918

#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 Aeroologickom a radiačnom centre SHMÚ v Gánovciach pri Poprade od augusta 1993.

Priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu v roku 2022 bola 331,9 Dobsonových jednotiek (DU), čo je -1,6 % pod dlhodobým priemerom vypočítaným z meraní v Hradci Králové v rokoch 1962 – 1990, ktorý sa používa aj pre SR ako dlhodobý normál.

Tabuľka 041 | Priemerné mesačné odchýlky celkového atmosférického ozónu (2022)

Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Priemer (DU)	346,5	362,3	363,5	375,9	359,3	325,7	326,6	308,0	319,4	285,2	299,9	312,9	331,9
Odchýlka (%)	1,5	-1,9	-4,9	-2,4	-3,7	-8,9	-3,9	-4,6	6,2	-0,8	3,8	1,1	-1,6

Zdroj: SHMÚ

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v období 1. apríl – 30. september v Bratislave bola 515 968 J/m², čo je o 0,2 % nižšia suma ako za rovnaké obdobie v roku 2021.

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v období 1. apríl – 30. september v Gánovciach bola 513 023 J/m², čo je o 5,6 % vyššia suma ako za rovnaké obdobie v roku 2021.

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 automobi-

lová 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.

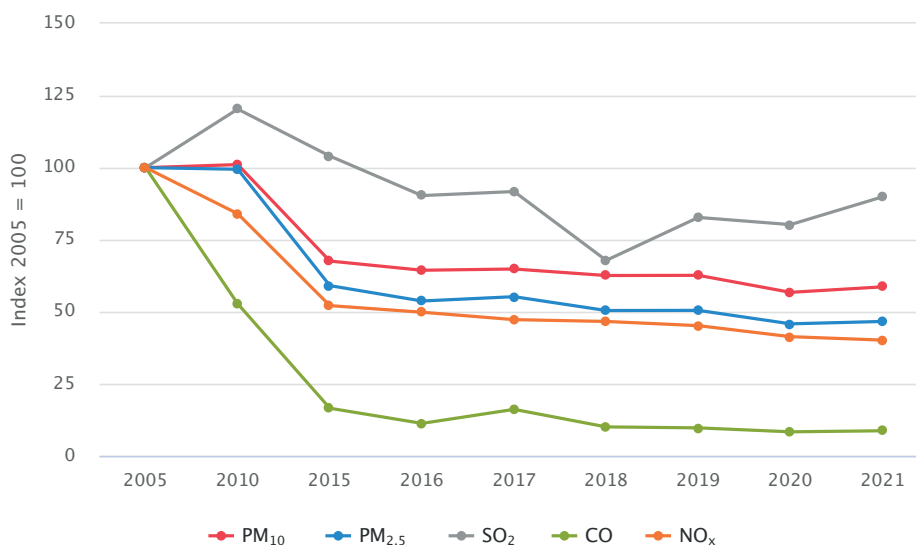
Vplyv dopravy na životné prostredie

V SR sa pravidelne na ročnej báze vykonáva inventúra produkcie emisií vybraných znečisťujúcich látok, ktorej súčasťou 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 2021 je významný 33,7 % podiel dopravy na emisiách NO_x, 6,2 % podiel emisií tuhých častíc PM₁₀ a 5,7 % podiel PM_{2,5}, 4,4 % podiel CO, 3,9 % podiel NMVOC a 1,3 % podiel na emisiách SO₂.

Významnejší pokles emisií hlavných znečisťujúcich látok v doprave zaznamenali v sledovanom období rokov 2005 – 2021 emisie CO o 91,3 %. Napriek kolísavému trendu v sledovanom období poklesli aj emisie NO_x o 59,8 %, emisie PM_{2,5} o 53,4 %, emisie PM₁₀ o 41,4 % a emisie SO₂ o 10,1 %. Pokles týchto emisií v posledných dvoch desaťročiach bol však nižší ako sa predpokladalo. Je to z dôvodu, že doprava narástla rýchlejšie ako bol predpoklad a tiež preto, že došlo k výraznejšiemu nárastu počtu naftových vozidiel, ktoré produkujú viac znečisťujúcich látok.

Graf 095 | Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy



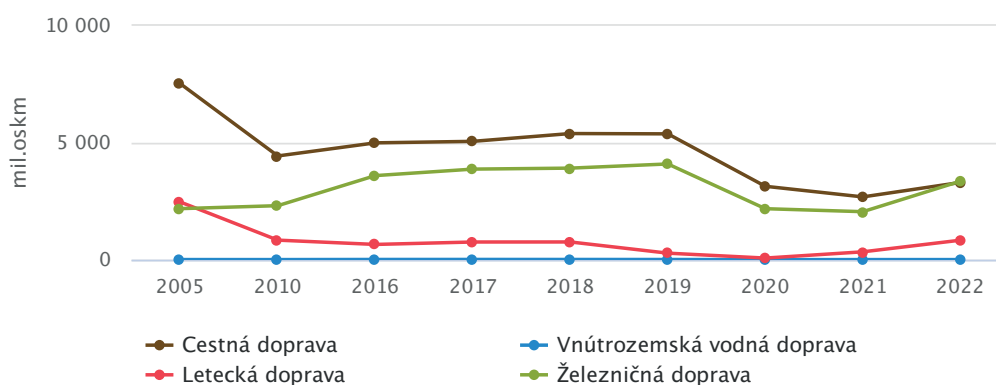
Zdroj: SHMÚ

Preprava osôb a tovaru

V roku 2022 došlo k významnému nárastu v počte prepravených osôb a prepravných výkonov vo všetkých druhoch osobnej dopravy. Počet prepravených osôb medziročne (2021 – 2022) narástol o 19,8 % a prepravné výkony sa zvýšili o 47,6 %. Výrazný medziročný nárast v preprave osôb zaza-

menala letecká osobná doprava o 113 % a železničná doprava o 47 %. Podiel jednotlivých druhov dopravy na výkonoch osobnej dopravy (bez individuálnej dopravy) predstavuje cestná verejná doprava – 44 %, železničná doprava – 45 %, letecká a vodná doprava – 11 %.

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

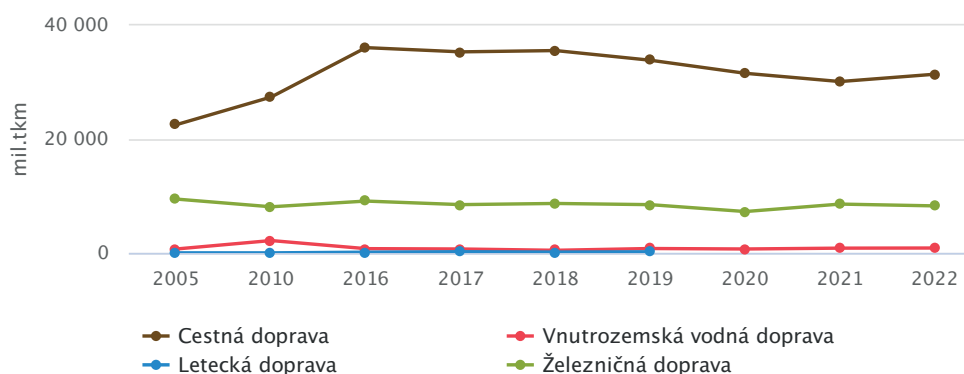


Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2022 zaznamenala v preprave tovaru a v prepravných výkonoch medziročný pokles len železničná nákladná doprava, cestná a vodná doprava mierne narastla. Leteckou dopravou nebol prepravený žiadny tovar. Nárast prepravy tovarov v medziročnom porovnaní (2021 – 2022)

predstavoval 1,56 % a prepravných výkonov 2,52 %. Najväčší podiel na výkonoch nákladnej dopravy má cestná doprava (cca 78 %), ktorá je nasledovaná železničnou dopravou (20 %) a vodná vnútrozemská doprava predstavuje len 2 %.

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

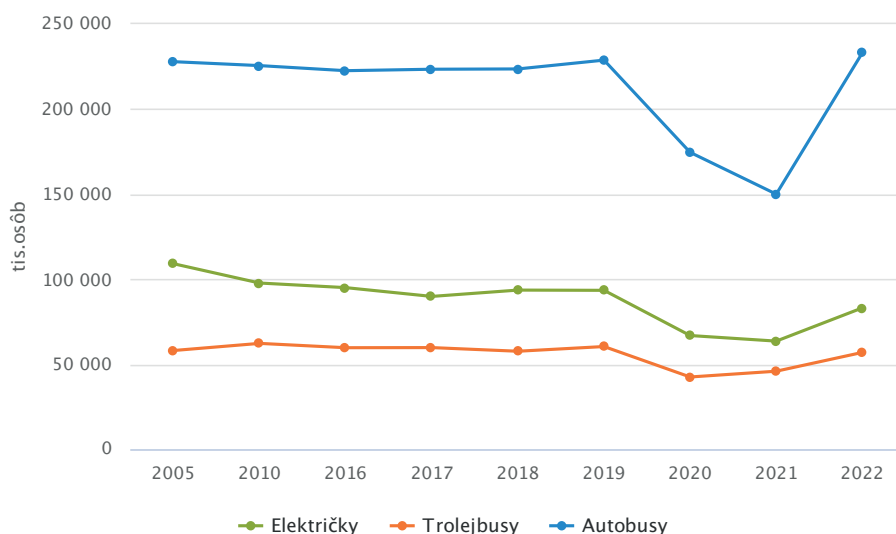


Zdroj: ŠÚ SR

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 prevádzkovej dopravy je vedená ako MHD.

V roku 2022 došlo k výraznému nárastu mobility aj vo verejnej doprave. Počet prepravených osôb autobusmi mestskej hromadnej dopravy, električkami a trolejbusmi oproti roku 2021 narástol o 43,8 %. 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 2022 bolo vo všetkých kategóriách evidovaných 3 528 096 ks motorových a nemotorových vozidiel, čo oproti roku 2021 predstavovalo nárast o 92 078 ks. Počet nových registrovaných osobných automobilov v roku 2022 predstavoval 78 659 ks (z toho 58 480 ks bolo benzínových a 15 486 ks naftových, ostatné alternatívy predstavovali 4 693 ks), vyradených z evidencie bolo 58 852 ks. Priemerný vek automobilov v SR je 14,32 roka, zatiaľ čo v celej EÚ predstavuje 12,0 roka. Vozidlá autobusovej verejnej dopravy vykazujú stále nízku úroveň obnovy vozového parku. V roku 2022 bolo registrovaných 406 ks nových vozidiel, napriek tomu priemerný vek evidovaných autokarov, autobusov a trolejbusov v SR je 11,1 roka, pričom priemer EÚ predstavuje

12,7 roka. Modernizáciou vozového parku sa zvyšuje nielen kvalita a komfort cestovania, ale aj bezpečnosť cestujúcich a zároveň sa zlepšuje kvalita životného prostredia.

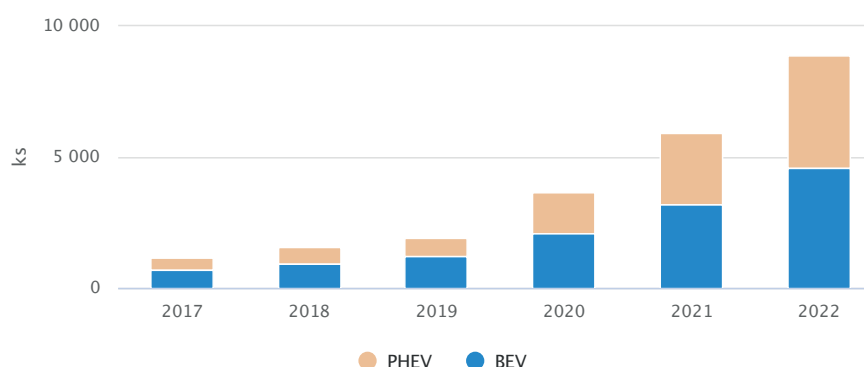
Vozový park regionálnej železničnej dopravy je obnovovaný s dotáciami z eurofondov, ale vozidlá pokrývajú iba časť premávky a Železničná spoločnosť Slovensko, a. s. (ZSSK) nie je zatiaľ schopná garantovať prepravu modernými nízkopodlažnými vozidlami na väčšine tratí. V roku 2022 ZSSK pokračovala v modernizácii a obnove vozidlového parku, keďže priemerný prevádzkový vek rušňov a prevádzkových jednotiek dosahuje 21 rokov.

Elektromobilita

V roku 2022 pokračoval nárast v predaji nízkoemisných vozidiel, pričom sa predal aj 1 automobil jazdiaci na vodík. Registrovaných bolo 20 301 ks elektrifikovaných vozidiel, čo predstavovalo 25,8 % z celkového počtu nových registrovaných osobných automobilov. Predalo sa 1 390 ks

batériových elektrických vozidiel (BEV) a 1 556 ks doplnkových plug-in hybridných vozidiel (PHEV) a celkový počet elektromobilov (BEV a PHEV) v roku 2022 sa týmto zvýšil na 8 909 ks. Priemerný počet registrácií BEV a PHEV v EÚ v roku 2022 predstavoval 23 %, zatiaľ čo v SR to bolo iba 3,7 %.

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



Zdroj: MV SR

ZELENÉ HOSPODÁRSTVO



SMEROM K OBEHOVÉMU HOSPODÁRSTVU

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj v produktivite zdrojov?

Produktivita zdrojov v hospodárstve SR v roku 2021 dosiahla hodnotu 1,39 eur/kg. Oproti roku 2005 sa zvýšila o 87,9 %, ale aj napriek tomuto rastu SR výrazne zaostáva za priemernou produktivitou zdrojov v EÚ.

Dochádza k znižovaniu produkcie odpadov?

Z dlhodobšieho hľadiska (porovnanie rokov 2005 – 2022) došlo k nárastu množstva vyprodukovaných odpadov. V roku 2022 bol oproti roku 2021 zaznamenaný nárast ich množstva o 3,8 %.

Zlepšenie bolo zaznamenané v prípade komunálneho odpadu, kde došlo k medziročnému poklesu – v roku 2022 vzniklo o 4 % menej komunálneho odpadu ako v roku 2021. V roku 2022 tak vzniklo v SR 478 kg KO na obyvateľa. Množstvo vyprodukovaného zmesového odpadu medziročne kleslo o takmer 6 %.

Klesá podiel odpadov zneškodňovaných skládkovaním?

Podiel skládkovania KO medziročne klesol, stále však zostáva na pomerne vysokej úrovni – 39,3 % KO bolo v roku 2022 zneškodnených skládkovaním. V prípade odpadov ako celku (komunálny odpad, ostatný odpad, nebezpečný odpad) bola v roku 2022 miera ich skládkovania 20,78 %, kým v roku 2021 to bolo 20,3 %.

Plní SR ciele vyplývajúce z predpisov EÚ, resp. národné ciele?

Aj v roku 2022 pokračoval nárast miery recyklácie komunálnych odpadov – dosiahla 49,5 %, kým v predchádzajúcom roku to bolo 48,9 %. 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 1,3 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 pokles miery triedeného zberu (papier a lepenka, sklo, plasty, kovy, biologicky rozložiteľný odpad) komunálnych odpadov (zo 43,2 % v roku 2021 na 41,5 % v roku 2022). Ciele do roku 2025 – zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu na 60 % a miery 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 2022 bolo z domácností zozbieraných 9,8 kg odpadov z elektrických a elektronických zariadení na obyvateľa. SR splnila v roku 2022 cieľ zberu elektroodpadov a rovnako v roku 2022 splnila limity miery zhodnocovania a miery recyklácie jednotlivých kategórií elektroodpadov.

V prípade opätovného použitia častí starých vozidiel a recyklácie starých vozidiel dosiahla SR podiel 95,91 % a splnila tak predpísaný limit. Miera opätovného použitia a zhodnocovania starých vozidiel dosiahla v roku 2022 úroveň 97,07 %.

Medziročný nárast o menej ako 1,5 % bol zaznamenaný v produkcii odpadov z obalov. S výnimkou drevených obalov 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 2022 bolo vyzbieraných 1 088,19 ton použitých prenosných batérií a akumulátorov, čo predstavuje zberový podiel 48,5 %. SR tak splnila limit stanovený príslušnou smernicou ES.

MATERIÁLOVÁ NÁROČNOSŤ HOSPODÁRSTVA

Materiálové toky

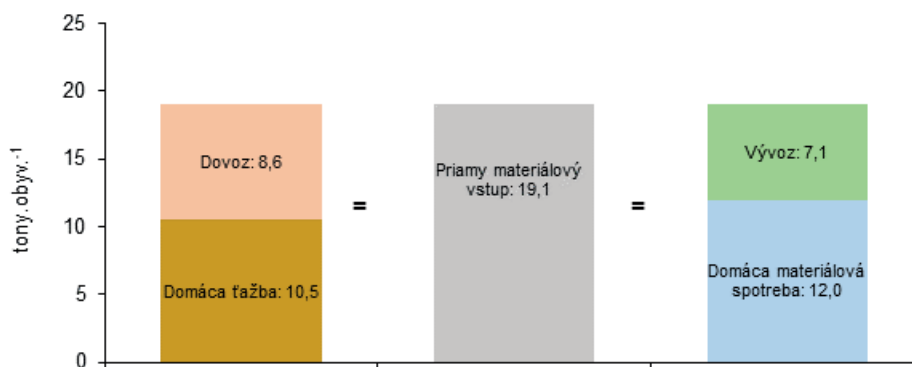
Účet materiálových tokov kvantifikuje celkové nároky ekonomického systému na materiály. V rámci tohto účtu sa sleduje výmena materiálových tokov medzi národným hospodárstvom a životným prostredím – ťažba materiálov na vstupnej strane a odpadové toky, emisie na výstupnej strane a tokov medzi národným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

V roku 2021 domáca ťažba pre SR predstavovala 10,5 tony na obyvateľa, pričom priemerná hodnota v rámci EÚ bola 12,4 tony na obyvateľa. Dovoz tovarov predstavoval 8,6 tony na obyvateľa. Priamy materiálový vstup (DMI) bol teda v SR v roku 2021 19,1 tony na obyvateľa (priemerná hodnota v rámci štátov EÚ bola 16,1 tony na obyvateľa). Domáca materiálová spotreba (DMC) predstavovala 12,0 ton na obyvateľa (priemerná hodnota v rámci štátov EÚ bola 14,4 tony na obyvateľa).

Graf 100 | Množstvo dostupných materiálov a ich využitie (2021)

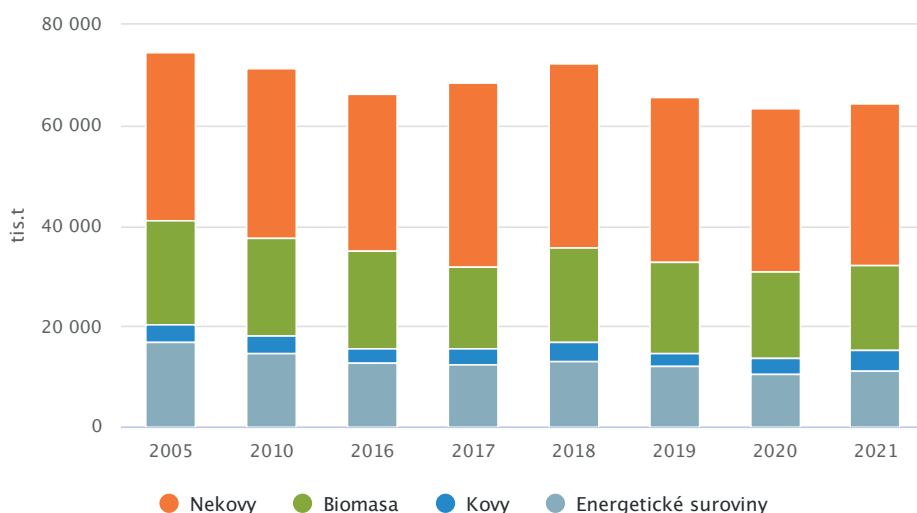


Zdroj: Eurostat

DMC v SR dosiahla v roku 2021 hodnotu 65 585 tis. t a z najväčšej časti až 49,8 % ju tvorili nekovové nerastné suroviny, nasledovala biomasa s 26,6 %, energetické suroviny (17,4 %)

a kovové nerasty (6,2 %). V porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástla o 1,2 % a oproti roku 2005 poklesla o cca 13 %.

Graf 101 | Vývoj domácej materiálovej spotreby podľa skupín materiálov



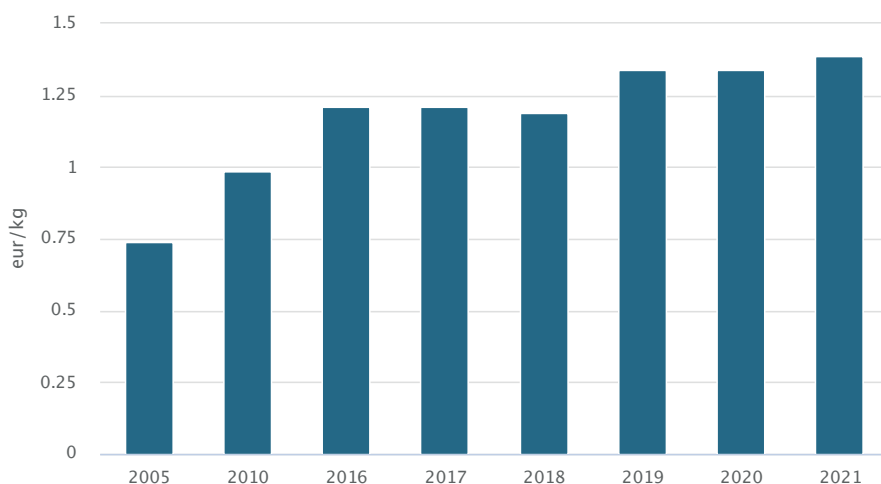
Zdroj: Eurostat

Produktivita zdrojov

V roku 2021 predstavovala produktivita zdrojov (HDP/DMC) v hospodárstve SR 1,39 eur/kg. Oproti roku 2005, keď jej hodnota bola 0,74 eur/kg sa zvýšila o 87,9 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom zaznamenala nárast o 3,6 %.

Napriek dlhodobému rastu SR výrazne zaostáva za priemernou produktivitou zdrojov v krajinách EÚ, ktorá v roku 2021 dosiahla hodnotu 2,1 eur/kg.

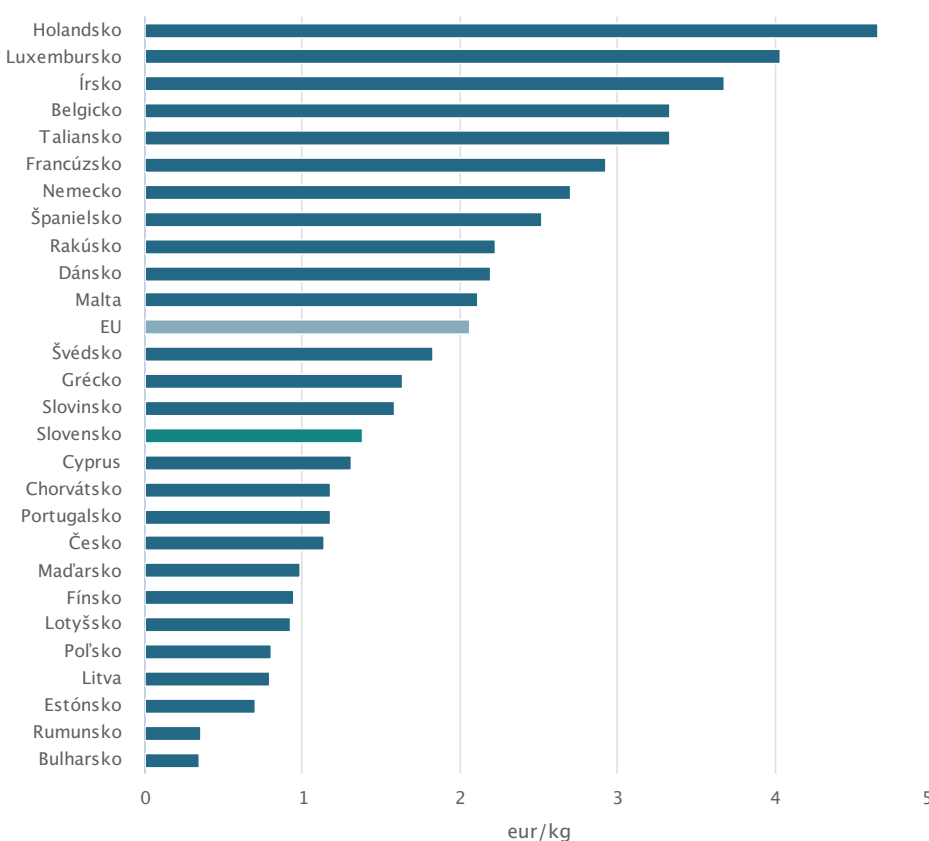
Graf 102 | Vývoj produktivity zdrojov



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

Zdroj: Eurostat

Graf 103 | Medzinárodné porovnanie produktivity zdrojov (2021)



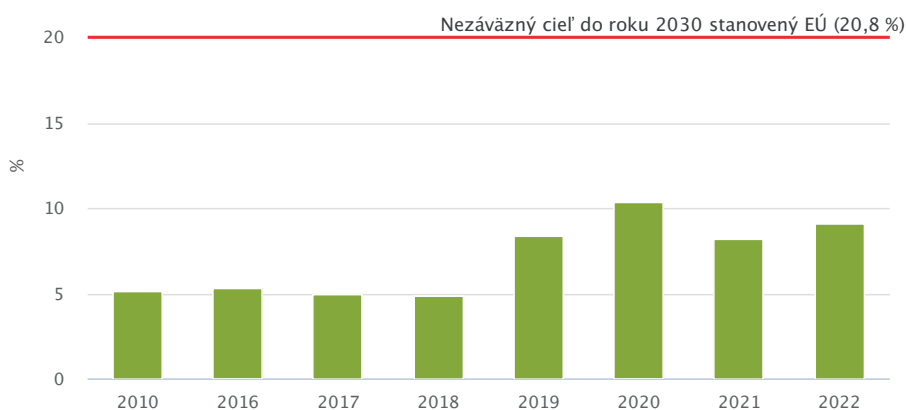
Zdroj: Eurostat

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 v rokoch 2019 a 2020, kedy sa miera

využívania obehových (recyklovaných) materiálov zvýšila na 8,4 %, resp. 10,4 %. V roku 2022 bol v porovnaní s predchádzajúcim rokom zaznamenaný nárast o 0,9 percentuálneho bodu. Nutné je však poznamenať, že údaj za rok 2022 je len predbežný odhad Eurostatu. 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 20,8 % mieru využívania obehových materiálov.

Graf 104 | Vývoj miery využívania obehových materiálov



Poznámka: Údaj za rok 2022 je odhad Eurostatu.

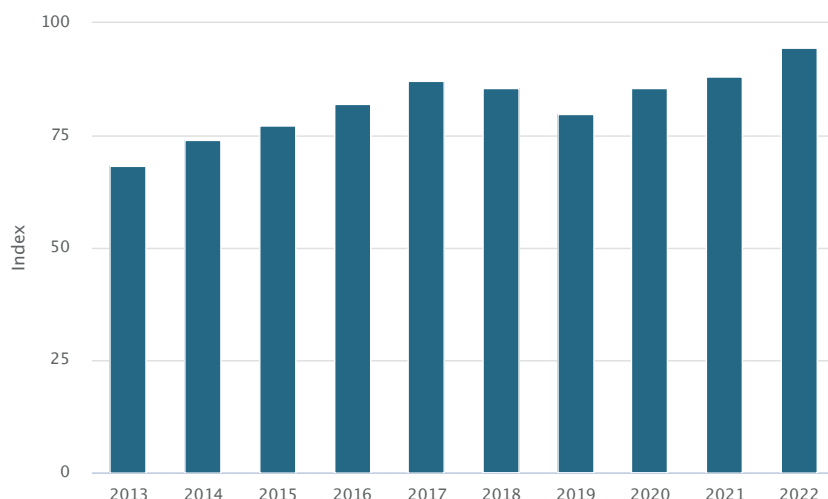
Zdroj: Eurostat

Ekologické inovácie

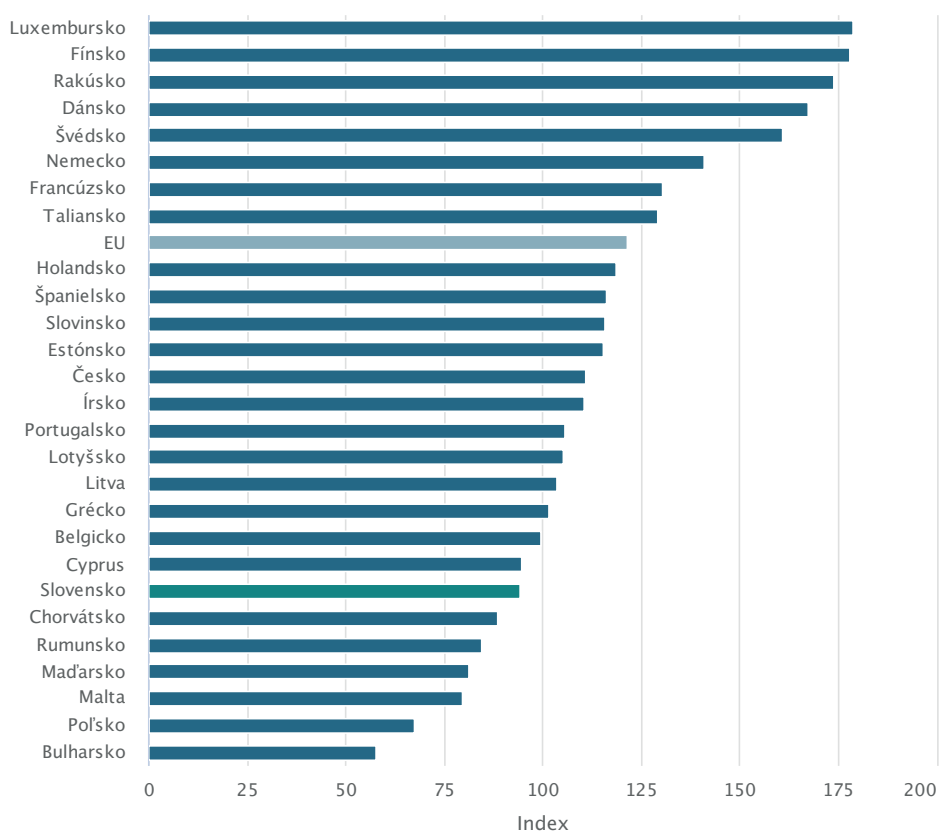
Ekoinovácie, či ekologické inovácie sú vyhodnocované prostredníctvom indikátora Eko-inovačný index. Hodnota indexu sa počíta ako priemer 16 čiastkových indikátorov, ktoré analyzujú progres v 5 oblastiach (eko-inovačné vstupy, eko-inovačné aktivity, eko-inovačné výstupy, výstupy

efektivity zdrojov, socioekonomické výstupy). SR sa v roku 2022 umiestnila, tak ako v minulom roku, 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 (2022)

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 2022 spolu 13 190 581 ton odpadov. V porovnaní s rokom 2021 sa jedná o medziročný nárast celkového vzniku odpadov o 3,8 %. Medziročný nárast bol však zaznamenaný len pri ostatnom odpade. Množstvo nebezpečného odpadu sa medziročne takmer nezmenilo – zaznamenaný bol len minimálny pokles z 490 699 ton v roku 2021 na 490 462 ton v roku 2022. Medziročný pokles o takmer 4 % bol zaznamenaný v prípade komunálneho odpadu. Poznámka: Údaje za rok 2020 a 2021 boli z dôvodu zmeny metodiky, ako aj z dôvodu spätnej revízie poskytnutých údajov revidované (*nezhodujú sa s údajmi publikovanými v predchádzajúcej Správe o stave životného prostredia Slovenskej republiky*).

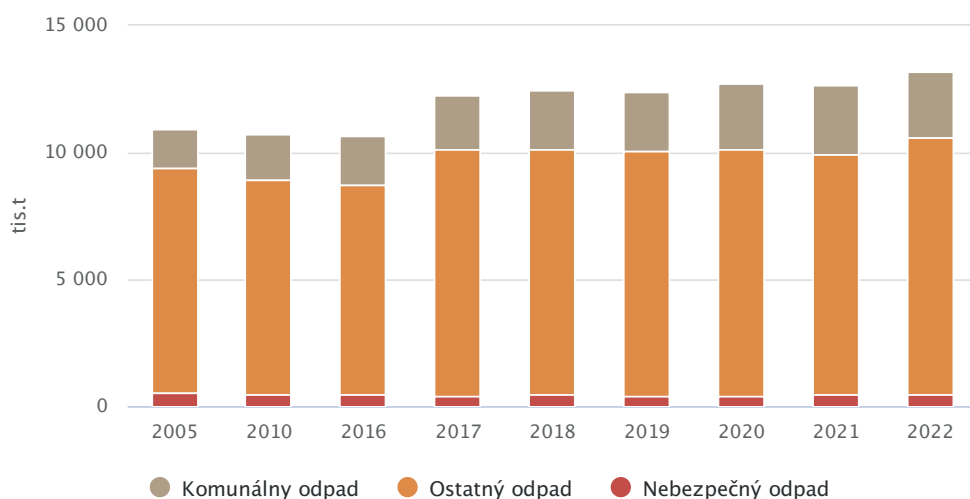
Tabuľka 042 | Bilancia vzniku odpadov (2022) (tis.t)

Kategória odpadu	Množstvo
Nebezpečný odpad (NO)	474
Ostatný odpad (O)	10 119
Komunálny odpad (KO)	2 597
Spolu	13 190

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 25,6 %, za ňou nasleduje verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie — v tomto sektore bolo v roku 2022 vyprodukovaných takmer 21 % všetkých odpadov. Na treťom mieste je stavebníctvo s necelými 10 %, na štvrtom mieste je dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov s 9,7 % a na piatom mieste je doprava a skladovanie s výše 9 %. Z dlhodobého hľadiska je najväčším producentom odpadov priemyselná výroba, hoci jej podiel postupne klesá.

V rámci sektora „priemyselná výroba“ vzniklo celkovo 3 375 581 ton odpadov, z čoho bolo 6,8 % nebezpečných odpadov. Najviac odpadov (takmer 30 %) v rámci tohto sek-

tora vzniklo v divízii Výroba a spracovanie kovov, nasledovala divízia Výroba papiera a papierových výrobkov s necelými 15,5 % a divízia Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov s 10 %.

Medziročne došlo k výraznému nárastu produkcie odpadov v sektore „Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie“. V roku 2022 tu vzniklo 2 755 540 ton odpadov, z čoho bolo menej ako 0,6 % nebezpečných odpadov. Väčšina odpadov (až 99,6 %) v rámci tohto sektora vznikla v divízii Štátna správa vrátane hospodárskej a sociálnej politiky. *Poznámka: Tento nárast je spôsobený tým, že do NACE kódov bol započítaný aj celý komunálny odpad ktorý vykazuje verejná správa — obce.*

Tretím najväčším producentom odpadov v roku 2022

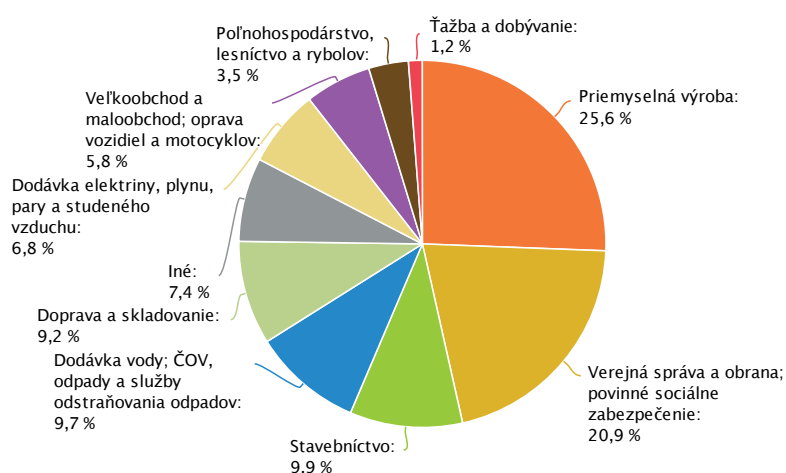
bol sektor „Stavebníctvo“. V rámci tohto sektora vzniklo 1 307 866 ton odpadov, z čoho bolo len 0,3 % nebezpečných odpadov. Väčšinu odpadov v rámci tohto sektora vyprodukovali dve divízie - Inžinierske stavby (necelých 49 %) a Výstavba budov (vyše 30 %).

Na štvrtom mieste sa nachádza sektor „Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov“, kde v roku 2022 vzniklo 1 277 552 ton odpadov, z čoho 4,3 % boli nebezpečné odpady. Najviac

odpadov (vyše 70 %) v rámci tohto sektora vzniklo v divízii Zber, spracúvanie a likvidácia odpadov, recyklácia materiálov, za ktorou nasledovala divízia Zber, úprava a dodávka vody s 25 %

Na piatom mieste sa nachádza sektor "Doprava a skladovanie", kde v roku 2022 vzniklo 1 207 535 ton odpadov, z čoho 3,3 % boli nebezpečné odpady. Väčšina odpadov (takmer 87 %) v rámci tohto sektora vznikla v divízii Skladové a pomocné činnosti v doprave.

Graf 108 | Vznik odpadov podľa SK NACE (2022)



Zdroj: MŽP SR, SOH

Dominantnou činnosťou zhodnocovania je s 57,2 % podielom z celkového množstva vzniknutých odpadov materiálové zhodnotenie. Problémom aj naďalej zostáva vysoký podiel skládkovania odpadov — až 20,78 % z celkového množstva vzniknutých odpadov. Medziročne bol zaznamenaný pomerne výrazný pokles "iného nakladania" — v roku 2022 predstavoval tento spôsob nakladania 15,49 %, kým v roku 2021 to bolo až 26,23 %. 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 043 | Nakladanie s odpadmi vrátane KO (2022)

Spôsob nakladania	tony	%
Skládkovanie	2 741 615	20,78
Spálenie bez energetického využitia	8 977	0,07
Iné zneškodnenie	343 126	2,6
Spálenie s energetickým využitím	406 166	3,08
Materiálové zhodnotenie (recyklácia)	7 543 111	57,2
Iné zhodnotenie	103 642	0,78
Iné nakladanie	2 043 945	15,49
Spolu (po zaokrúhlení)	13 190 581	100

Zdroj: MŽP SR, SOH

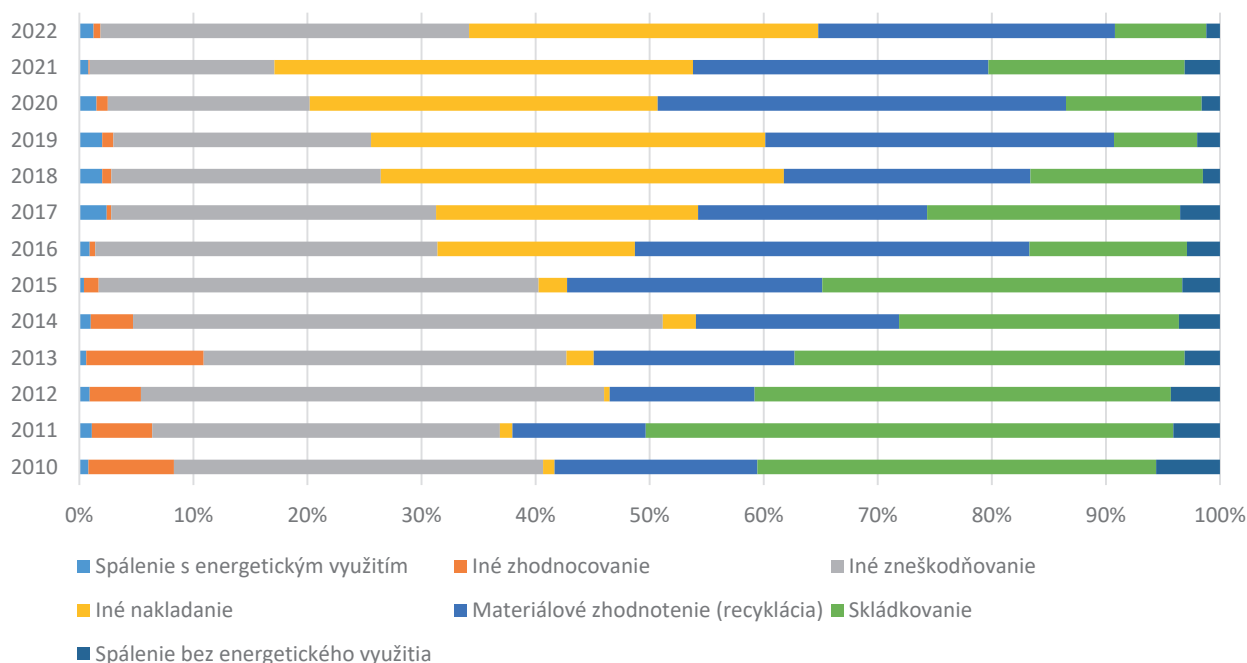
Nebezpečný odpad

V roku 2022 vzniklo v SR 490 462 ton nebezpečných odpadov (vrátane NO, ktorý je súčasťou komunálneho odpadu). V porovnaní s rokom 2021 (490 699 ton) to predstavuje pokles o menej ako 0,05 %. Produkcia nebezpečného odpadu (bez NO, ktorý je súčasťou komunálneho odpadu) od roku 2010 vzrástla o 1,7 %. V prípade započítania NO, ktorý je súčasťou komunálneho odpadu bol v období rokov 2010 – 2022 zaznamenaný pokles o 6,5 %.

Z hľadiska nakladania s nebezpečnými odpadmi je medziročne (2021 – 2022) pozorovaný výrazný nárast iného zneškodňovania (z 16,2 % na 32,3 %) a pokles skládkovania (zo 17,2 % na 8 %). Miera materiálového zhodnotenia (recyklácie) sa medziročne takmer nezmenila - v roku 2022 stúpila

o 0,1 percentuálneho bodu na 26 %. V období rokov 2010 – 2022 bolo materiálové zhodnocovanie (recyklácia) najčastejším spôsobom nakladania s nebezpečným odpadom v roku 2020, kedy toto nakladanie predstavovalo 35,8 %. V roku 2022 to bolo už len 26 %. Podiel skládkovania nebezpečných odpadov klesol v období rokov 2010 – 2022 z 35 % na 8 %. Od roku 2016 je zaznamenaný výrazný nárast činnosti vykazovaných ako „iné nakladanie“ – v roku 2022 tento spôsob nakladania s nebezpečnými odpadmi predstavoval viac ako 30 %. Negatívne je možné hodnotiť aj výrazný medziročný nárast v prípade „iné zneškodňovania“. Toto je pravdepodobne spôsobené zmenou legislatívy v roku 2016, kedy boli zavedené nové kódy nakladania s odpadmi, čo malo za následok zhoršenie výsledovateľnosti tokov odpadov.

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

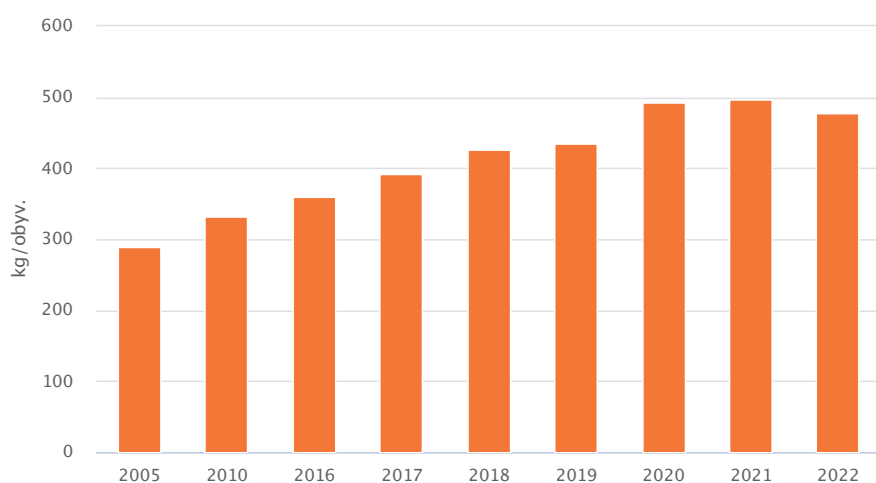


Zdroj: MŽP SR, SOH

Komunálny odpad

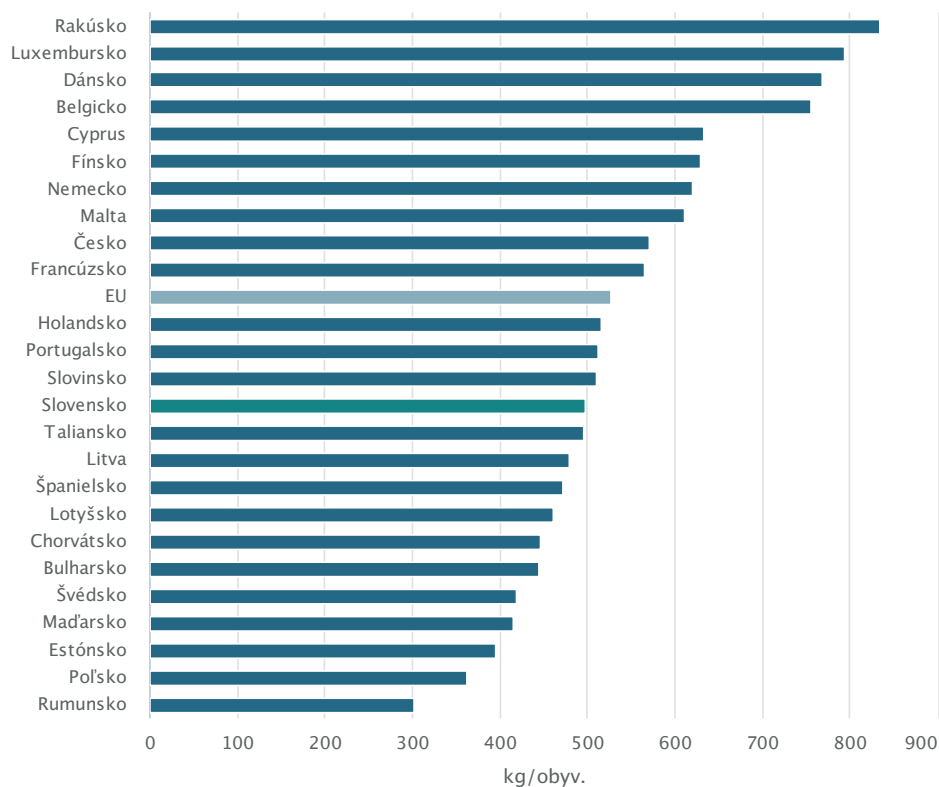
V roku 2022 vzniklo v SR 2 597 457 ton komunálnych odpadov, čo predstavuje vyše 478 kg KO na obyvateľa. V porovnaní s rokom 2021 (necelých 498 kg na obyvateľa) to predstavuje pokles o 20 kg KO na obyvateľa. Produkcia komunálneho odpadu od roku 2005 vzrástla o 66,7 %. Medziročne došlo k poklesu produkcie komunálneho odpadu o 4 %. Pokles

v produkcii komunálneho odpadu bol zaznamenaný naposledy medzi rokmi 2012 – 2013. Medziročný pokles bol zaznamenaný aj v prípade zmesového odpadu – z 1 089 587 ton na 1 025 072 ton. Množstvo vyprodukovaného zmesového odpadu tak medziročne kleslo o 5,9 %.

Graf 110 | Vývoj v množstve komunálnych odpadov na obyvateľa

Poznámka: Od ref. roku 2020 zmena metodiky.
Zdroj: ŠÚ SR

Hoci bol na území SR medziročne (2021 — 2022) zaznamenaný pokles produkcie komunálneho odpadu, tak z dlhodobého hľadiska Slovensko v produkcii KO na obyvateľa postupne dobieha priemer krajín EÚ (v roku 2021 podľa Eurostatu vzniklo v EÚ 527 kg KO na obyvateľa).

Graf 111 | Medzinárodné porovnanie vzniku komunálneho odpadu (2021)

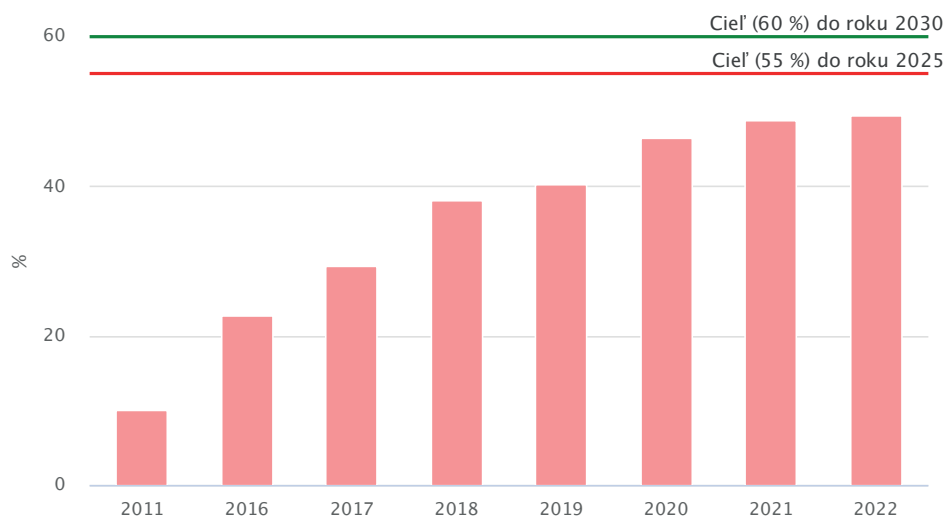
Poznámka: Údaje za Cyprus, EÚ, Francúzsko, Rumunsko a Španielsko sú odhady.
Zdroj: Eurostat

Podiel skládkovaných komunálnych odpadov bol na celkovom nakladaní 39,3 %, čo predstavuje medziročný pokles o 1,3 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 2022

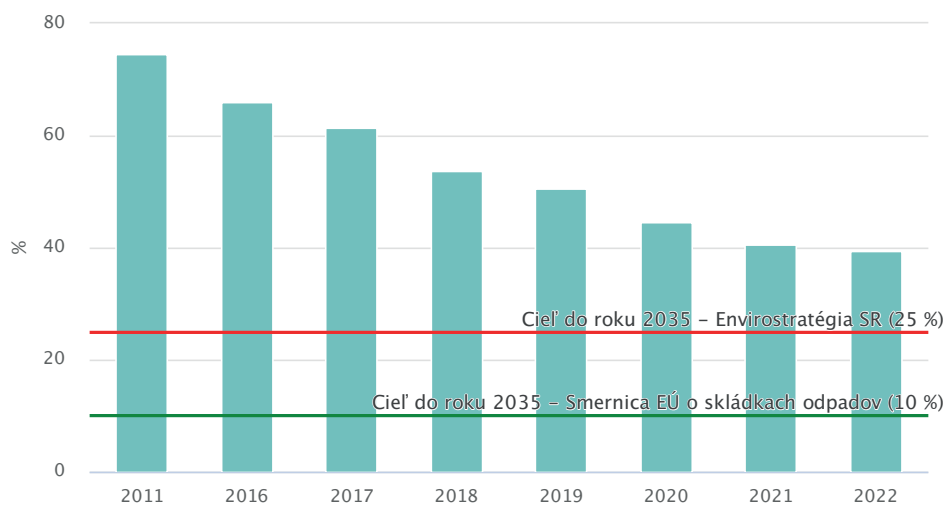
úroveň 49,5 %, kým v predchádzajúcom roku to bolo 48,9 %. Pre nasledujúce roky sú stanovené ciele na zvýšenie prípravy na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu do roku 2025 najmenej na 55 %, do roku 2030 najmenej na 60 % a do roku 2035 najmenej na 65 %. Cieľ zvýšiť mieru recyklácie komunálneho 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

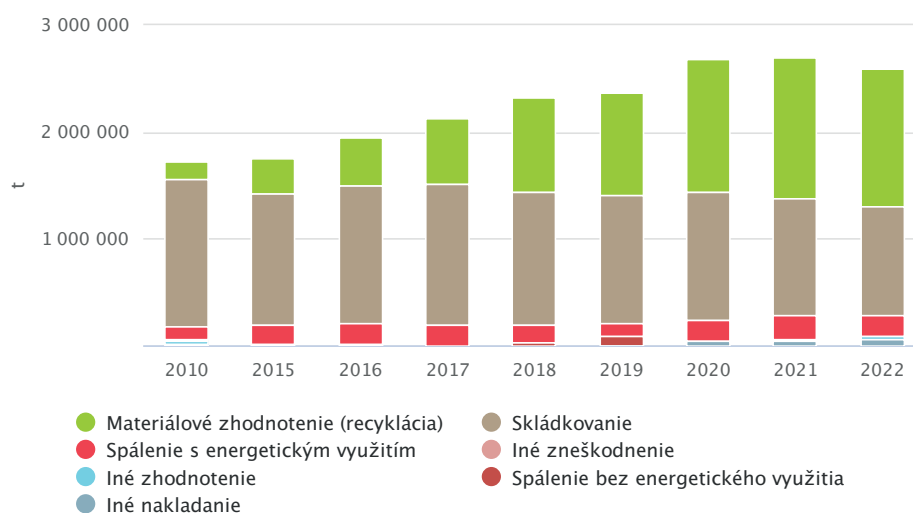


Poznámka: Údaje od roku 2020 (vrátane) nezahŕňajú drobný stavebný odpad.
Zdroj: ŠÚ SR

Graf 113 | Vývoj miery skládkovania komunálneho odpadu



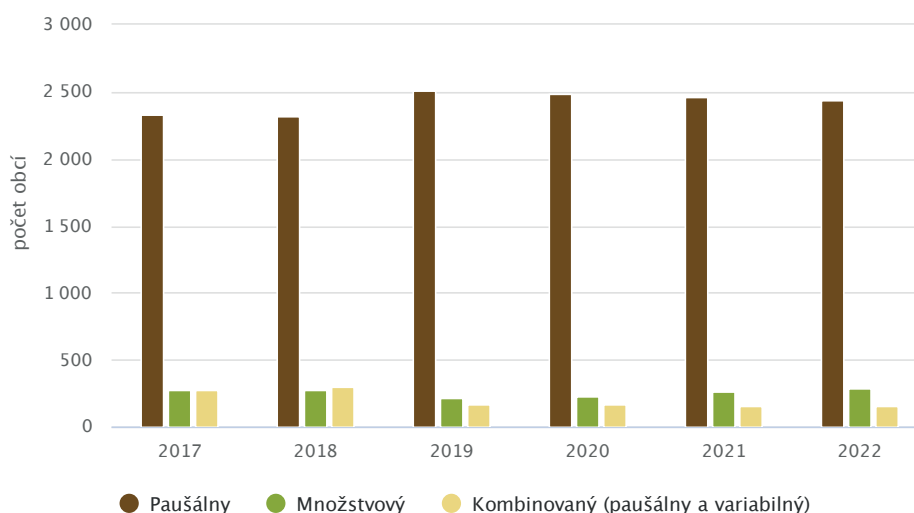
Poznámka: Údaje od roku 2020 (vrátane) nezahŕňajú drobný stavebný odpad.
Zdroj: ŠÚ SR

Graf 114 | Vývoj množstva komunálneho odpadu podľa spôsobu nakladania

Zdroj: MŽP SR, SOH a ŠÚ SR

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 2022 malo len 10 % obcí zavedený množstvový zber komunálneho odpadu a len 5,3 % malo zavedený kombinovaný spôsob.

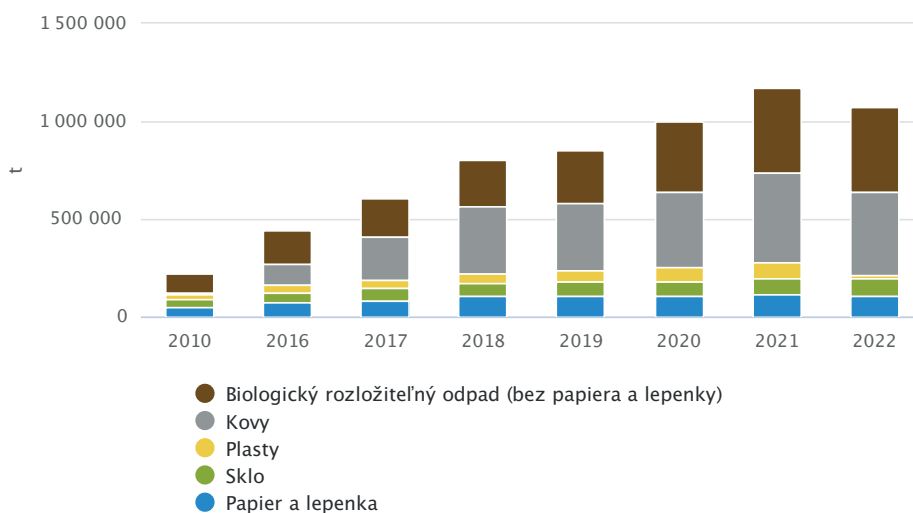
Graf 115 | Vývoj v spôsobe stanovenia poplatku za zber komunálneho odpadu z domácností

Zdroj: ŠÚ SR

V súčasnosti platí v SR povinnosť pre obce zaviesť a zabezpečiť 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. Množstvo vytriedených zložiek

komunálnych odpadov medziročne (2021 — 2022) kleslo z 1 168 302 ton na 1 077 583 ton — jedná sa tak o pokles o takmer 8 %. Medziročne bol zaznamenaný pokles miery triedeného zberu (papier a lepenka, sklo, plasty, kovy, biologicky rozložiteľný odpad) komunálnych odpadov (zo 43,2 % v roku 2021 na 41,5 % v roku 2022). 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 efektívnosť triedeného zberu komunálnych bioodpadov výrazne intenzifikovať za účelom dosiahnutia

cieľov v oblasti znižovania množstva bioodpadov (BRKO) zneškodňovaných skládkovaním.

Tabuľka 044 | Vytriedený biologicky rozložiteľný komunálny odpad (bez papiera a lepenky) (2022) (t)

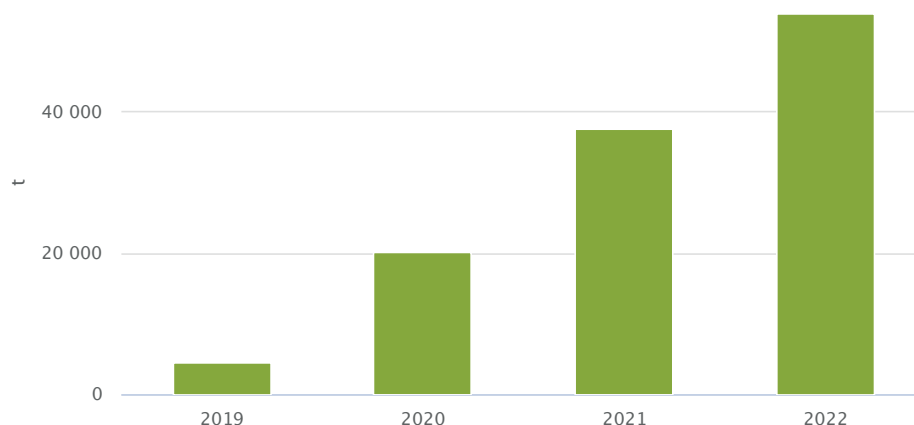
Kód odpadu	Odpad	Množstvo BRKO
20 01 08	Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	51 818
20 01 25	Jedlé oleje a tuky	2 128
20 01 38	Drevo iné ako uvedené v 20 01 37 (20 01 37 - drevo obsahujúce nebezpečné látky)	50 679
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	334 666

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 2022 bolo vyprodukovaných 53 945,77 ton potravinového odpadu. Vzhľadom na postupné rušenie výnimiek z povinnosti zaviesť a zabezpečiť vykonávanie triedeného zberu komunálneho odpadu pre biologicky rozložiteľný kuchynský odpad

je pozorovaný výrazný medziročný (2021 — 2022) nárast v produkcii potravinového odpadu o vyše 43 %. 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

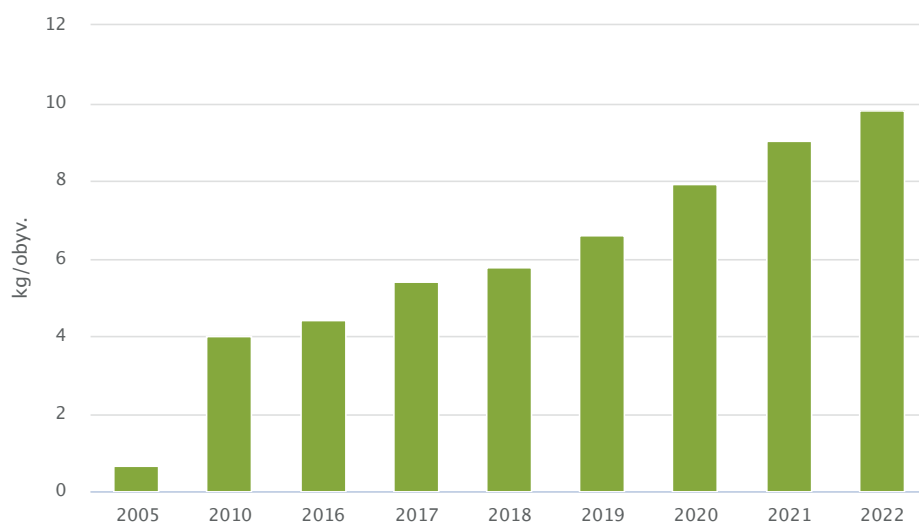
Poznámka: Zahrnuté sú kódy odpadov 20 01 08 (biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad) a 20 01 25 (jedlé oleje a tuky).

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 2022 bolo z domácností zozbieraných 53 288 ton elektroodpadov, čo predstavuje medziročný nárast o vyše 4 100 ton. V prepočte na jedného obyvateľa bolo v roku 2022 z domácností vyzbieraných 9,8 kg elektroodpadov, čo predstavuje medziročný nárast o 0,76 kg. Ciele pre zhodnocovanie a recykláciu elektroodpadov boli splnené pre všetky

jednotlivé kategórie elektroodpadov. Z hľadiska celkového zberu elektroodpadu SR cieľ splnila — na základe množstva elektrických a elektronických zariadení uvedených na trh v rokoch 2021, 2020 a 2019 dosiahla SR 66 % podiel zberu elektroodpadu.

Tabuľka 045 | Plnenie miery zhodnocovania a recyklačnej efektivity elektroodpadov (2022)

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	7 358	91,5	85	7 358	0	91,5	80
2 Obrazovky, monitory	4 471	92,78	80	4 426	0	91,83	70
3 Svetelné zdroje	385	94,34	-	384	0	94,09	80
3a Svetelné zdroje s obsahom ortuti	277	95,24	-	277	0	95,24	80
4 Veľké zariadenia	23 754	93,15	85	23 691	0	92,9	80
4c Fotovoltické panely	62	89,14	85	62	0	89,14	80
5 Malé zariadenia	11 417	92,43	75	11 384	0	92,16	55
6 Malé IT a telekomunikačné zariadenia	4 054	93,1	75	4 021	0	92,34	55

Zdroj: MŽP SR, SOH

Staré vozidlá

V roku 2022 bolo na území SR spracovaných 34 472 kusov starých vozidiel, čo predstavuje v porovnaní s rokom 2021 pokles o 14 %.

Tabuľka 046 | Celkové opätovné použitie častí starých vozidiel, zhodnocovanie odpadov zo spracovania starých vozidiel a recyklácia, počet spracovaných starých vozidiel a celková hmotnosť spracovaných starých vozidiel (2022)

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
734,07	34 595,41	35 022,64	95,91 % (35 329,47 t)	85 %	97,07 % (35 756,70 t)	95 %
Počet kusov spracovaných starých vozidiel (ks)					34 472	
Celková hmotnosť spracovaných starých vozidiel (t)					36 836,56	

Zdroj: MŽP SR, SOH

Odpadové pneumatiky

V nakladaní s odpadovými pneumatikami prevláda dlhodobé materiálové zhodnocovanie. V roku 2022 dosiahla úroveň ich materiálového zhodnotenia 90,73 %, energeticky ich bolo zhodnotených 5,8 %. Skládkovanie odpadových pneumatík je podľa zákona o odpadoch zakázané. (Pozn.: okrem pneumatík, ktoré sú použité ako konštrukčný materiál pri budovaní skládok, 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 (2020 – 2021) bol zaznamenaný nárast vzniku odpadov z obalov o menej ako 1,5 %. Miera recyklácie narastla zo 45,21 % v roku 2005 na 73,86 % v roku 2021,

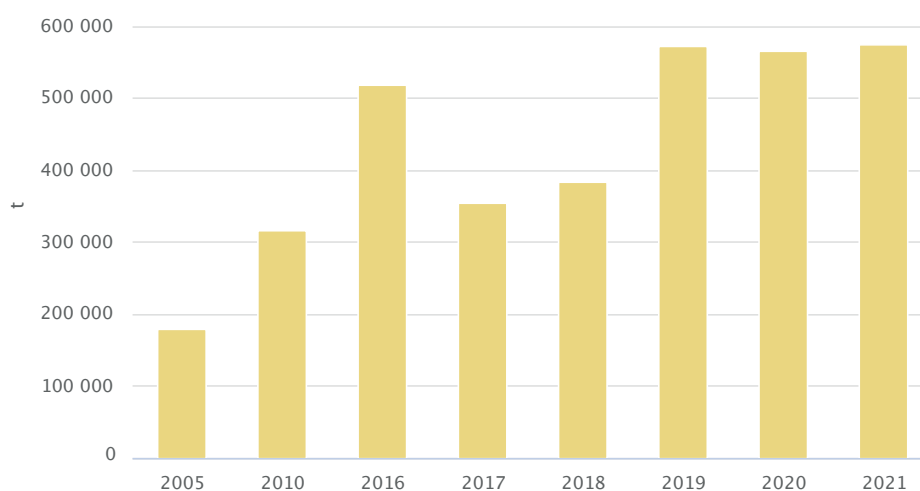
čím sa plní cieľ recyklovať aspoň 65 % hmotnosti všetkých odpadov z obalov do roku 2025. V prípade konkrétnych materiálov sú minimálne stanovené ciele recyklácie do roku 2025 plnené už v súčasnosti.

Tabuľka 047 | Vznik a nakladanie s odpadmi z obalov (2021)

Materiál	Množstvo (t)	Recyklácia (%)	Minimálny cieľ recyklácie do roku 2025 (%)	Zhodnocovanie (%)
Sklo	98 102,63	81,73	70	81,73
Plasty	128 310,99	60,23	50	84,70
Papier	246 334,57	82,33	75	82,69
Kovy	33 716,22	76,47	70 - železné kovy, 50 - hliník	76,47
Drevo	66 348,92	57,21	25	59,09
Iné	1 134,17	3,77	-	3,77
Spolu	574 147,51	73,86		79,7

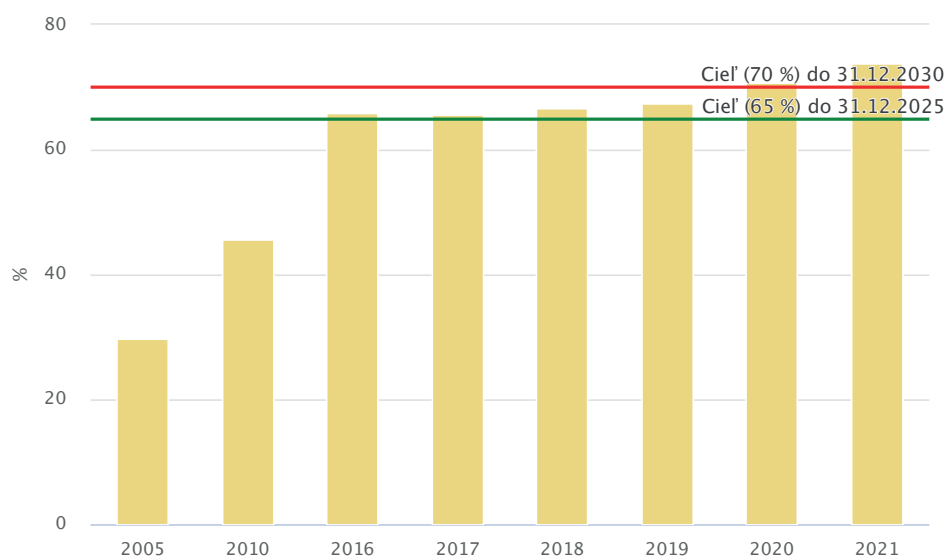
Zdroj: MŽP SR, SOH

Graf 119 | Vývoj vzniku odpadov z obalov



Zdroj: MŽP SR, SOH

Graf 120 | Vývoj miery recyklácie odpadov z obalov



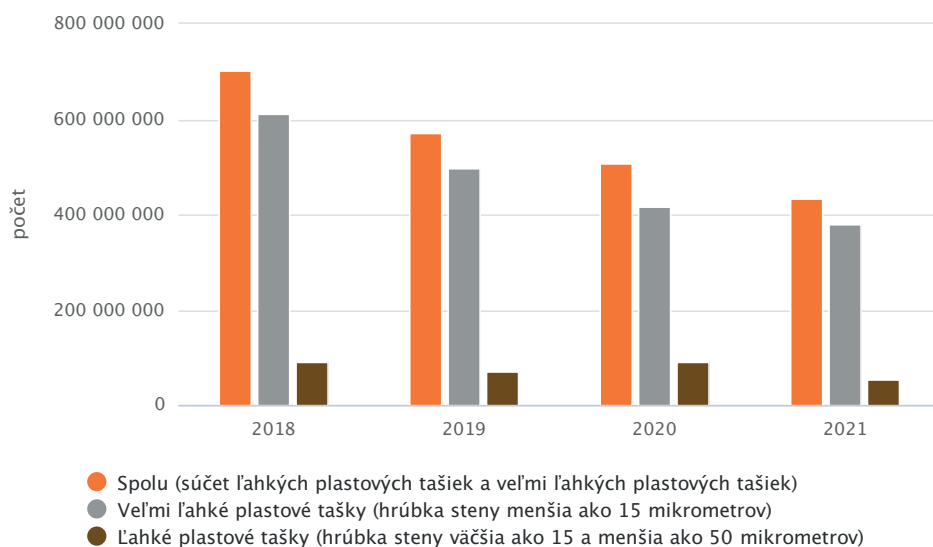
Zdroj: MŽP SR, SOH

Plastové tašky

V roku 2021 bolo na slovenský trh uvedených vyše 434 miliónov kusov ľahkých a veľmi ľahkých plastových tašiek. V porovnaní s rokom 2018 sa jedná o pokles o 38 %. V prepočte na jedného obyvateľa bolo v roku 2018 na trh uvedených takmer 129 kusov ľahkých a veľmi ľahkých plastových tašiek, kým v roku 2021 to bolo už len 80 kusov. 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



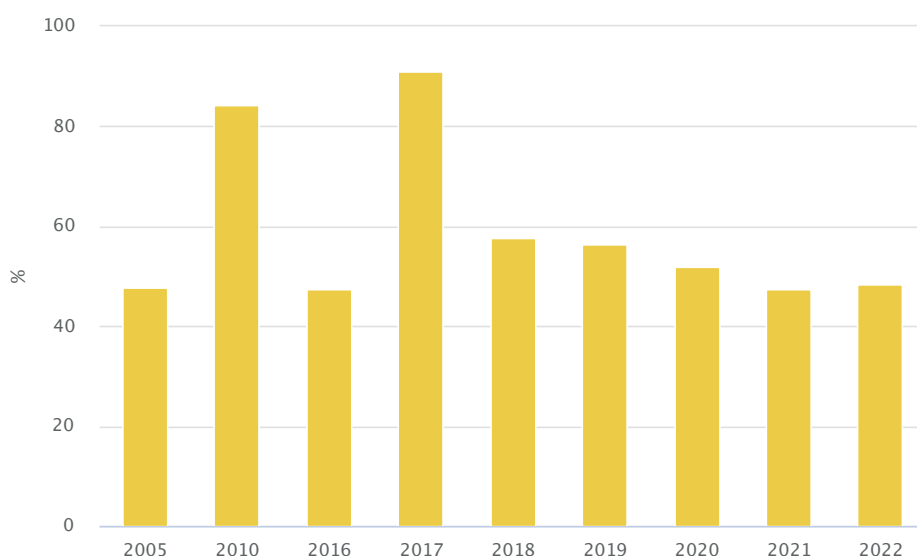
Zdroj: MŽP SR, SOH

Použité batérie a akumulátory

V roku 2022 bolo vyzbieraných 1 088,19 ton použitých prenosných batérií a akumulátorov, čo predstavuje zberový podiel 48,5 % (zberový podiel sa počíta na základe batérií

a akumulátorov uvedených na trh v roku 2022, 2021 a 2020). Cieľ - dosiahnuť 45 % podiel zberu prenosných batérií a akumulátorov sa tak v roku 2022 podarilo naplniť.

Graf 122 | Vývoj zberového podielu použitých batérií a akumulátorov



Zdroj: MŽP SR

Tabuľka 049 | Recyklačná účinnosť pre použité batérie a akumulátory

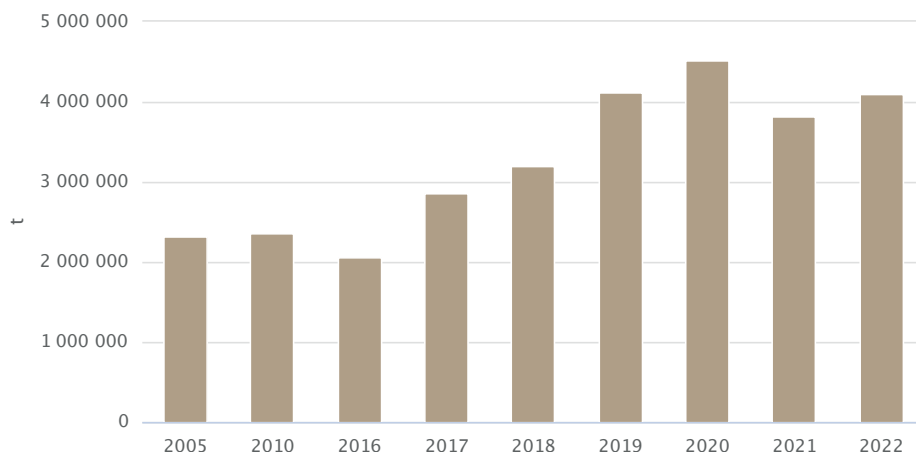
Druh	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	Cieľ (%)
Olovené	93	87	92	90,5	90,51	91,4	91,2	91,3	90,8	91,17	90
Ni-Cd	83	76	80	80,9	78,98	77,18	77,58	75,65	75,35	75,5	75
Ostatné	89	64	61	65,3	67,38	66	68,3	66,8	60,9	60,86	60

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 – 2022 bol zaznamenaný nárast ich vzniku o takmer 77 %. Medziročne bol zaznamenaný nárast o vyše 7 %. Neceľných 38 % zo všetkých stavebných odpadov predstavoval kód 17 05 06 (výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05), vyše 34 % kód 17 05 04 (zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03) a vyše 11 % kód 17 01 01 (betón). Drobný stavebný odpad (kód 20 03 08) predstavoval len 1,5 % (61 594 ton). Z celkového množstva (4 100 115 ton) stavebných odpadov a odpadov z demolácií tvorili nebezpečné odpady len 2,56 % (104 841 ton). Podľa jednej z metodík (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 2021 miera zhodnotenia stavebného odpadu a odpadu z demolácie na Slovensku až 86 %. 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 %. SR na tak v roku 2021 podarilo splniť cieľ opätovného použitia a recyklácie stavebného odpadu a odpadu z demolácie.

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

Cezhraničná preprava odpadov - dovoz, vývoz a tranzit odpadov

V roku 2022 vydalo MŽP SR 184 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 2022 bolo o 5 viac ako v predchádzajúcom roku. Počet rozhodnutí na dovoz odpadov medziročne stúpol zo 73 na 76 a počet

rozhodnutí na vývoz odpadov stúpol z 43 na 44. Nárast o jeden súhlas (z 63 na 64) bol zaznamenaný v kategórii tranzit/tiché súhlasy. Medziročne bol zaznamenaný pokles v množstve odpadov dovezených na územie SR (o 57 195 ton menej ako v roku 2021). V prípade vývozu z územia SR bol medziročne zaznamenaný nárast (o 18 334 ton).

Tabuľka 050 | Cezhraničná preprava odpadov - prehľad podľa druhu prepravy (2022)

Druh prepravy	Počet
Dovoz	76
Vývoz	44
Tranzit/tiché súhlasy	64
Spolu	184

Zdroj: MŽP SR, SOH

Tabuľka 051 | Celkové množstvá odpadov povolených na cezhraničný pohyb odpadov na základe povolení vydaných v roku 2022 v členení podľa jednotlivých krajín (t)

Krajina	Dovoz (t)	Vývoz (t)
Belgicko	23 000	2 500
Česká republika	300	5 250
Francúzsko	10 000	-
Maďarsko	26 200	1 910
Nemecko	22 150	4 580
Poľsko	5 000	-
Rakúsko	295 000	40 415
Rumunsko	-	4 000
Slovinsko	35 000	-
Srbsko	-	1 100
Švajčiarsko	11 000	-
Taliansko	167 635	-
Ukrajina	-	5 000
Spolu	595 285	64 755

Zdroj: MŽP SR, SOH

Najviac odpadov bolo na územie SR dovezených z Rakúska a Talianska. V prípade Rakúska tvoril až takmer 78 % odpad evidovaný pod katalógovým číslom 19 12 12 (iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11). V prípade Talianska tvoril necelých 47 % odpad evidovaný pod katalógovým číslom 19 12 10 – horľavý odpad (palivo z odpadov) a vyše 40 % predstavoval odpad pod katalógovým číslom 19 12 12 (iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu iné ako uvedené v 19 12 11). Z hľadiska nakladania s dovezeným odpadom bolo 82,1 % zhodnotených spálením s energetickým využitím a zvyšných 17,9 % bolo materiálovo zhodnotených (recyklovaných).

Z územia SR bolo vyvezených výrazne menej odpadov ako ich bolo dovezených. Najviac odpadov (62,4 %) bolo vyve-

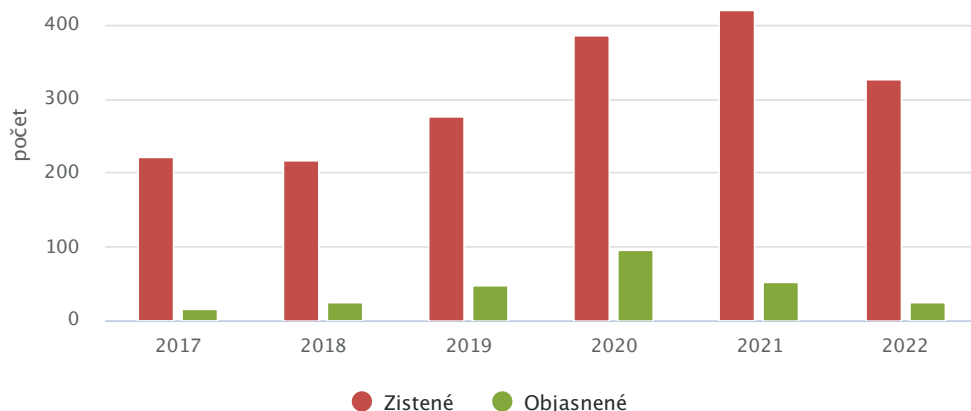
zených do Rakúska, za ktorým nasledovala Česká republika (8,1 %). V prípade vývozov do Rakúska tvorili necelých 72 % odpady označené kódmi A3140 (Odpadové nehalogénované organické rozpúšťadlá okrem odpadu špecifikovaného v zozname B), AC170 (odpad zo spracovania korku a dreva) a AC2030 (Odpadové katalyzátory okrem odpadov špecifikovaných v zozname B). Z vývozov do Českej republiky predstavoval 57 % odpad označený kódom A1160 (Vyradené olovené akumulátory, celé alebo rozdrvené) a 19 % odpad označený kódom A2030 (Odpadové katalyzátory okrem odpadov špecifikovaných v zozname B). Z vyvezených odpadov bolo vyše 79 % materiálovo zhodnotených (recyklovaných) a vyše 18 % bolo zhodnotených spálením s energetickým využitím. Ostatné spôsoby nakladania predstavovali necelé 3 %.

ENVIRONMENTÁLNA KRIMINALITA – NEOPRÁVNENÉ NAKLADANIE S ODPADOM

Za oblasť neoprávneného nakladania s odpadom bolo v roku 2022 zistených zložkami kriminálnej polície v rámci environmentálnej trestnej činnosti 326 prípadov (o vyše 22 % menej ako v roku 2021) s objasnenosťou 26 prípadov (7,98 %).

Objasnenosť prípadov v porovnaní s rokom 2021 klesla o 4,6 percentuálnych bodov, ale v porovnaní s rokom 2017 stúpila o 0,7 percentuálneho bodu.

Graf 124 | Objasnené a zistené 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:

- podmienok účasti,
- technických požiadaviek pri opise predmetu zákazky,
- kritérií na vyhodnotenie ponúk a
- pri osobitných podmienkach na plnenie zmluvy.

V roku 2022 nadobudla účinnosť novela zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní, ktorou bolo v rámci § 2 ods. 5 písm. q) v zákone doplnené a zdefinované environmentálne hľadisko, ktoré sa premieťa do ďalších inštitútov verejného obstarávania.

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 dlhodobou považované za dobrovoľný nástroj environmentálnej politiky, uplatňovaním ktorého možno dosiahnuť súčasne efektívne využívanie finančných zdrojov, ochranu ŽP, zdravia a tiež podporu obehového hospodárstva. V zmysle zákona o verejnom obstarávaní sa v súčasnosti zelené verejné obstarávanie (GPP) stáva pre vybrané subjekty povinným, nakoľko zákon pre nich stanovuje minimálne percentuálne kvóty pre sociálne a environmentálne hľadisko vo verejnom obstarávaní, ktoré sú bližšie uvedené v § 10 ods. 7.

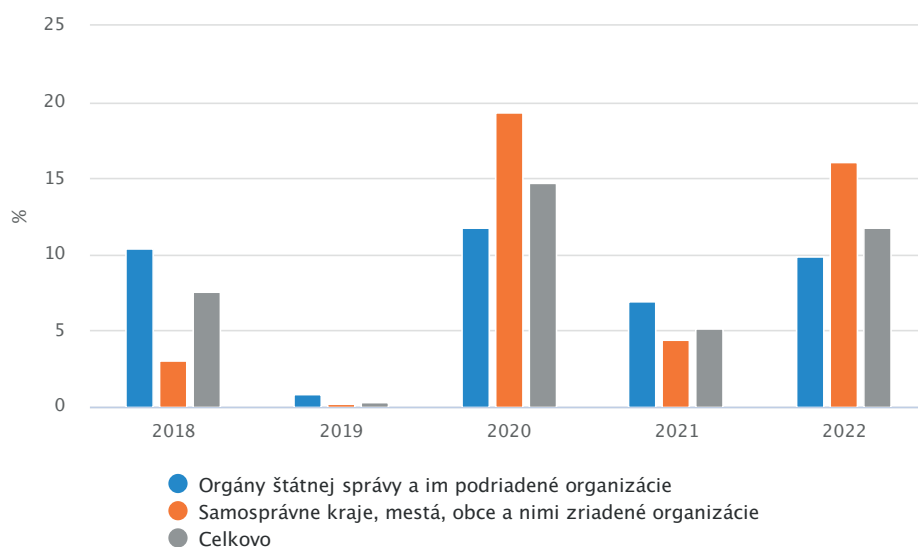
SR sa zaviazala prostredníctvom Stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030) zabezpečovať zeleným verejným obstarávaním aspoň 70 % z celkovej hodnoty verejného obstarávania a aspoň 70 % z celkového množstva zákaziek vo verejnom obstarávaní. Podľa Envirostratégie 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.

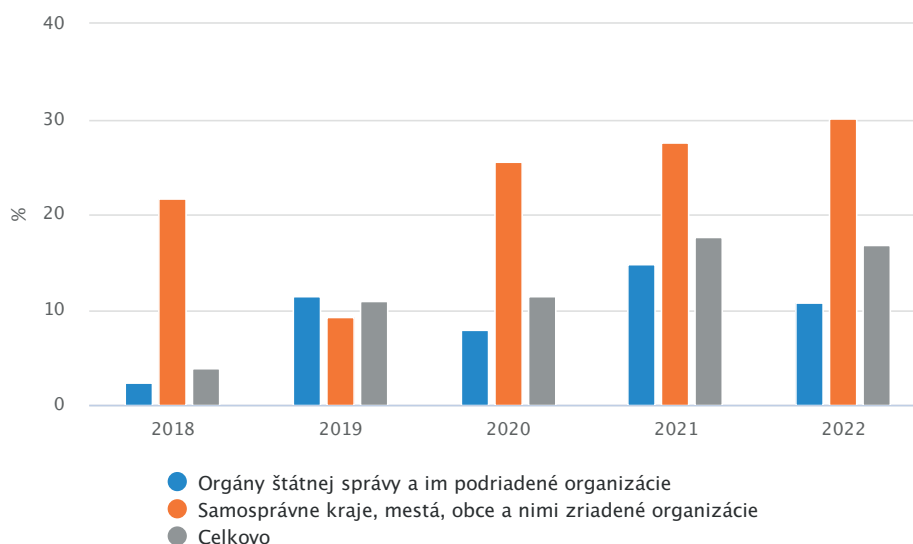
Za rok 2022 sa v rámci monitorovania úrovne uplatňovania GPP v SR sledovali celkové počty a hodnoty nadlimitných zákaziek, podlimitných zákaziek a zákaziek s nízkou hodnotou v členení na tovary, služby a stavebné práce. Oslovených bolo 4 223 verejných inštitúcií (orgány štátnej správy a im podriadené organizácie, samosprávne kraje a nimi zriadené organizácie, mestá a obce), z ktorých sa do dotazníkového prieskumu zapojilo 1 032 subjektov (24,4 %). V roku 2022 bola v rámci Indikátora 1 dosiahnutá úroveň 11,75 % a indikátora 2 16,77 %.

Graf 125 | Hodnoty Indikátora 1 úrovne uplatňovania GPP v SR v rámci rokov 2018 – 2022 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 – 2022 v členení na orgány štátnej správy a im podriadené organizácie a na samosprávne kraje, mestá, obce a nimi zriadené organizácie



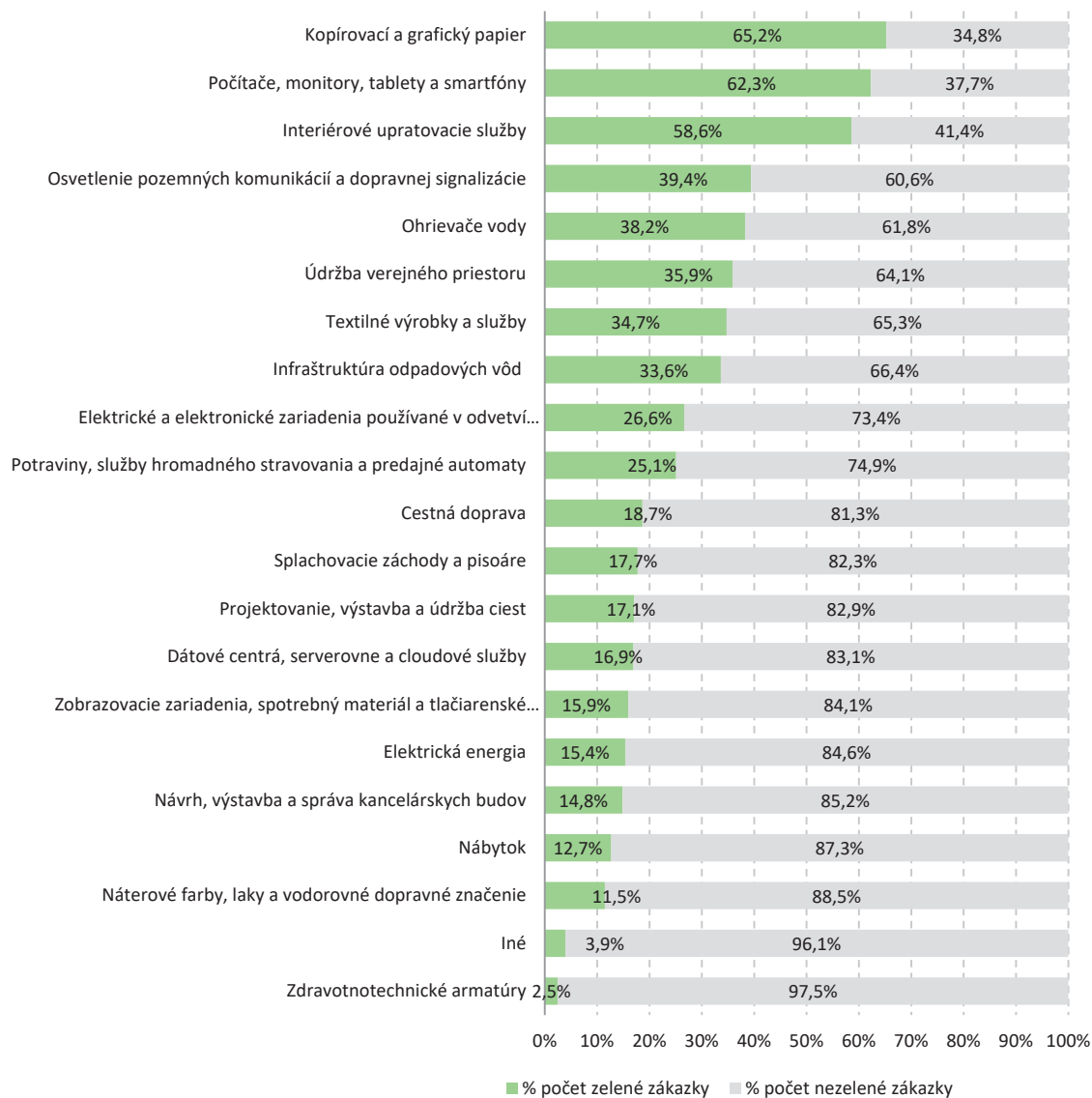
Zdroj: SAŽP

Na základe vyhodnotenia uplatňovania GPP sa ambiciózny cieľ stanovený v Envirostratégii 2030 zatiaľ nedarí dosiahnuť.

Úroveň uplatňovania GPP za rok 2022 sa hodnotila najmä v rámci obstarávania tovarov, služieb a stavebných prác

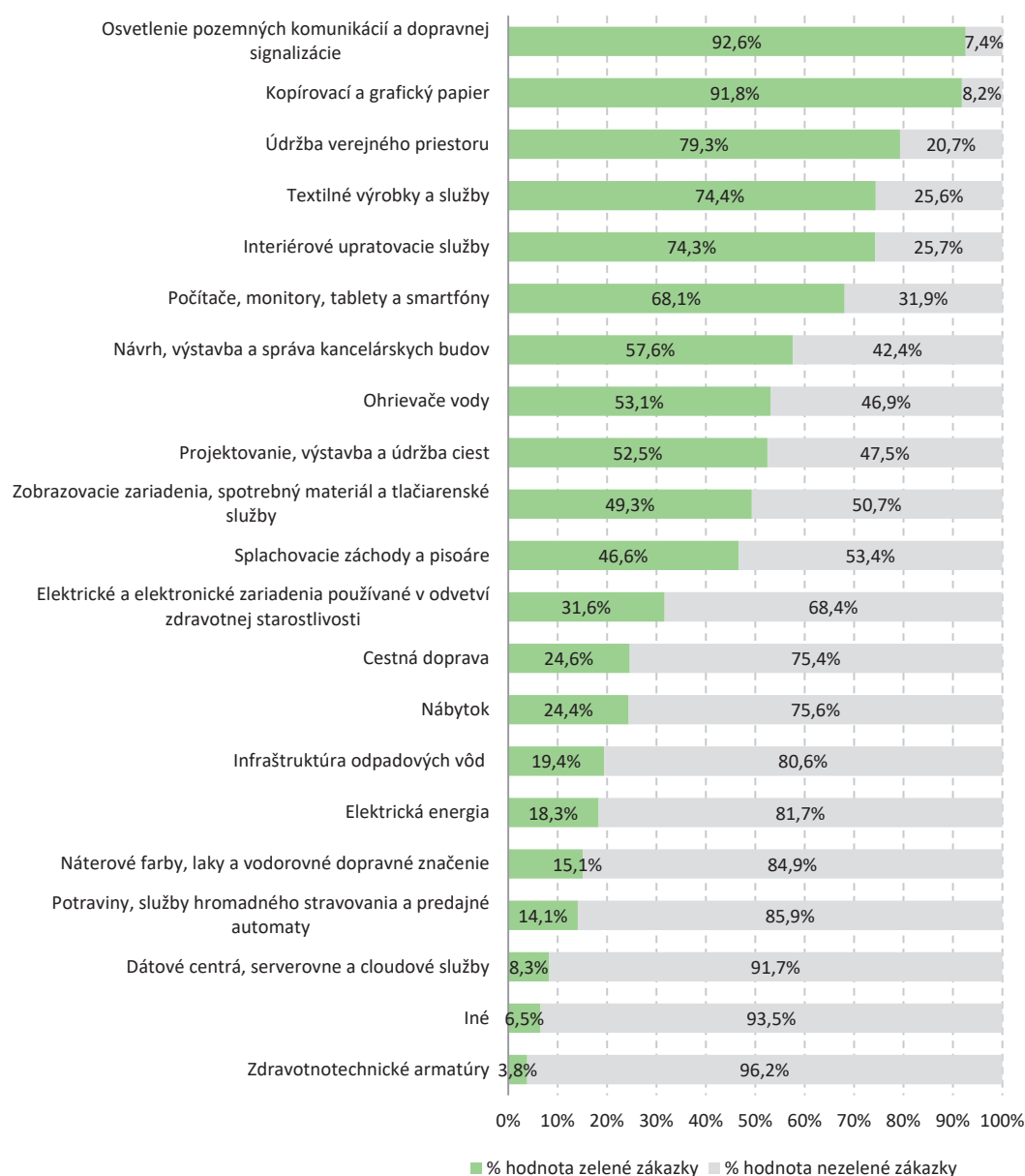
spadajúcich do 20 produktových skupín, pre ktoré Európska komisia vytvorila a pravidelne aktualizuje tzv. environmentálne charakteristiky, ktoré je možné priamo využiť v súťažných podkladoch verejného obstarávania.

Graf 127 | Percentuálne vyjadrenie počtu zelených a nezelených zákaziek v produktových skupinách v rámci subjektov zúčastnených na monitorovaní v roku 2022 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 2022 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 2022 boli platné osobitné podmienky pre 7 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 2022, tak ako v predchádzajúcom roku, 44 produktov.

Tabuľka 052 | 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	2022
Počet produktov	148	147	146	117	130	105	105	49	43	43	60	44	44	44

Zdroj: SAŽP

Tabuľka 053 | Produkty, ktoré mali právo používať značku „Environmentálne vhodný produkt (EVP)“ v roku 2022

Držiteľ značky	Názov produktu
Johan ENVIRO s. r. o. Bratislava	Univerzálne sorpčné materiály z netkanej textilie: 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 textilie: 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 87 485 produktov vo viac ako 20 rôznych skupinách produktov (stav k septembru 2022).

V SR bolo doteraz celkovo ocenených značkou EU Ecolabel 131 produktov. Trend v počte ocenených produktov má v SR od roku 2016 klesajúci charakter.

Tabuľka 054 | Prehľad celkového počtu produktov s právom používať európsku environmentálnu značku EU Ecolabel v jednotlivých rokoch

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Počet produktov	1	5	5	3	3	9	9	131	129	8	8	6	5	5	5

Zdroj: SAŽP

Tabuľka 055 | Produkty, ktoré mali právo používať značku Environmentálna značka EÚ (produkty posúdené a ocenené v SR) v roku 2022

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

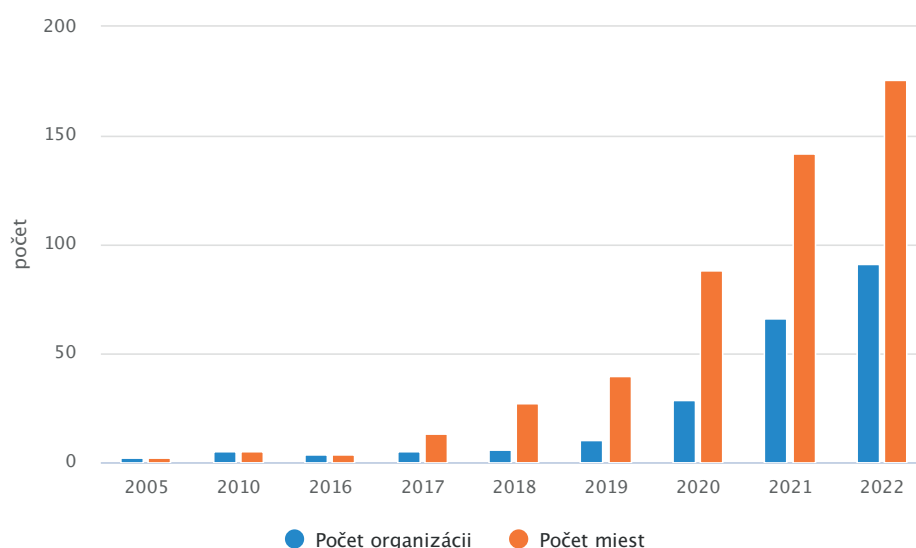
Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS) je dobrovoľným nástrojom pre organizácie, ktoré chcú zhodnocovať a zlepšovať svoje environmentálne správanie. Zavedením schémy EMAS organizácie deklarujú súlad s právnymi predpismi v životnom prostredí, miestnu zodpovednosť, aktívne zapojenie 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 2022 bolo v národnom registri EMAS zapísaných 90 organizácií so 173 miestami a do schémy EMAS sa zaregistrovala aj Slovenská agentúra životného prostredia s 3 miestami. Jedná sa o výrazný nárast v porovnaní s predchádzajúcim rokom, nakoľko k 31.12.2021 bolo v národnom registri EMAS zapísaných 66 organizácií so 142 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

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Darí sa naplňať prijaté ciele v oblasti znižovania energetickej náročnosti a zvyšovania energetickej efektívnosti?

Hospodárstvo SR sa vyznačuje vysokou energetickou náročnosťou (EN). Napriek jej výraznému poklesu v období rokov 2005 – 2021 patrí SR ku krajinám EÚ s vysokou EN. Tento fakt je daný najmä štruktúrou priemyslu v SR, kde má veľký podiel priemysel s vysokou energetickou náročnosťou.

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. Pre rok 2030 má SR stanovený nový 30,32 % podiel úspory energie podľa článku 1 ods. 1 a článku 3 ods. 5 smernice 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti. V roku 2021 došlo k výraznému medziročnému nárastu PES a rovnako tiež KES ako dôsledku oživenia hospodárstva po pandémie COVID-19. Dlhodobý najväčším spotrebiteľom energie v SR je sektor priemyslu (cca 1/3). Prioritou SR v oblasti energetickej efektívnosti je ďalšie znižovanie energetickej náročnosti ekonomiky SR so zámerom dosiahnuť úroveň európskeho priemeru.

Aký je vývoj obnoviteľných zdrojov energie s ohľadom na prijaté ciele?

Nový cieľ SR pre rok 2030 pre podiel energie z OZE v energetickom mixe je stanovený na úrovni 19,2 %. Pre obdobie rokov 2005 – 2021 je charakteristický pozitívny trend zvyšovania podielu OZE zo 6,4 % v roku 2005 na 17,4 % v roku 2021. V medziročnom porovnaní rokov 2021 – 2020 však došlo len k nepatrnému zvýšeniu podielu (o 0,1 percentuálneho bodu). 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?

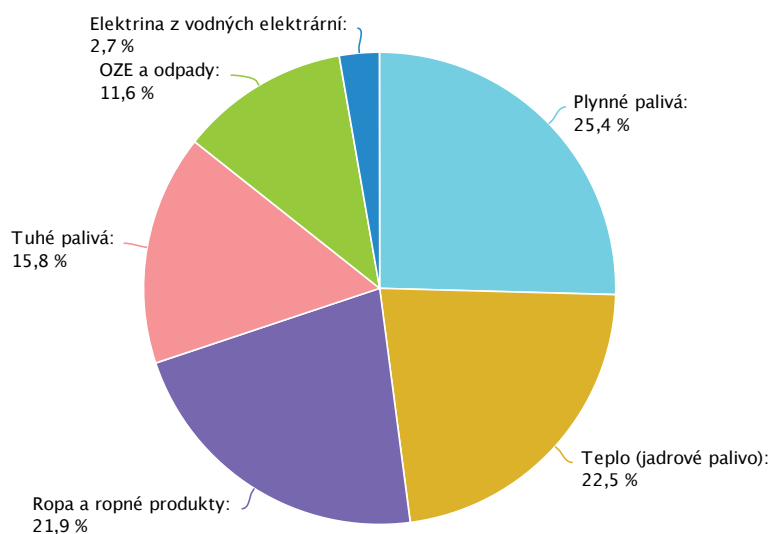
Oproti východiskovému stavu v roku 1990 emisie skleníkových plynov z energetiky v roku 2021 poklesli o viac ako polovicu, a to aj napriek výraznému medziročnému nárastu v rokoch 2020 – 2021 (bez započítania sektora LULUCF). Väčšina emisií pochádzala zo spaľovania a transformácie fosílnych palív. Klesol podiel emisií zo stacionárnych zdrojov, problémom ostáva spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach. Napriek výraznému poklesu v dlhodobom meradle pripadla v roku 2021 takmer polovica z celkových emisií skleníkových plynov na energetiku.

BILANCIA ENERGETICKÝCH ZDROJOV / ENERGETICKÁ BEZPEČNOSŤ

SR je chudobná na primárne energetické zdroje (PEZ) a jej závislosť na dovoze jadrového paliva (100 %), ropy (99 %) a zemného plynu (98 %) bola v roku 2021 na rovnakej úrovni ako v roku 2020. Pozitívny pokles o 5 % nastal pri dovoze uhlia. Hlavné domáce zdroje energie sú obnoviteľné zdroje energie (najmä biomasa a vodná energia) a hnedé uhlie a lignit. Domáca ťažba hnedého uhlia a lignitu má klesajúcu tendenciu a po roku 2023 sa očakáva ukončenie ich ťažby.

Hrubá domáca spotreba energie (HDS), ktorá vyjadruje spotrebu primárnych energetických zdrojov, zaznamenala v období rokov 2005 – 2021 s miernymi výkyvmi pokles o 6,7 %. V roku 2021 dosiahla hodnotu 749 376 TJ. Oproti predchádzajúcemu roku 2020 HDS zaznamenala výraznejší 8,7 % nárast. Ten možno pripísať postupnému otváraniu a oživovaniu ekonomiky po období pandémie COVID-19.

Graf 130 | Energetický mix (2021)



Zdroj: ŠÚ SR

SR mala v roku 2021 vyváženú štruktúru použitých PEZ (tzv. energetický mix). V období rokov 2005 – 2021 pokračoval pozitívny trend poklesu spotreby plyných a tuhých palív

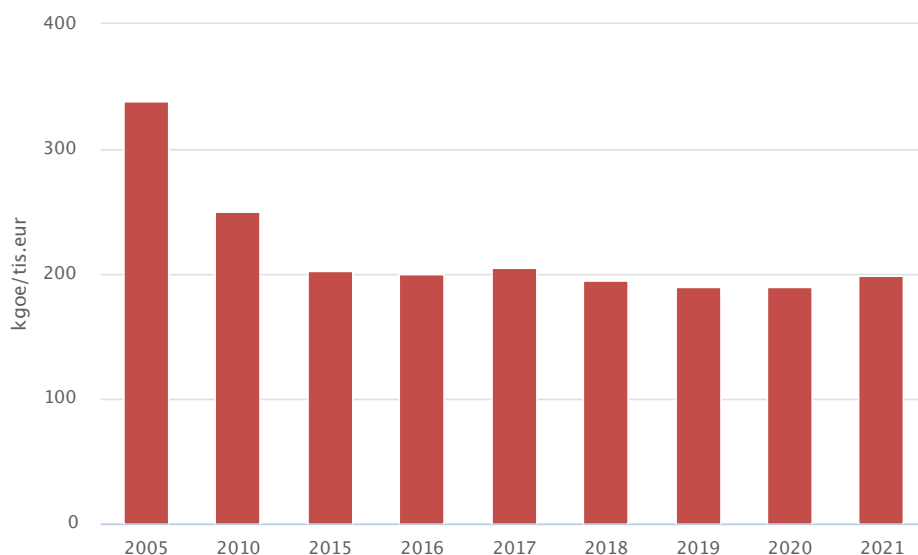
(23,1 %, 32,8 %) a súčasne nárastu spotreby obnoviteľných zdrojov energie (360,2 %). V medzioročnom porovnaní rokov 2021 a 2020 stúpla HDS všetkých PEZ.

ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ A ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

K dlhodobým cieľom energetickej politiky SR patrí znižovanie energetickej náročnosti hospodárstva na jednej strane a zvyšovanie energetickej efektívnosti vyjadrenej v podobe úspor energie (znižovanie primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby) na strane druhej.

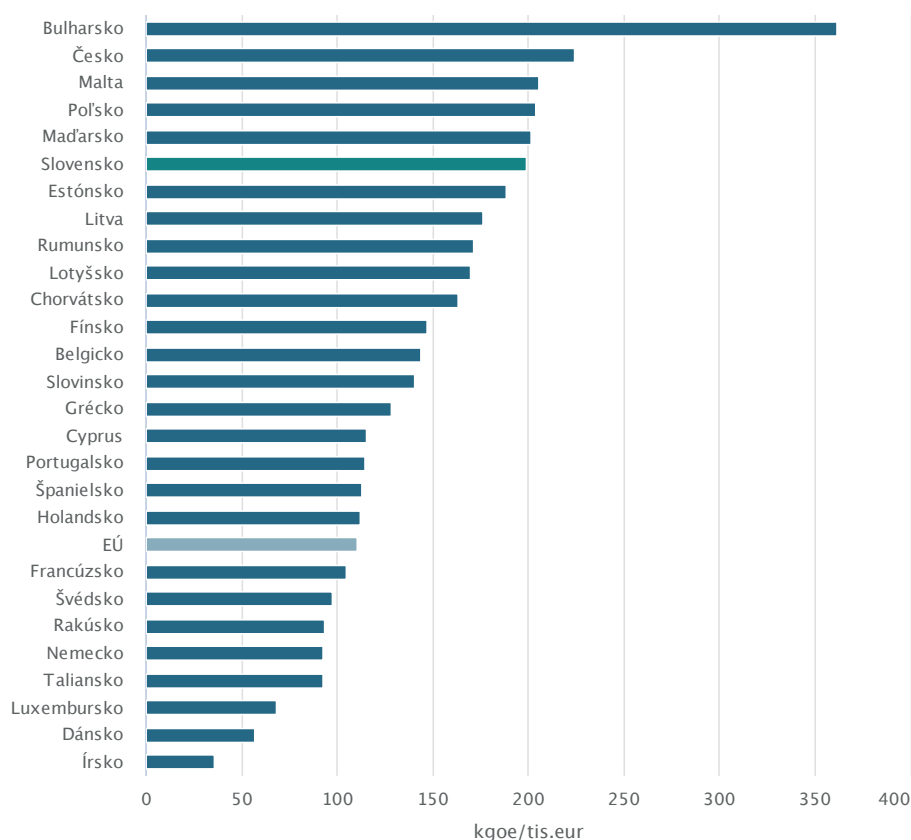
V období rokov 2005 – 2021 poklesla energetická náročnosť (EN) SR, definovaná ako podiel HDS k vytvorenému HDP v stálych cenách roku 2015 o 41 %. Napriek priaznivému trendu mala SR v roku 2021 šiestu najvyššiu EN spomedzi krajín EÚ 27. Medzioročne došlo v roku 2021 oproti roku 2020 k 5 % nárastu energetickej náročnosti.

Graf 131 | Vývoj energetickej náročnosti



Zdroj: Eurostat

Graf 132 | Medzinárodné porovnanie energetickej náročnosti (2021)

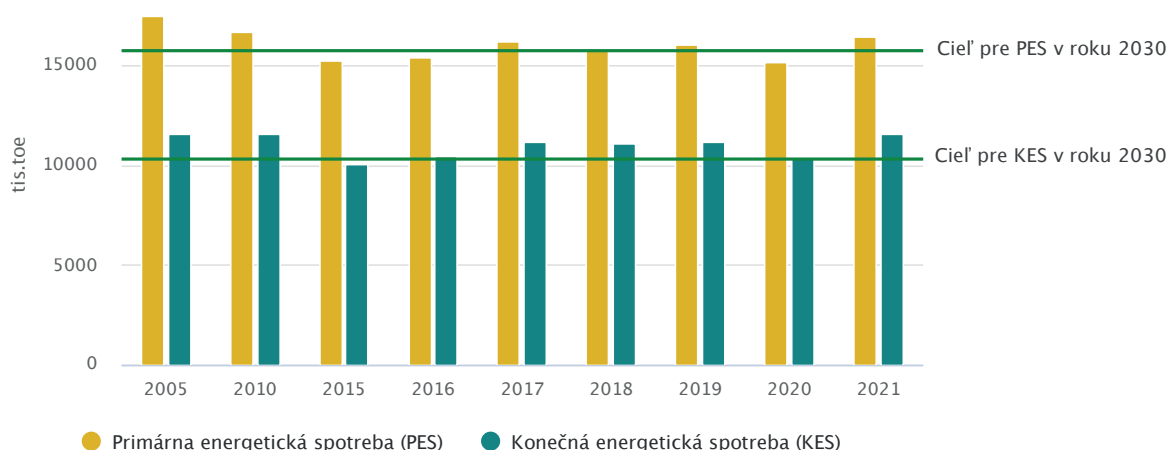


Zdroj: Eurostat

Energetická efektívnosť, vyjadrená v podobe znižovania primárnej energetickej spotreby (PES) a konečnej energetickej spotreby (KES), synergicky prispieva k znižovaniu energetickej náročnosti hospodárstva, k zvyšovaniu energetickej bezpečnosti a má vplyv na znižovanie prevádzkových nákladov energetických podnikov. Úspory primárnych energetických zdrojov prispievajú k zmierňovaniu dopadov energetiky na životné

prostredie. SR transponovala celý strategický a legislatívny rámec EÚ v oblasti energetickej efektívnosti do národného strategického a legislatívneho rámca. Pre rok 2030 je orientačný národný príspevok SR v oblasti energetickej efektívnosti dosiahnuť 30,32 % úspory energie podľa článku 1 ods. 1 a článku 3 ods. 5 smernice 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti. Kľúčovými pre dosiahnutie cieľov budú sektory priemyslu a budov.

Graf 133 | Vývoj primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby



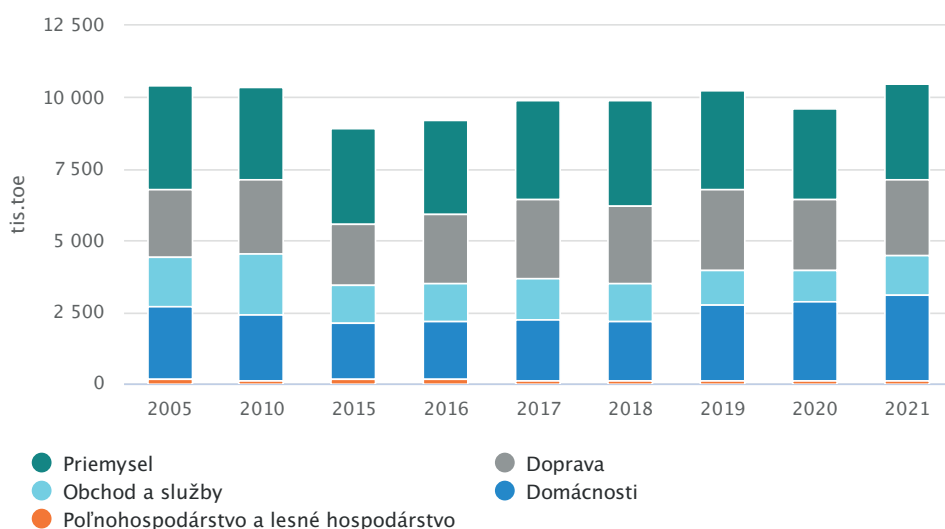
Zdroj: Eurostat

Vývoj konečnej energetickej spotreby bol v roku 2021 poznamenaný oživovaním hospodárstva po pandémii COVID-19, kedy medziročne KES stúpila o 11,7 % v porovnaní s rokom 2020. To spôsobilo, že KES bola v roku 2021 dokonca o 0,3 % vyššia ako v roku 2005. Po výrazných medziročných poklesoch 2019 – 2020 v roku 2021 KES medziročne výrazne stúpila (okrem spoločného podielu sektorov poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, ktorý sa nezmenil) vo všetkých sektoroch: v sektore obchodu

a služieb (27,1 %), domácnosti (8,1 %), priemysle (7,8 %) a dopravy (5,3 %).

Sektor priemyslu je dlhodobo najväčším spotrebiteľom energie v SR. Jeho podiel na celkovej KES bol v roku 2021 na úrovni 32,2 %. Spomedzi palív v KES prevládali fosilné palivá. V roku 2021 pripadol najvyšší podiel na celkovej KES na kvapalné palivá (26 %), tesne za nimi nasledoval zemný plyn (25,7 %), na treťom mieste bola elektrina (20,9 %).

Graf 134 | Vývoj konečnej energetickej spotreby v sektoroch hospodárstva



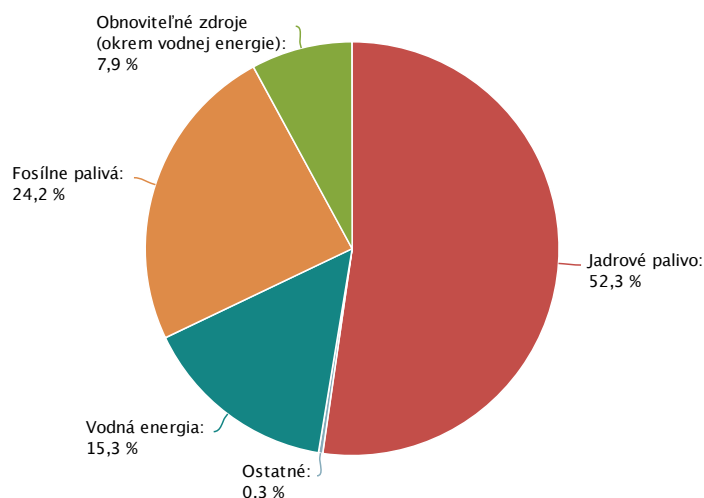
Zdroj: Eurostat

UDRŽATEĽNOSŤ ENERGETIKY

Ku kľúčovým faktorom pre napĺňanie cieľov SR v oblasti dekarbonizácie sektora energetiky patrí štruktúra použitých zdrojov pri výrobe elektriny. Vo výrobe elektriny bol v roku 2021 zaznamenaný nárast oproti roku 2020 o 3,7 %, vyrobených bolo 30 093 GWh elektriny. Tradične najvyšší podiel na výrobe elektriny mali v roku 2021 jadrové elektrárne (52,3 %). Za nimi nasledovali tepelné elektrárne (24,2 %). Vodné elektrárne sa na výrobe elektriny podieľali 15,3 %, ďalšie OZE dosiahli 7,9 % podiel a zvyšok pripadol na ostatné zdroje (0,3 %).

SR patrí k lídrom vo výrobe elektriny nízkouhlíkovými technológiami, keďže podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa v roku 2021 pohyboval na úrovni viac ako 75 %. 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 (2021)

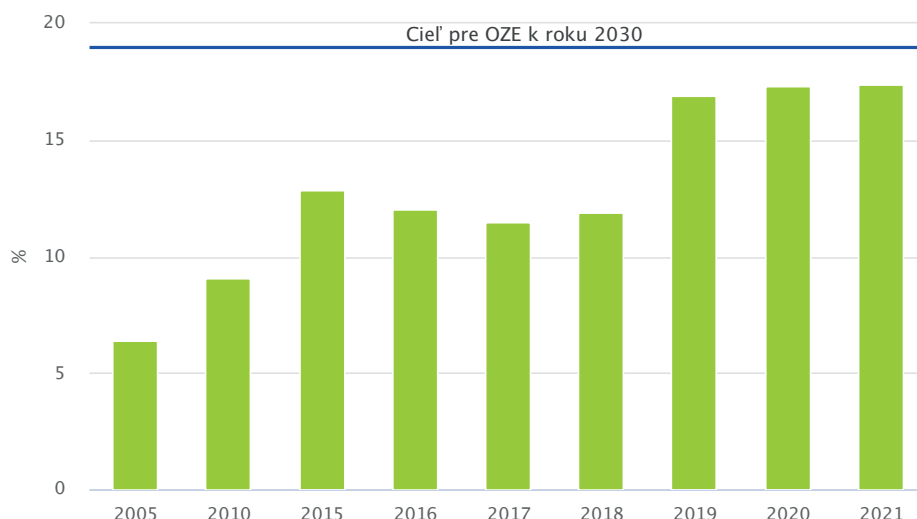


Zdroj: SEPS, a.s.

Ďalším dôležitým faktorom pri dekarbonizácii hospodárstva SR je rozvoj obnoviteľných zdrojov energie šetrných k životnému prostrediu. Patrí to k prioritným témam EÚ, rovnako je rozvoj OZE jedným z cieľov Envirostratégie 2030. Na úrovni EÚ a rovnako pre každú členskú krajinu boli pre rok 2020 stanovené záväzné ciele pre podiel energie pochádzajúcej z OZE. V SR bol pre rok 2020 stanovený národný cieľ dosiahnuť 14 % podiel OZE, ktorý bol splnený a následne je cieľom

tento podiel do roku 2030 zvýšiť na 19,2 %. Vzhľadom na aktuálny vývoj dostupnosti tradičných energetických surovín, ako sú plyn, ropa a uhlie, Európska komisia navrhla zmenu cieľa EÚ pre rok 2030, a to z pôvodných 32 % až na 45 %. Pre jeho dosiahnutie bude nevyhnutná transformácia energetického systému vo všetkých členských krajinách, čo vedie k nutnosti prehodnotenia národného cieľa pre rok 2030 aj v SR.

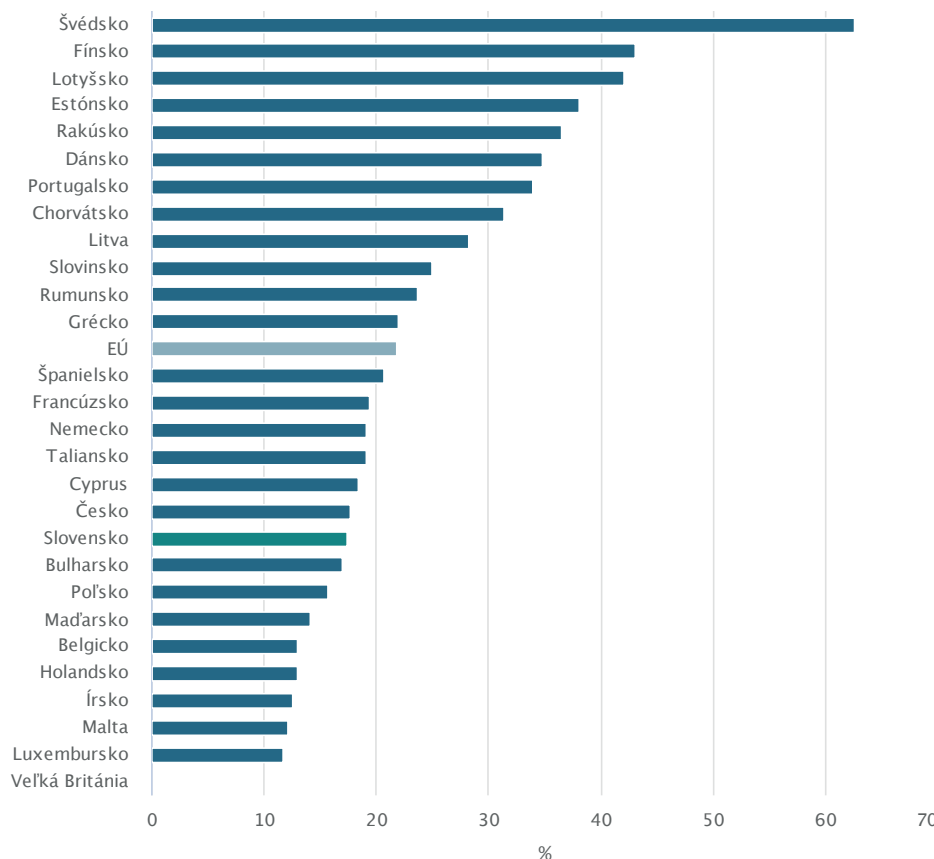
Graf 136 | Vývoj podielu energie z OZE z hľadiska plnenia národných cieľov



Zdroj: Eurostat

V roku 2021 vykázalo SR podiel energie z OZE na úrovni 17,4 %. Oproti rokom 2019 a 2020 s podielmi 16,9 % a 17,3 % je zlepšenie iba nepatrné. Podiel OZE pri výrobe elektriny v roku 2021 predstavoval 22,4 % (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 vyrobené

vo vodných elektrárnach, z tohto dôvodu je množstvo elektriny vyrobenej z OZE v SR závislé od vhodných hydrologických podmienok. Podiel OZE pri výrobe tepla a ochladzovaní bol na úrovni 19,5 % s dominantným podielom pevnej biomasy (drevo vrátane drevného a ostatného tuhého odpadu). Podiel OZE v doprave v roku 2021 dosiahol 8,8 %.

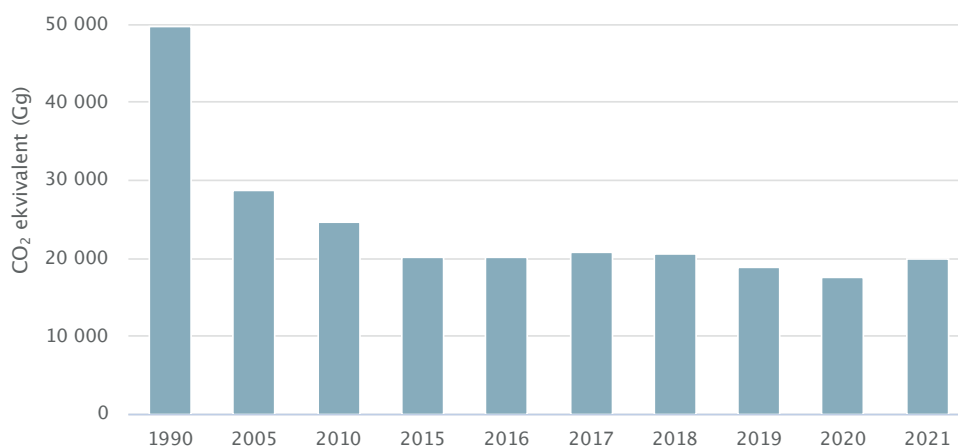
Graf 137 | Medzinárodné porovnanie podielu energie z OZE (2021)

Zdroj: Eurostat

Sektor energetiky, napriek výraznému poklesu emisií skleníkových plynov v porovnaní s východiskovým rokom 1990, patrí naďalej k ich najväčším producentom. V roku 2021 bolo z energetiky vyprodukovaných 19 894,7 tis. ton CO₂ ekvivalentu skleníkových plynov, čo predstavovalo 48 % podiel emisií z celkových emisií vyprodukovaných v SR (bez započítania emisií zo sektora LULUCF).

Napriek medziročnému výraznému 13 % nárastu emisií skleníkových plynov v porovnaní s kovidovým rokom 2020, emisie

skleníkových plynov z energetiky celkovo poklesli k roku 2021 oproti východiskovému stavu v 1990 o 60 % (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 lepšimi 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.

Graf 138 | Vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky

Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2023

Zdroj: SHMÚ



EKONOMICKÉ NÁSTROJE PRE LEPŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ 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 2020 857 mil. eur (48,7 %) za sektor korporácií 618 mil. eur (35,1 %) a za sektor domácností 286 mil. eur (16,2 %). Celkové národné výdavky na ochranu životného prostredia predstavujú 1 761 mil. eur, čo v porovnaní s rokom 2019 predstavuje pokles o 12,5 %.

Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia majú v medziročných porovnaníach rastúci trend. Náklady v roku 2022 v porovnaní s rokom 2005 narástli o 102,2 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom narástli o 25,9 %.

Najväčšie percento nákladov podnikov a obcí na ochranu životného prostredia v roku 2022 smerovalo do oblasti nakladania s odpadmi (67,3 %) a druhý najvyšší podiel mali náklady v oblasti nakladania s odpadovými vodami (17,4 %).

Aký je v SR podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP?

Podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP dosiahol v roku 2022 výšku 1,99 %.

NÁRODNÉ VÝDAVKY NA OCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Národné výdavky na ochranu životného prostredia 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, tj. 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 2020 sumu 1 761 mil. eur. V porovnaní s rokom 2008 vzrástli o 40,3 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 12,5 %.

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 057 | Národné výdavky na ochranu životného prostredia (mil. eur)

Rok	Verejná správa	Korporácie	Domácnosti	Spolu
2018	889	713	241	1 843
2019	951	788	275	2 013
2020	857	618	286	1 761

Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka 058 | Podiel národných výdavkov na ochranu životného prostredia na HDP SR (%)

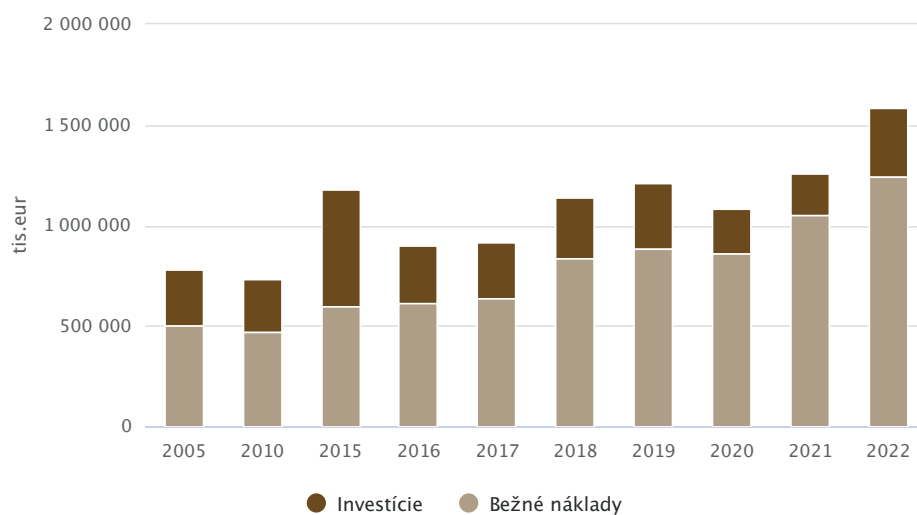
Rok	Podiel v %
2018	2,1
2019	2,3
2020	2,0

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 rastúci trend. V roku 2022 dosiahli sumu 1 582 725 tis. eur (v tom: investície 342 260 tis. eur, bežné náklady 1 240 465 tis. eur). V porovnaní s rokom 2005 vzrástli o 102,2 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpili o 25,9 %. Výnosy z ochrany ŽP dosiahli v roku 2022 sumu 1 551 988 tis. eur a v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpili o 16,8 %.

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 2022 dosiahli 33 663 tis. eur, v porovnaní s rokom 2005 stúpili o 7 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpili o 3,9 %. Náklady na ochranu ŽP v oblasti nakladania s odpadmi v roku 2022 dosiahli 1 065 704 tis. eur a v porovnaní s rokom 2005 vzrástli skoro

štvornásobne a v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpili o 19,6 %. Náklady na ochranu ŽP v oblasti nakladania s odpadovými vodami v roku 2022 dosiahli 275 252 tis. eur a v porovnaní s rokom 2005 stúpili o 102,7 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpili o 58,5 %.

V roku 2022 smeroval najvyšší podiel nákladov na ochranu ŽP do oblastí:

Za podniky a obce spolu

- nakladanie s odpadmi (67,3 %)
- nakladanie s odpadovými vodami (17,4 %)
- ochrana pôdy a podzemných vôd (2,1 %)

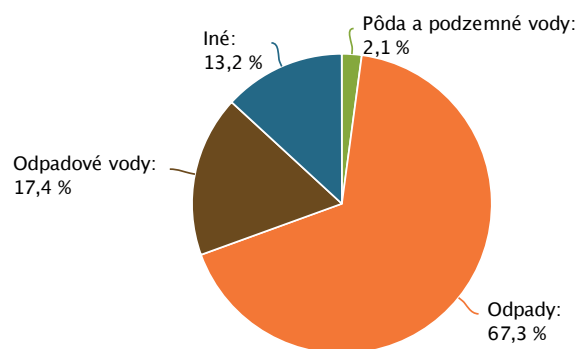
Za podniky

- nakladanie s odpadmi (64,2 %)
- nakladanie s odpadovými vodami (18,8 %)
- ochrana pôdy a podzemných vôd (2,6 %)

Za obce

- nakladanie s odpadmi (79,5 %)
- nakladania s odpadovými vodami (12 %)
- ochrana pôdy a podzemných vôd (0,4 %)

Graf 140 | Podiel nákladov podnikov na ochranu životného prostredia podľa oblastí

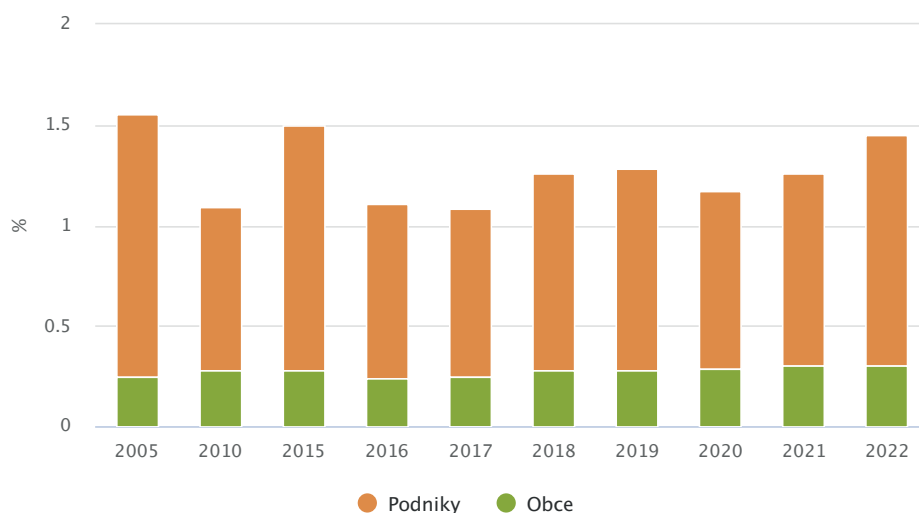


Zdroj: ŠÚ SR

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 2022 klesol na 1,15 % HDP. V roku 2022 v porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k nárastu podielu o 0,19 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 2022 stúpol na 0,3 % HDP. V roku 2022 nedošlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k zmene podielu.

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 činnosti zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni.

Výnosy získané z dražieb kvót a peňažné prostriedky získané z predaja kvót skleníkových plynov, 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 2022 patrili poplatky za obchodovanie s emisnými kvótami vo výške 342 521 410 eur. Poplatky za ukladanie odpadov tvorili príjem vo výške 30 422 314 eur. Pri využívaní prírodných zdrojov pochádzala najvyššia suma z poplatkov za odber podzemných vôd vo výške 10 597 430 eur.

V roku 2022 najvyšší príjem Environmentálneho fondu z pokút tvorili pokuty za porušenie zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ŽP 874 693 eur, porušenia zákona o vodách 871 337 eur a porušenia zákona o odpadoch 526 851 eur.

Tabuľka 059 | Prehľad o príjmoch Environmentálneho fondu z poplatkov, pokút a poplatkov za obchodovanie s emisnými kvótami (2022)

Poplatky	eur
Poplatky za znečisťovanie ovzdušia	9 144 715
Poplatky (úhrady) za vydobyté nerasty	2 091 060
Poplatky za uskladňovanie plynov a kvapalín	1 619 408
Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd	3 065 308
Poplatky za odber podzemnej vody	10 597 430
Poplatky (úhrady) za prieskumné územia	162 191
Poplatky za uloženie odpadov	30 422 314
Poplatky za obchodovanie s emisnými kvótami	342 521 410
Spolu za poplatky	399 623 836

Pokuty	
Porušenie zákona o vodách	871 337
Porušenie zákona o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách	1 300
Porušenie zákona o ochrane ovzdušia	377 858
Porušenie zákona o ochrane prírody a krajiny	151 223
Porušenie zákona o rybárstve	9 762
Porušenie zákona o odpadoch	526 851
Porušenie zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ŽP	874 693
Porušenie zákona o používaní genetických technológií a GMO	38 950
Porušenie zákona o environmentálnom označovaní výrobkov	1 000
Porušenie geologického zákona	1 030
Porušenie zákona o obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne žijúcich rastlín (CITES)	17 436
Blokové pokuty	23 605
Penále – vody	34 754
Porušenie zákona o obchodovaní s emisnými kvótami	0
Priemyselné havárie	5 500
Iné	0
Spolu za pokuty, penále	2 935 299
Spolu za poplatky, pokuty a penále	402 559 135

Zdroj: Environmentálny fond

V roku 2022 bolo Environmentálnym fondom poskytnutých 341 dotácií v celkovej sume 32 102 067 eur. Najvyššie dotácie smerovali do oblasti zvyšovanie energetickej účinnosti existujúcich verejných budov 17 219 555 eur (53,6 %), oblasti

ochrany a využívania vôd 5 131 712 eur (16 %), do oblasti rozvoja odpadového hospodárstva a obehového hospodárstva 4 112 456 eur (12,8 %) a do ochrany ovzdušia 1 495 776 eur (4,7 %).

Tabuľka 060 | Prehľad poskytnutých dotácií z Environmentálneho fondu v roku 2022 (eur)

Oblasť	Podoblasť	Počet dotácií	Poskytnutá podpora v roku 2022
A. Oblasť: Ochrana ovzdušia	A1: Podpora výroby tepla a teplej vody prostredníctvom využívania nízkoemisných zdrojov	1	62 590
	A2: Podpora výroby tepla, teplej vody a elektrickej energie prostredníctvom využívania obnoviteľných zdrojov	1	173 313
	A3: Podpora projektov zameraných na zlepšenie kvality ovzdušia prostredníctvom adaptačných opatrení, najmä v oblastiach riadenia kvality ovzdušia	8	1 259 873

Oblasť	Podoblasť	Počet dotácií	Poskytnutá podpora v roku 2022
B. Oblasť: Ochrana a využívanie vôd	BK1: Rozšírenie, rekonštrukcia alebo intenzifikácia existujúcich čistiarní odpadových vôd	3	910 455
	BK2: Čistenie odpadových vôd v aglomeráciách od 2 000 do 10 000 ekvivalentných obyvateľov	1	500 000
	BK4: Čistenie odpadových vôd v ostatných aglomeráciách do 2 000 ekvivalentných obyvateľov	5	1 341 695
	BK5: Rozšírenie alebo rekonštrukcia existujúcej stokovej siete	3	449 402
	BV1: Budovanie verejného vodovodu využívajúceho už existujúce vodárenské kapacity	2	146 075
	BV2: Budovanie verejného vodovodu s využitím malých vodárenských zdrojov	0	0
	BV3: Rozšírenie alebo rekonštrukcia existujúceho verejného vodovodu	8	1 485 872
	BV4: Úprava a rekonštrukcia existujúcich vodárenských zdrojov a s tým spojených zariadení	2	173 851
	BP1: Opatrenia na vodnom toku	1	124 362
	BP2: Opatrenia mimo vodného toku	0	0
C. Oblasť: Rozvoj odpadového hospodárstva a obehového hospodárstva z pohľadu odpadov	BR1: Rybárstvo	0	0
	C1: Triedený zber komunálneho odpadu	29	2 070 718
	C2: Predchádzanie vzniku biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov a zhodnocovanie biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov	32	1 653 735
D. Oblasť: Ochrana prírody a krajiny	C3: Zavedenie a zlepšovanie triedeného zberu v obciach a vybudovanie zberných dvorov a centier opätovného používania	5	388 003
	D2: Ochrana prirodzeného druhového zloženia ekosystémov	2	61 084
	D3: Realizácia schválených dokumentov starostlivosti	1	179 567
	D5: Realizácia opatrení na dosiahnutie alebo udržiavanie priaznivého stavu chránených druhov a biotopov	2	239 600
	D6: Realizácie opatrení, ktorých cieľom je naplniť, dosiahnuť a udržať poslanie zoologických záhrad	1	102 000
E. Oblasť: Environmentálna výchova, vzdelávanie a osвета	D7: Realizácia preventívnych opatrení proti vzniku škôd spôsobených medveďom hnedým	6	560 053
	E1: Budovanie priestorových kapacít	18	1 457 956
F. Oblasť: Prieskum, výskum a vývoj zameraný na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia	E2: Realizácia výchovno-vzdelávacích a osvetových aktivít	17	499 316
	F1: Prieskum, výskum a vývoj zameraný na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia	1	140 904

Oblasť	Podoblasť	Počet dotácií	Poskytnutá podpora v roku 2022
L: Zvyšovanie energetickej účinnosti existujúcich verejných budov	L8: Zvyšovanie energetickej účinnosti existujúcich verejných budov	79	17 219 555
NP: Ochrana a starostlivosť o životné prostredie na území národných parkov	NP1: Ochrana a starostlivosť o životné prostredie na území národných parkov	7	289 327
POD: Program obnovy dediny	POD 1: Kvalita životného prostredia na vidieku	56	316 008,63
	POD 2: Zelená infraštruktúra a adaptačné opatrenia na zmiernenie dopadov zmeny klímy	0	0
	POD 3: Environmentálna výchova, vzdelávanie a osвета	25	135 600,57
POP: Program ochrany prírody	POP 1: Praktická starostlivosť a manažment osobitne chránených častí prírody a krajiny	9	45 424,19
	POP 2: Podpora infraštruktúry ochrany prírody a udržateľných foriem turizmu	6	44 717,5
	POP 3: Výchova a informovanosť v ochrane prírody	10	71 009,85

Zdroj: Environmentálny fond

V rámci Zeleného vzdelávacieho fondu, ktorý je nástrojom na podporu rozvoja environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu na území Slovenskej republiky bolo v roku 2022 prostredníctvom Slovenskej agentúry životného prostredia formou dotácie podporených 44 projektov v sume 203 190 eur.

V roku 2022 boli Environmentálnym fondom vyhlásené 2 ciele výzvy, ktorými bolo podporených 33 projektov v celkovej sume 49 776 377 eur. Výzva č. B-1/2022 bola

vyhlásená v oblasti ochrany a využívania vôd v nadväznosti na materiál "Financovanie rozvoja verejných vodovodov (s dôrazom pre obce do 2 000 obyvateľov) a verejných kanalizácií (s dôrazom pre obce v aglomeráciách do 2 000 ekvivalentných obyvateľov) v Slovenskej republike pre roky 2020 - 2030" a výzva č. EP-1/2022 bola zameraná na zefektívnenie odhaľovania environmentálnej trestnej činnosti a výkonu štátneho dozoru v oblasti starostlivosti o životné prostredie.

Výzvy	Programové aktivity	Počet dotácií	Poskytnutá podpora v roku 2022
Výzva č. B-1/2022	Vodárenský zdroj - budovanie, úprava a rekonštrukcia	0	0
	Vodovodná sieť (verejný vodovod) - budovanie, rozšírenie alebo rekonštrukcia	2	1 528 541
	Budovanie systému verejných vodovodov	3	2 410 335,97
	Čistiareň odpadových vôd - budovanie, rozšírenie, rekonštrukcia alebo intenzifikácia	4	3 344 660,57
	Stoková sieť - budovanie, rozšírenie alebo rekonštrukcia	15	29 625 572,73
	Budovanie verejných kanalizácií	5	9 657 231,92
	Kanalizácia a vodovod v 1 ryhe	3	3 060 034,42
	Vodozadržné opatrenia v krajine a sídlach	0	0
Výzva č. EP-1/2022	Zefektívnenie odhaľovania environmentálnej trestnej činnosti a výkonu štátneho dozoru v oblasti starostlivosti o životné prostredie	1	150 000

Zdroj: Environmentálny fond

Výrazným nástrojom Environmentálneho fondu v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov je Modernizačný fond (MoF). Je cieleň na podporu opatrení na dekarbonizáciu a energetickú efektívnosť v energetike a v priemyselných zariadeniach. Podporou prostredníctvom MoF má prísť k výraznému zníženiu emisií skleníkových plynov, postupnému vyradovaniu fosilných palív, lepšej energetickej účinnosti, ako aj spravodlivému prechodu k zelenej výrobe v regiónoch závislých od uhlíka. Zatiaľ bolo alokovaných 1,75 mld. eur na schémy štátnej pomoci pre oblasť teplárenstva a na dekarbonizáciu priemyslu.

Oblasť podpory formou úveru je zameraná na financovanie kapitálových riešení na zabezpečenie starostlivosti o životné prostredie a podporu činností zameraných na dosiahnutie cieľov stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni. V rámci oblasti úverov boli v roku 2022 prijaté žiadosti vo výške 25 217 447 eur, z toho bolo schválených 19 žiadostí v celkovej výške 7 456 572 eur. K 31. 12. 2022 Environmentálny fond vyplatil úvery 7 žiadateľom v celkovej výške 423 071 eur.

Operačné programy

Operačný program Kvalita životného prostredia (2014 - 2020) (OP KŽP)

OP KŽP predstavuje programový dokument SR pre čerpanie pomoci zo štrukturálnych fondov EÚ a Kohézneho fondu v programovom období 2014 – 2020 v oblasti udržateľného a efektívneho využívania prírodných zdrojov, zabezpeču-

jú jeho 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 31.12.2022	Čerpanie k 31.12.2022		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	1 270 571 868	852 169 087	90 259 265	55,5
PO 2 Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami	188 063 796	32 144 297	141 711 142	64 338 342	10 354 292	34,2
PO 3 Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy	243 896 216	40 171 209	219 445 962	149 754 181	26 411 309	61,4
PO 4 Energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch	787 772 813	86 319 085	748 993 335	566 150 239	67 306 010	71,9
PO 5 Technická pomoc	77 000 000	15 775 942	74 959 200	71 681 408	14 687 400	93,1

Zdroj: MPRV 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 poľno-

hospodárstvom 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 31.12.2022	Čerpanie k 31.12.2022		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	1 171 027 916,73	738 099 293,86	246 033 097,96	79,0
PO 5 Propagácia efektívneho využívania zdrojov a podpora prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo odolné voči zmene klímy v odvetví poľnohospodárstva	14 690 651,25	4 896 883,75	8 116 046,65	870 113,72	290 037,91	5,9

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 31.12.2022		Čerpanie k 31.12.2022		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	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	5 321 319	1 773 774	1 580 236,38	526 745,46	1 034 913,68	344 971,23	19,5

Zdroj: ÚPVII

Integrovaný regionálny operačný program (2014 – 2020) (IROP)

Jednou z priorit 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 cyklo dopravy. 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 31.12.2022		Čerpanie k 31.12.2022		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 1-Bezpečná a ekologická doprava v regiónoch	428 473 510	65 010 346	534 357 049	70 966 460	175 886 809	30 033 849	41,1
PO 4-Zlepšenie kvality života v regiónoch s dôrazom na životné prostredie	296 892 776	56 970 881	337 901 841	65 144 403	242 934 179	51 021 424	81,8

Zdroj: MPRV SR, MIRRI 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 31.12.2022		Čerpanie v % (Zdroje EÚ)
		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet		Zdroje EÚ	Štátny rozpočet	
PO 3-Nízkouhlíkové hospodárstvo	3.1 Zlepšiť implementáciu politik 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	0	6/968 598	744 010,11	0	90,4

Prioritná os		Alokácia		Zazmluvnené projekty počet/(eur)	Čerpanie k 31.12.2022		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	0	4/728 066	548 293,81	0	88,6
	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	0	1/241 518	177 575,63	0	86,5

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 ciele investície do výskumu a inovácii 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 31.12.2022	Výška schváleného financovania pre slovenských partnerov k 31.12.2022
Spoločenské výzvy	Potravinová bezpečnosť, udržateľné poľnohospodárstvo a lesníctvo, výskum námorných, morských a vnútrozemských vôd a biohospodárstvo	56	26 243 939
	Bezpečná, čistá a efektívne využívaná energia	76	9 426 716
	Inteligentná, ekologická a integrovaná doprava	78	7 114 485
	Opatrenia v oblasti klímy, životného prostredia, efektívneho využívania zdrojov a suroviny	39	6 530 687

Zdroj: CVTI SR

Horizont Europa

Zameriava sa na tri hlavné oblasti - Excelentnú vedu, Globálne výzvy a Inovatívnu Európu. V rámci oblasti Globálne výzvy bolo identifikovaných šesť oblastí, kde ciele investí-

cie do výskumu a inovácií môžu byť pre občanov prínosom. Vo vzťahu k životnému prostrediu sú relevantné štyri oblasti.

Tabuľka 067 | Implementácia programu Horizont Europa (eur)

Prioritná oblasť		Počet slovenských účastí k 31.12.2022	Výška schváleného financovania pre slovenských partnerov k 31.12.2022
Globálne výzvy	Zdravie	10	1 856 794
	Digitalizácia, priemysel a vesmír	19	4 508 749
	Klíma, energetika a mobilita	19	6 922 576
	Potraviny, biohospodárstvo, prírodné zdroje, poľnohospodárstvo a životné prostredie	45	8 288 258

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 2022 pokračovala implementácia projektov schválených v rámci programu LIFE 2014-2020. V roku 2022

Ministerstvo životného prostredia SR uzavrelo zmluvy o spolufinancovaní projektov LIFE zo štátneho rozpočtu s 8 príjemcami v rámci 4 tradičných projektov LIFE z výzvy Európskej komisie z roku 2019 v celkovej sume štátneho rozpočtu 3,2 mil. eur a zmluvy o spolufinancovaní so 6 príjemcami v rámci integrovaného projektu LIFE na zlepšenie stavu území sústavy NATURA 2000 na Slovensku vo výške štátneho rozpočtu 5,5 mil. eur.

Pre projekty z poslednej výzvy Európskej komisie z roku 2020 MŽP SR vydalo v roku 2022 rozhodnutia o schválení žiadostí o spolufinancovanie pre 5 príjemcov v rámci 2 tradičných projektov LIFE v celkovej sume prostriedkov zo štátneho rozpočtu 753 tis. eur.

Tabuľka 068 | Implementácia programu LIFE (eur)

Schválené projekty LIFE (2014 – 2020)		Počet schválených projektov*	Výška financovania z LIFE**	Spolufinancovanie štátny rozpočet***	Čerpanie štátny rozpočet k 31.12.2022
Podprogram Životné prostredie	ŽP a efektívne využívanie zdrojov	4	1 701 810	335 776	272 312
	Príroda a biodiverzita	17	26 704 602	9 410 017	3 870 566
	Správa a informovanie v oblasti ŽP	2	191 674	105 416	40 000

Schválené projekty LIFE (2014 – 2020)		Počet schválených projektov*	Výška financovania z LIFE**	Spolufinancovanie štátny rozpočet***	Čerpanie štátny rozpočet k 31.12.2022
Podprogram Ochrana klímy	Zmierňovanie zmeny klímy	0	0	0	0
	Adaptácia na zmenu klímy	2	2 848 557	2 058 664	907 631
	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 Európska komisia 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 eur pre program Obehové hospodárstvo a kvalita života, 419 070 000 eur 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 2022 Európska komisia vyhlásila druhú výzvu na predkladanie žiadostí o grant LIFE s indikatívnym termínom uzatvárania grantových zmlúv s úspešnými žiadateľmi: jún - júl 2023. Európska komisia v roku 2022 uzavrela Grantovú zmluvu s koordinujúcimi príjemcami v rámci 2 slovenských projektov LIFE a v rámci 3 zahraničných projektov LIFE s účasťou subjektov zo SR. Okrem uvedeného Európska komisia uzavrela v roku 2022 Grantovú zmluvu pre slovenský integrovaný projekt LIFE zameraný na implementáciu Vodného plánu Slovenska vo vybraných povodiach s celkovým rozpočtom takmer 27,8 mil. Eur.

LIFE (2021-2027)

Dňa 29. apríla 2021 bolo prijaté nariadenie Európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 2021/783, ktorým sa zriaďuje program pre životné prostredie 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 Zmierňovanie a prispôsobovanie sa zmene klímy (Program SK-Klíma) sa spolu s donorskými programovými partnermi z Nórska aktívne spolupodieľa na dosiahnutí cieľa Programu SK-Klíma, ktorým je prispieť k zmierneniu zmeny klímy a zníženiu zraniteľnosti voči zmene klímy. Cieľ sa naplňa prostredníctvom dvoch

programových výstupov. Implementácia Programu SK-Klíma 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%.

Napriek sťaženým externým ekonomickým faktorom Program SK-Klíma v roku 2022 dosiahol výrazný pokrok v implementácii programových priorit. Úroveň zazmluvnenia dosiahla 90 % alokácie pri realizácii 48 projektov. Vzhľadom na skutočnosť, že v rámci Programu SK-Klíma boli všetky vyhlásené výzvy uzavreté a disponibilné zdroje alokované, v roku 2022 sa kládol dôraz najmä na úspešnú implementáciu projektov a podporu posilnenia bilaterálnej spolupráce Slovenskej republiky s prispievateľskými štátmi Nórskom, Islandom a Lichtenštajnskom, zameraný na posilnenie vzájomných bilaterálnych vzťahov.

Stav implementácie Program SK-Klíma v predošlom roku 2021 bol veľmi priaznivý, boli spustené všetky plánované výzvy a bol ukončený výber projektov. V nadväznosti na ukončený výber projektov nerozdelené financie boli v súlade s Dodatkom č. 2 k Programovej dohode s účinnosťou od 23. marca 2022 prerozdelené v prospech výzvy ACC03 s názvom „Zvyšovanie povedomia o zmierňovaní a prispôsobovaní sa zmene klímy na školách“ (ClimaEdu), vďaka čomu boli podporené 2 ďalšie projekty. V mesiaci február 2022 boli uzatvorené projektové zmluvy pre 2 projekty, ktoré boli schválené v rámci výzvy č. 3, kód ACC05 „Zvyšovanie povedomia o zmierňovaní a prispôsobovaní sa zmene klímy (ClimaInfo)“, podporené z Nórskeho grantu a štátneho rozpočtu Slovenskej republiky v celkovej výške grantu 446 222 eur. Rovnako vo februári 2022 došlo k uzatvoreniu projektových zmlúv pre 6 projektov, schválených v rámci výzvy č. 4, kód ACC04 „Obnova znehodnotených

ekosystémov mokradí (ClimaLocal)“, projekty sú financované s podporou Nórskeho grantu a štátneho rozpočtu Slovenskej republiky v celkovej výške 4 800 000 eur. Rok 2022 sa niesol v znamení výrazného zintenzívnenia implementácie projektov z pohľadu projektového cyklu, preto jednou z kľúčových úloh Správcu Programu SK-Klíma bolo systematické a efektívne monitorovanie implementácie všetkých projektov.

Program SK-Klíma nadobudnutím účinnosti projektových zmlúv vstúpil do fázy implementácie projektov, ktoré v kontexte zmeny klímy prispievajú k zvyšovaniu povedomia o zmierňovaní a prispôsobovaní sa zmene klímy a budú realizované so zohľadnením princípov neformálneho učenia sa, a to spoločne v partnerstve s donorskými projektovými partnermi z Nórska. V dňoch 7. – 8. novembra 2022 sa uskutočnila návšteva vybraných realizovaných projektov v rámci Výboru pre spoluprácu Programu SK-Klíma za účasti programových partnerov Donorov, zástupcov Národného kontaktného bodu - Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR, zástupcu Veľvyslanectva Nórskeho kráľovstva v Bratislave a zástupcov Správcu Programu SK-Klíma. Monitorovacia návšteva bola zameraná na projekty realizované v rámci slovenských miest a škôl z výziev ACC01, ACC02 a ACC03 na strednom Slovensku. Doterajšie výsledky v rámci jednotlivých výstupov Programu SK-Klíma vykazujú pozitívny trend v napĺňaní stanovených cieľov, predpokladá sa, že predmetný trend bude pokračovať aj v roku 2023.

Tabuľka 069 | Implementácia programu Granty EHP a Nórska (eur)

Prioritná os	Programová oblasť	Alokácia*		Štátny rozpočet	Čerpanie k 31. 12. 2022**		
		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	3 214 000	1 158 133	3 673 140	852 578
	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. V zmysle Dodatku č. 1 k Programovej dohode o financovaní Programu je pre program alokovaných 21 430 000 eur.

** Čerpanie k 31.12.2022 - čerpaná finančná čiastka použitá na ukončené projekty (k 31. 12. 2022) a projekty, ktoré prebiehali k 31.12. 2022 od začiatku programového obdobia. Čerpanie celkových oprávnených výdavkov (COV) k 31. 12. 2022 predstavuje 4 831 273 eur z grantov EHP a NFM a 852 578 eur zo ŠR SR t.j. 5 683 851 eur COV.

*** Nedostupné údaje

Zdroj: MŽP SR

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

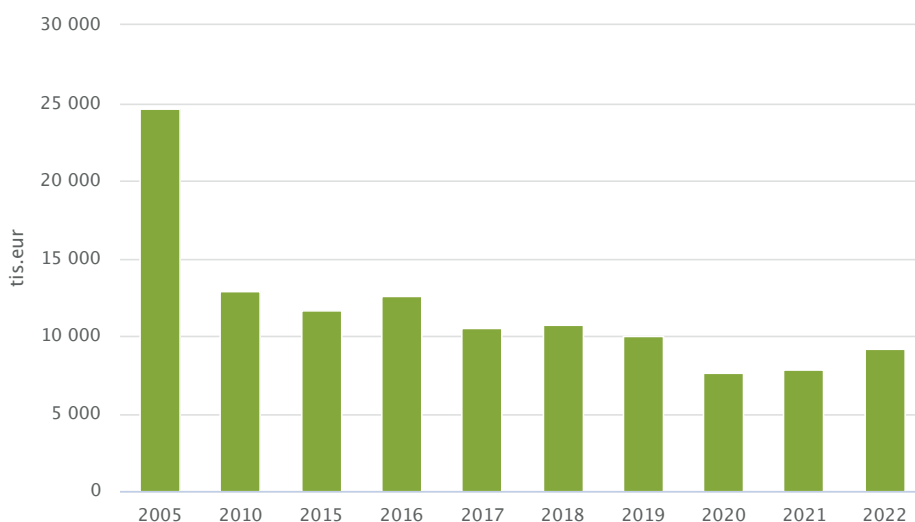
týchto ekonomických nástrojov sú definované v príslušných právnych predpisoch vrátane spôsobu ich výpočtu a ich prijímateľa.

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 2022 dosiahli 9 144,72 tis. eur. Poplatky za znečisťovanie ovzdušia klesli v porovnaní s rokom 2005 o 62,9 % a oproti predchádzajúcemu roku vzrástli o 17,2 %.

Graf 142 | Vývoj poplatkov za znečisťovanie ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov

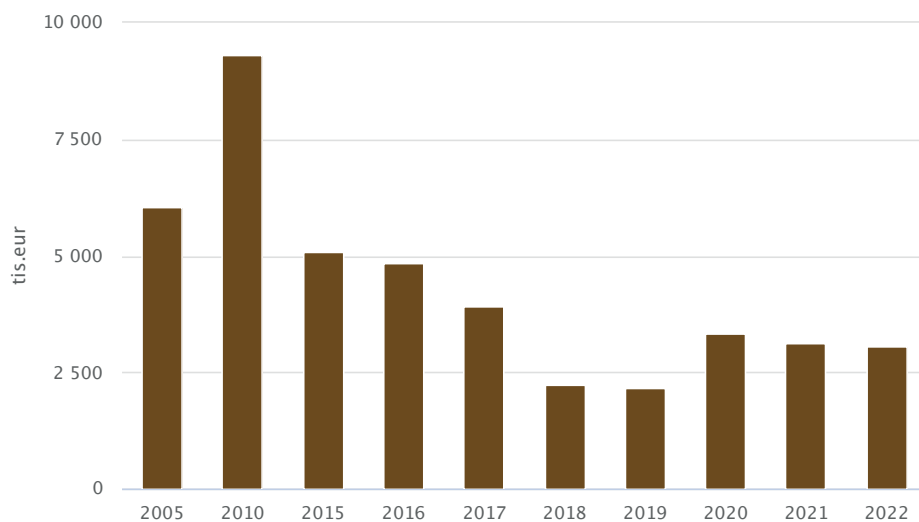


Zdroj: Environmentálny fond

Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd

Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd v roku 2022 dosiahli 3 065,31 tis. eur. V porovnaní s rokom

2005 klesli o 49,2 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 2 %. Poplatky sú príjmom Environmentálneho fondu.

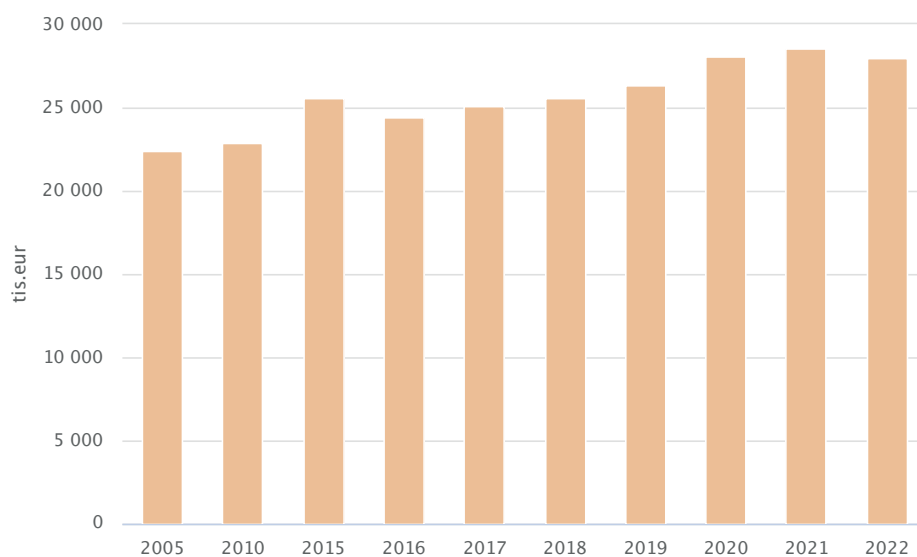
Graf 143 | Vývoj poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd

Zdroj: Environmentálny fond

Platby za odbery povrchových vôd z vodných tokov

Platby za odbery povrchových vôd z vodných tokov majú mierne rastúci trend a v roku 2022 dosiahli 27 956 tis. eur. Platby za odbery povrchových vôd stúpili v porovnaní

s rokom 2005 o 24,9 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 2 %. Prijemcom platieb je príslušný správca vodného toku.

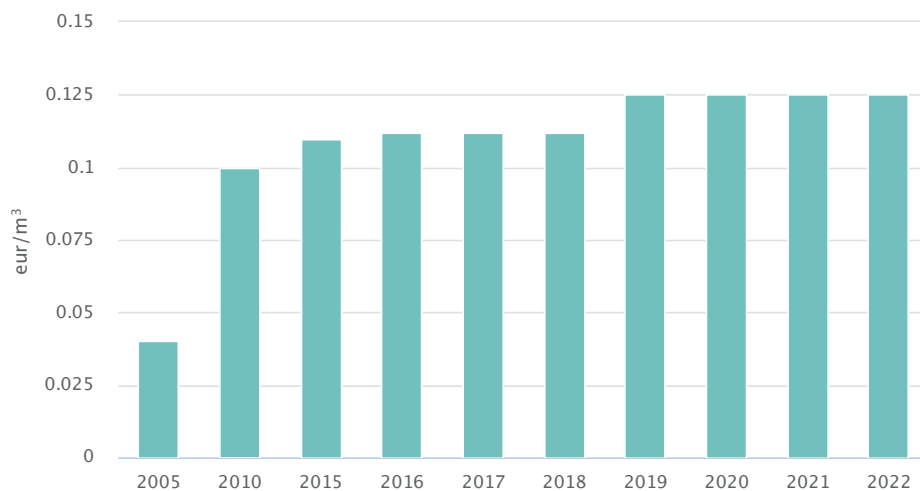
Graf 144 | Vývoj platieb za odbery povrchových vôd z vodných tokov

Zdroj: VÚVH

Priemerná cena povrchovej vody

Priemerná cena povrchovej vody mala od roku 2010 mierne rastúci trend a od roku 2019 je konštantná, čo v roku 2022 predstavuje 0,125 eur/m³ (bez DPH).

Graf 145 | Vývoj priemernej ceny povrchovej vody



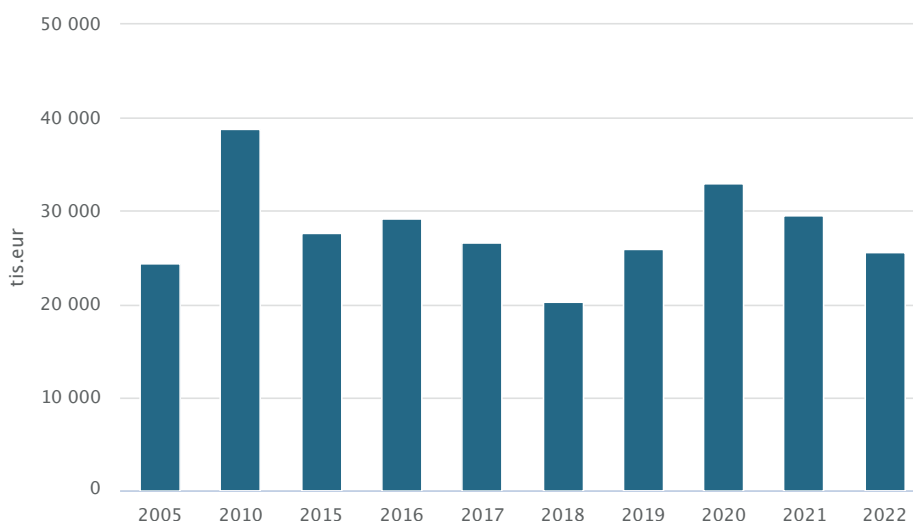
Zdroj: VÚVH

● Priemerná cena povrchovej vody

Platby za využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov na vodných stavbách v správe správcu tokov

Tieto platby majú kolísavý trend a v roku 2022 dosiahli 25 557 tis. eur. Oproti roku 2005 vzrástli o 4,4 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 13,7 %. Prijemcom platieb je príslušný správca vodného toku.

Graf 146 | Vývoj platieb za využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov na vodných stavbách v správe správcu tokov



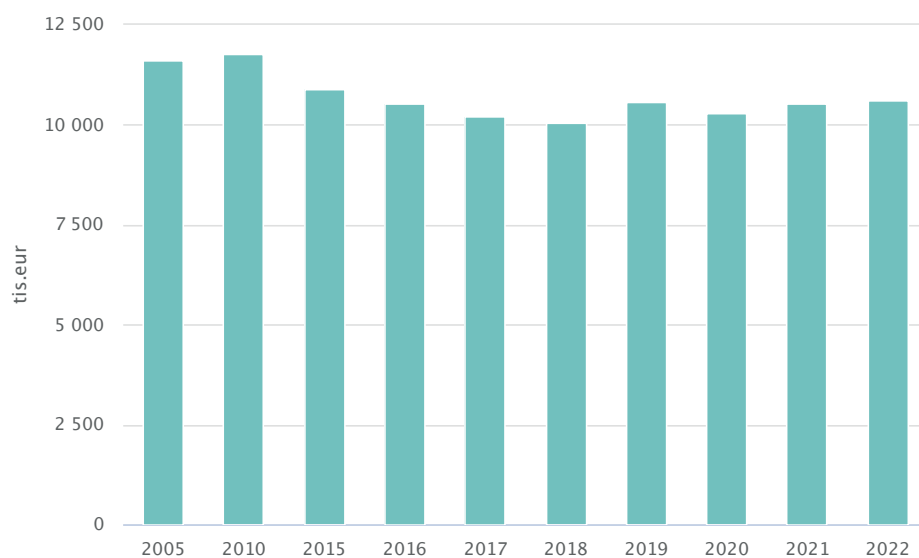
Zdroj: SVP

Poplatky za odbery podzemných vôd

Poplatky za odbery podzemných vôd majú mierne kolísavý trend a v roku 2022 dosiahli 10 597,43 tis. eur. V porovnaní s rokom 2005 klesli o 8,75 % a v porovnaní s predchádzajúcim

rokom vzrástli o 1,74 %. Poplatky sú príjmom Environmentálneho fondu.

Graf 147 | Vývoj poplatkov za odbery podzemných vôd



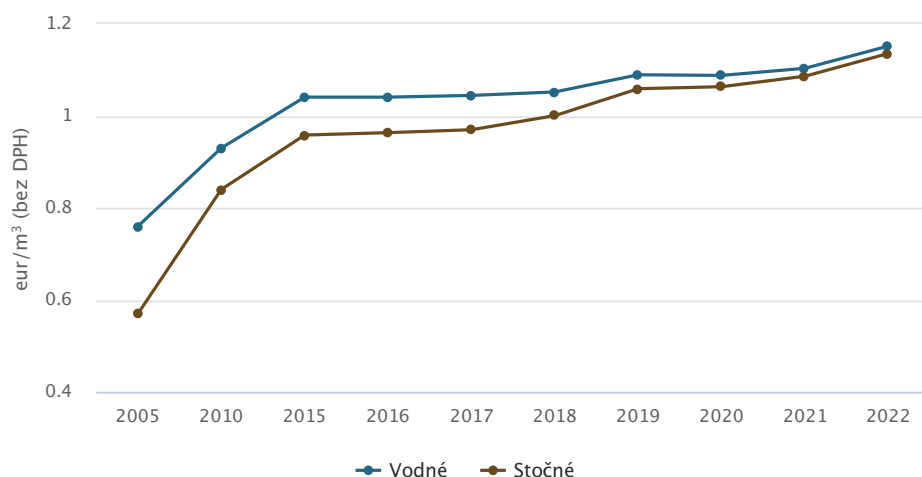
Zdroj: Environmentálny fond

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 2022 stúpajúci trend a dosiahla 1,1516 eur za 1 m³ (bez DPH). Priemerná cena v roku 2022 vzrástla v porovnaní s rokom 2005 o 0,3916 eur za 1 m³ (bez DPH) a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 0,0486 eur za 1 m³ (bez DPH).

Priemerná cena za odvedenie a čistenie odpadových vôd verejnou kanalizáciou (stočné) má rastúci trend a v roku 2022 dosiahla 1,1354 eur za 1 m³ (bez DPH). Priemerná cena v roku 2022 v porovnaní s rokom 2005 vzrástla o 0,516 eur za 1 m³ (bez DPH) a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 0,0494 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



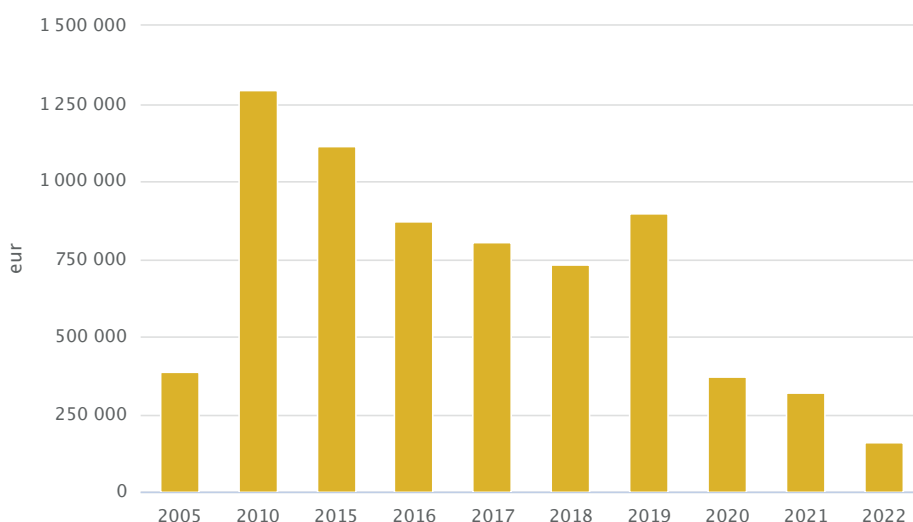
Zdroj: ÚRSO

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 2022 sumu 12 191 eur. Príjmy z úhrad za prieskumné územia v roku 2022 klesli v porovnaní s rokom 2005 o 58,22 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 49,4 %.

Graf 149 | Vývoj príjmov Environmentálneho fondu z úhrad za prieskumné územia



Zdroj: Environmentálny fond

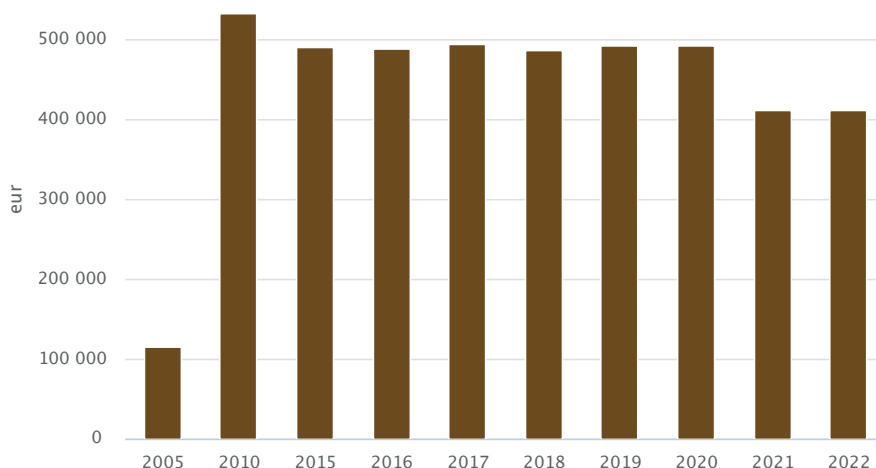
Úhrady za dobývací priestor

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 2022 dosiahla výška úhrad za dobývací priestor sumu 411 460,86 eur. Úhrady za dobývací priestor v roku 2022 v porovnaní s rokom 2005 vzrástli 3,5 násobne a v porovnaní s predchádzajúcim rokom nepatrne stúpili o 0,13 %.

Graf 150 | Vývoj úhrad za dobývací priestor



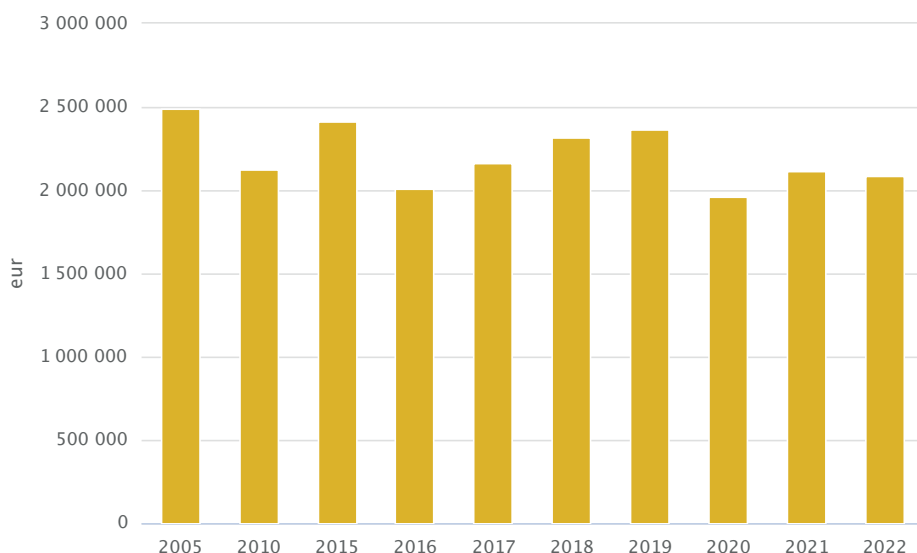
Zdroj: HBÚ

Úhrady za vydobyté nerasty

Úhrady za vydobyté nerasty, ktoré sú príjmom Environmentálneho fondu majú kolísavý trend. V roku 2022 úhrady za vydobyté nerasty dosiahli sumu 2 091 060 eur a v porov-

naní s rokom 2005 klesli o 16,02 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom úhrady klesli o 1,19 %.

Graf 151 | Vývoj úhrad za vydobyté nerasty



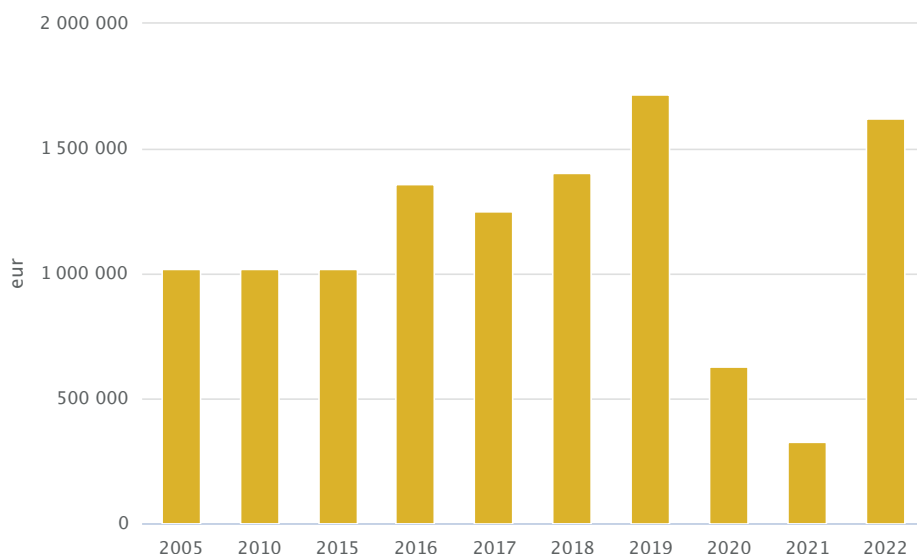
Zdroj: Environmentálny fond

Úhrady za uskladňovanie plynov a kvapalín

Úhrady za uskladňovanie plynov a kvapalín majú kolísavý trend. V roku 2022 výška úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín dosiahla sumu 1 619 408 eur. V porovnaní s rokom

2005 vzrástli úhrady o 58,54 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli 5 násobne.

Graf 152 | Vývoj úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín



Zdroj: Environmentálny fond

Odvody za odňatie poľnohospodárskej pôdy a za vyňatie lesných pozemkov

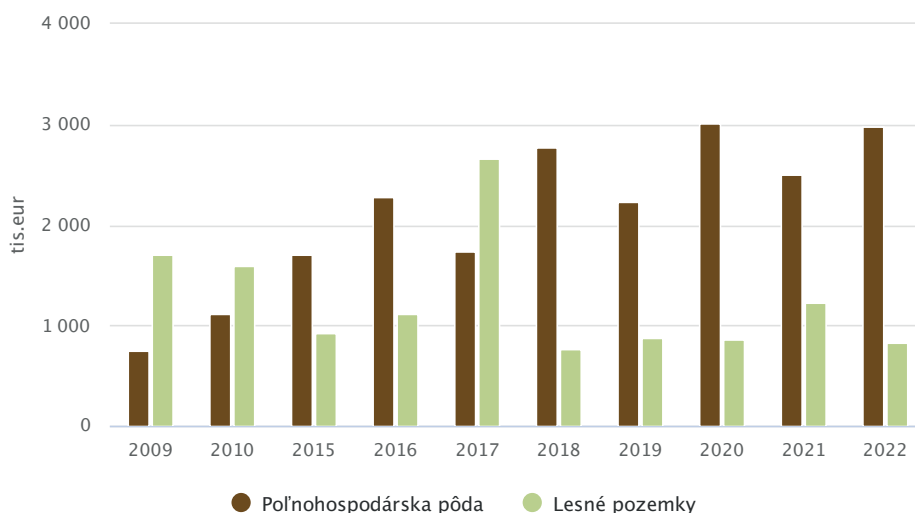
Odvody za odňatie poľnohospodárskej pôdy dosiahli v roku 2022 sumu 2 981,2 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 sa zvýšili skoro štvornásobne. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k zvýšeniu odvodov o 19,2 %.

Odvody za vyňatie lesných pozemkov dosiahli v roku 2022

sumu 830 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 51,18 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k poklesu odvodov o 31,97 %.

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	2022
Dane z energie	1 228,88	1 773,70	1 897,15	1 941,51	1 984,19	1 965,13	2 153,4	1 951,7
daň z minerálnych olejov	1 032,13	1 194,25	1 229,54	1 266,85	1 288,89	1 196,25	1 237,04	1 294,14
daň z elektriny	15,54	11,86	11,18	10,95	12,33	11,89	10,02	11,6
daň z uhlia	0,74	0,41	0,1	0,35	0,38	0,29	0,26	0,26
daň zo zemného plynu	23,51	24,52	25,64	24,05	23,07	23,57	24,7	24,34
daň za umiestnenie jadrového zariadenia	3,93	3,83	3,84	3,83	3,83	3,82	3,85	3,84
daň z úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín	1,18	0,7	1,22	0,98	1,72	0,63	0,32	1,62

Dane s environmentálnym aspektom	2010	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
emisné kvóty	0	64,73	57,42	63,46	114,14	141,09	241,82	275,89
zelená energia	150,49	400,12	489,63	494,61	465,92	518,73	559,15	266,33
daň zo spotreby elektrickej energie určená na likvidáciu jadrových zariadení	1,36	73,29	78,58	76,42	73,91	68,88	76,23	73,68
Dane z dopravy	153,34	213,51	223,29	232,57	233,09	200,16	203,5	207,68
daň z motorových vozidiel - cestná daň	122,04	145,18	149,9	154,89	153,66	130,16	129,53	133,68
poplatok za registráciu motorového vozidla	30,52	68,01	73,07	77,35	79,13	69,71	73,69	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	0,31
Dane za znečistenie	37,28	32,14	28,59	28,59	28,69	25,91	25,8	27,22
poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd	22,51	17,13	15,95	15,86	17,11	16,97	17,04	17,22
poplatky za znečisťovanie ovzdušia	14,17	14,43	12,08	12,19	11	8,56	8,49	9,7
úhrady za dobývací priestor	0,6	0,57	0,56	0,54	0,59	0,38	0,28	0,3

Zdroj: ŠÚ SR

Graf 154 | Podiel jednotlivých skupín daní s environmentálnym aspektom (2022)

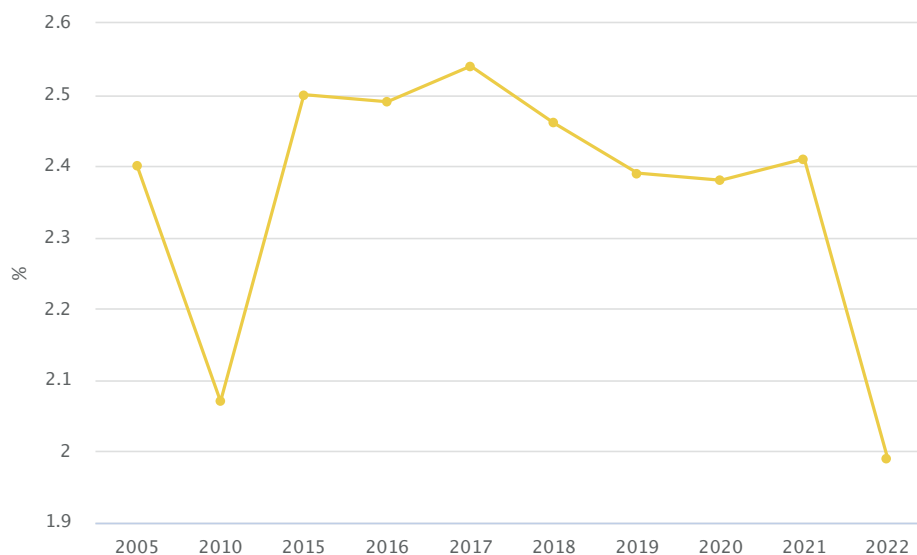


Zdroj: ŠÚ SR

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

2022 sa podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP SR dostal na úroveň 1,99 % čo predstavuje pokles o 0,42 percentuálneho bodu oproti predchádzajúcemu roku.

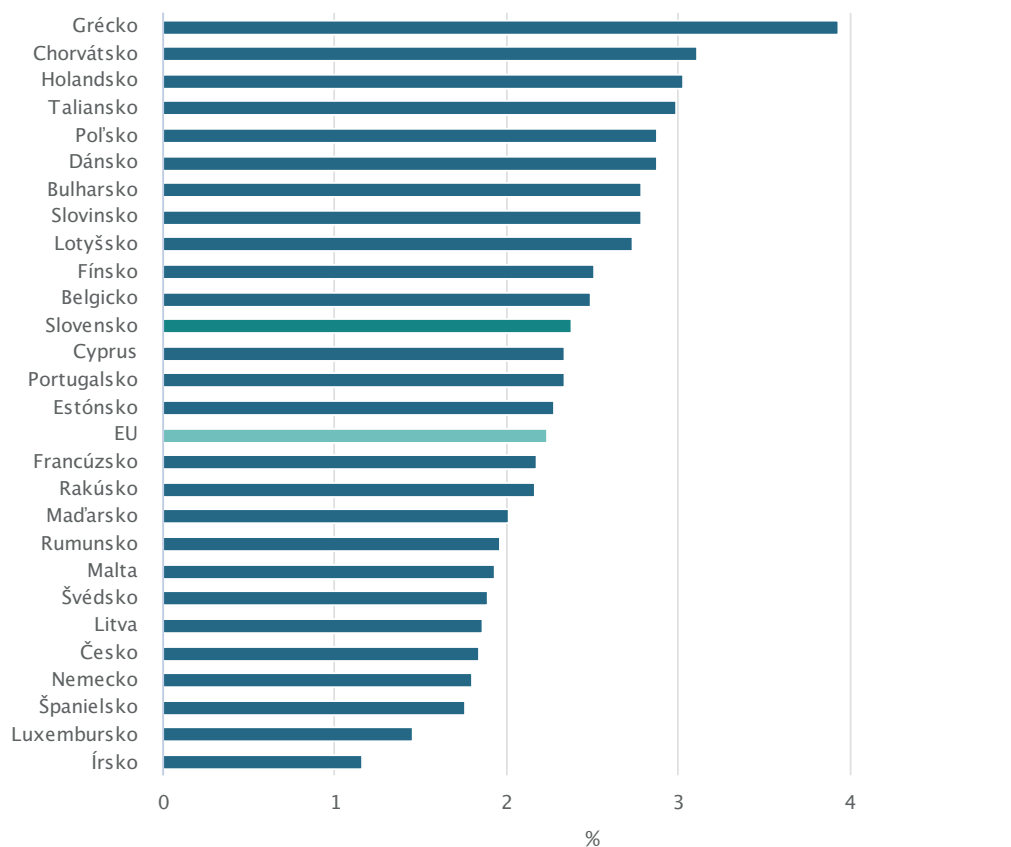
Graf 155 | Vývoj podielu daní s environmentálnym aspektom na HDP



Zdroj: ŠÚ SR

V rámci medzinárodného porovnania v roku 2021 SR 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 2021

Zdroj: Eurostat



ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE V KAŽDOM VEKU

STRATEGICKÉ DOKUMENTY

Politika pre oblasť environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu (EVVO) sa v SR odvíja od viacerých strategických dokumentov prijatých na medzinárodnej ako aj národnej úrovni. Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj (Agenda 2030), schválená valným zhromaždením OSN v roku 2015, definuje v rámci schválených cieľov aj cieľ Zabezpečiť inkluzívne, spravodlivé a kvalitné vzdelávanie a podporovať celoživotné vzdelávacie príležitosti pre všetkých. Envirostratégia 2030 rovnako venuje pozornosť aj environmentálnej výchove, konkrétne zefektívneniu systému formálnej aj neformálnej environmentálnej výchovy, ako aj vzdelávania a osvetu pre udržateľný rozvoj. Zároveň podporuje aj vedenie obyvateľov k zodpovednej spotrebe a ochrane prírody, ako aj zlepšo-

vanie environmentálneho povedomia prostredníctvom kultúrneho a prírodného dedičstva a cestovného ruchu.

Dôležitým východiskovým dokumentom naďalej zostáva aj Rezortná koncepcia environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu do roku 2025 (RK EVVO), ktorej hlavným cieľom je vytvorenie uceleného systému environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu 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 FORMÁLNO M VZDELÁVANÍ

Formálna environmentálna výchova sa na Slovensku 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 2022 MŠVVaŠ SR pokračovalo s prácami na kurikulárnej reforme základného vzdelávania, ktorá sa dotkne aj oblasti environmentálnej výchovy. Témy súvisiace s environmentálnou výchovou tak budú povinnou súčasťou vzdelávania. Táto zmena nastane po zavedení kurikulárnej reformy do praxe. 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 zák-

ladných a stredných školách. V roku 2022 sa o podporu z Enviroprojektu uchádzalo 264 projektov s požiadavkou 502 877 eur 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.

Príprava pedagogických zamestnancov pre environmentálnu výchovu prebieha aj pomocou inovačného vzdelávania. Obsah inovačného vzdelávania je zameraný na prehĺbenie, rozšírenie a inováciu profesijných kompetencií potrebných na výkon pracovnej činnosti a uplatnenie najnovších poznatkov alebo skúseností z praxe vo výchove a vzdelávaní. V roku 2022 disponovali oprávnením realizovať inovačné vzdelávanie SAŽP, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Nadácia Green Foundation, Centrum environmentálnej a etickej výchovy ŽIVICA.

ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA V NEFORMÁLNOH VZDELÁVANÍ

Neformálna EVVO na Slovensku je realizovaná ako štátnymi, tak aj mimovládnyimi organizáciami.

Na Slovensku pôsobí viacero mimovládnych organizácií, ktoré sa špecializujú na environmentálnu výchovu. Viacero organizácií 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, Green foundation, atď.

Podporu aktivít v rámci neformálnej environmentálnej výchovy realizovanej rôznymi organizáciami poskytuje aj Environmentálny fond. Jeho činnosť je v súlade s cieľom Envirostratégie 2030 podporovať neformálne vzdelávacie aktivity a vytvárať podmienky na rozvoj vzdelávacích aktivít. V rámci výzvy Environmentálna výchova, vzdelávanie a osвета v roku 2022 bolo podporených spolu 35 projektov zameraných na budovanie priestorových kapacít vo výške 1 457 956 eur a realizáciu výchovno-vzdelávacích a osvetových aktivít vo výške 499 316 eur.

Vzájomnou kooperáciou Environmentálneho fondu a SAŽP sa podarilo obnoviť činnosť Zeleného vzdelávacieho fondu. Formou dotácie bolo v roku 2022 podporených 44 projektov v sume 203 190 eur.

V rámci neformálnej EVVO sa významne angažujú aj rezortné organizácie MŽP SR. Tie v súlade s Envirostratégiou 2030 a RK EVVO realizovali viaceré neformálne vzdelávacie aktivity.

Medzi prioritné ciele RK EVVO patrí vytvorenie stabilného a funkčného systému EVVO v SR, v rámci ktorého v roku 2022 menovaná pracovná skupina skúmala možnosti pre nastavenie kritérií kvality pre činnosť a poskytovanie služieb environmentálnej výchovy. Tento cieľ nastavenia kritérií je taktiež v súlade so záväzkom zefektívnenia systému formálnej a neformálnej environmentálnej výchovy vyplývajúcim z Envirostratégie 2030. Pracovná skupina pozostávajúca zo zástupcov štátnych aj neziskových organizácií sa zaoberala zadaním základných orgánov a fáz certifikácie, spracovaním priebehu 1. až 4. fázy, čiastkovými dokumentami ako: formulár Žiadosti o certifikáciu, Kvalifikačné predpoklady auditorov, Podklady k auditu, Zoznam dokladov, Ponuka EVVO, Správa z auditu. Mimo stretnutí komisie sa uskutočnili aj 3 online krajské webináre v spolupráci so samosprávnymi krajmi.

Taktiež pokračovali práce na internetovom portáli EWOBX – portáli environmentálnej výchovy (www.ewobox.sk), ktorý pripravila SAŽP v spolupráci so štátnymi a mimovládnyimi

organizáciami. Jednalo sa najmä o doplnenie a propagáciu nástrojov, ktorými EWOBX dokáže zlepšiť informovanosť v oblasti environmentálnej výchovy, rozširovanie užívateľskej základne a tým zväčšovanie jeho priestoru a dosahu. V roku 2022 bol taktiež riešený systém zberu štatistických údajov o EVVO s využitím EWOBX.

Dôležitým cieľom je aj realizovanie a ďalší rozvoj existujúcich úspešných aktivít zameraných na EVVO. Rezortné organizácie MŽP SR realizovali početné výchovno-vzdelávacie aktivity s využitím interaktívnych prvkov, ku ktorým patria napr.: propagácia významných environmentálnych dní, náučné podujatia, on-line besedy pre všetky kategórie škôl a výstavy. Taktiež sa organizovali odborné konferencie a semináre pre rôzne cieľové skupiny. V neposlednom rade sa rezortné organizácie MŽP SR venujú edičnej, publikačnej a propagačnej činnosti, vydávaniu rôznych typov informačných, vzdelávacích a propagačných materiálov vo forme letákov, plagátov, zborníkov, periodík, odborných populárnych publikácií, metodických príručiek, filmov a interaktívnych CD určených rôznym cieľovým skupinám.

Medzi dôležité projekty šíriace osvetu v oblasti ochrany životného prostredia sa zaradil aj projekt LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia, v rámci ktorého bolo vytvorených viacero nástrojov ako napríklad webový portál dnesdycham.sk poskytujúci aktuálne informácie o kvalite ovzdušia. Vydávaných bolo viacero informačného – propagačných materiálov ako napríklad metodická príručka O vzdušie, doprava a deti, ktorá má pomôcť vzdelávať o danej téme vo formálnom aj neformálnom vzdelávaní.

Počas celého roka 2022 prebiehala aj kampaň Zatoč s odpadom určená pre širokú verejnú, ktorú pripravila SAŽP. Cieľom kampane bolo pomocou každomesačných výziev naštartovať pozitívnu zmenu v spoločnosti a ukázať ako môžeme spolu zatočiť s odpadom. Súbežne s kampaňou prebiehala aj sprievodná kampaň Učiteľ v akcii, počas ktorej boli každý mesiac učiteľom distribuované metodické materiály na tému, ktorá bola v rámci vybraného mesiaca aktuálna.

V roku 2022 došlo k zlepšeniu pandemickej situácie a uvoľneniu opatrení v súvislosti so šírením ochorenia COVID-19 a z toho vyplývajúcich obmedzení, čo znamenalo aj realizáciu väčších osvetových podujatí s účasťou verejnosti. V Banskej Bystrici sa pod patronátom SAŽP uskutočnil Festival Zeme, na ktorom participovali viaceré rezortné organizácie. Na Devine sa uskutočnilo podujatie ku oslavám Dňa Dunaja organizované ŠOP SR, rovnako za účasti ďalších rezortných organizácií. Významná bola aj účasť rezortných organizácií na podujatí Európska noc výskumníkov, kde zabezpečovali časť programu v Bratislave, Banskej Bystrici a Poprade.

ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK

ASP	Agrochemické skúšanie pôd	EMAS	Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit
BaP	Benzo(a)pyrén	EMEP	Program spolupráce pre monitorovanie a vyhodnocovanie diaľkového šírenia látok znečisťujúcich ovzdušie v Európe (Environment Monitoring and Evaluation Programme)
BBG	Banskobystrický geopark	EN	Energetická náročnosť
BEV	Batériové elektrické vozidlá	EN	Ohrozený druh rastlín, príp. živočíchov (kategória ohrozenosti podľa IUCN)
BR	Biosférická rezervácia	ENK	Environmentálna norma kvality
BRKO	Biologicky rozložiteľné komunálne odpady	EO	Ekvivalentný obyvateľ
BSK5	Biochemická spotreba kyslíka - päťdnová	EP	Európsky parlament
BŠG	Banskoštiavnický geopark	ES	Európske spoločenstvo
CITES	Dohovor o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín	ES	Ekosystémové služby
CLRTAP	Dohovor EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (Convention on Long Range Transboundary Air Pollution)	ES	Smernica EÚ
CMI	Palmerov index pôdnej vlhkosti dostupnej pre rastliny	EÚ	Európska únia
CNPA	Karpatská sústava chránených území	EU ETS	Európsky systém obchodovania s emisiami
COC	Certifikát spotrebiteľského reťazca (Chain of Custody)	Eurostat	Štatistický úrad Európskej únie
COP	Konferencia zmluvných strán dohovoru	EV	Európsky význam
CR	Kriticky ohrozený druh rastlín, príp. živočíchov (kategória ohrozenosti podľa IUCN)	EVP	Environmentálne vhodný produkt
CWI	Karpatská iniciatíva pre mokrade	EVVO	Environmentálna výchova, vzdelávanie a osвета
č.ž.	Čisté živiny	EZ	Environmentálne záťaž
ČMS	Čiastkový monitorovací systém	FAO	Organizácia OSN pre výživu a poľnohospodárstvo
ČOV	Čistiareň odpadových vôd	FM	Finančný mechanizmus
ČR	Česká republika	FSC	Medzinárodný neziskový certifikačný systém (Forest Stewardship Council)
DMC	Domáca materiálová spotreba	FV	Priaznivý stav biotopu/druhu (Favourable)
DMI	Priamy domáci materiálový vstup	GFRA	Global Forest Resources Assessment
DP	Dlhodobý priemer	GGN	Sieť globálnych geoparkov UNESCO
DPH	Daň z pridanej hodnoty	GIS	Geografické informačné systémy
EDS	Effort Sharing Decision - Rozhodnutie o spoločnom úsilí	GPP	Zelené verejné obstarávanie (Green Public Procurement)
EGN	Sieť európskych geoparkov	GSR	Geopark Slovenskej republiky
EHP	Európsky hospodársky priestor	HBÚ SR	Hlavný banský úrad SR
EK	Európska komisia		
EK	Environmentálna kvalita		

ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK

HDP	Hrubý domáci produkt	NAPANT	Národný park Nízke Tatry
HDS	Hrubá domáca spotreba	NCH	Náučný chodník
HL	Hospodárske lesy	NIML	Národná inventarizácia a monitoring lesov
CHA	Chránený areál	NL	Náučná lokalita
CHKO	Chránená krajinná oblasť	NLC	Národné lesnícke centrum
CHKP	Chránený krajinný prvok	NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
CHS	Chránený strom	NMVOC	Nemetánové prchavé organické zlúčeniny
CHSK	Chemická spotreba kyslíka	NNG	Novohradský geopark
CHÚ	Chránené územie	NO	Nebezpečný odpad
CHVÚ	Chránené vtáčie územia	NP	Národný park
IB	Informačný bod	NPEHOV	Národný program environmentálneho hodnotenia a označovania výrobkov
IS	Informačné stredisko	NPP	Národná prírodná pamiatka
IT	Informačné technológie	NPPC – VÚPOP	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy
IUCN	Medzinárodná únia na ochranu prírody (The International Union for Conservation of Nature)	NPPC – VÚRV	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav rastlinnej výroby
JKS	Jarný kmeňový stav zveri	NPR	Národná prírodná rezervácia
KES	Konečná energetická spotreba	NUS	Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050
KIMS	Komplexný informačný a monitorovací systém ŠOP SR	NV	Nariadenie vlády
KO	Komunálny odpad	OAR	Objemová aktivita radónu
LH	Lesné hospodárstvo	OBÚ	Obvodný banský úrad
LOU	Lesy osobitného určenia	OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj
LP	Lesné pozemky	OEZ	Odpad z elektrických a elektronických zariadení
LULUCF	Využívanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesné hospodárstvo (Land use-Land use change and forestry)	OL	Ochranné lesy
MaB	Program UNESCO „Človek a biosféra“	OO	Ostatný odpad
MAES	Mapping and Assessment of Ecosystems Services	OP	Ochranné pásmo
MDV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby SR	OPKŽP	Operačný program Kvalita životného prostredia (2014 – 2020)
MH SR	Ministerstvo hospodárstva SR	ORKO	Oblasť riadenia kvality ovzdušia
MHD	Mestská hromadná doprava	OSN	Organizácia Spojených národov
MCHÚ	Maloplošné chránené územie	OZ	Občianske združenie
MPRV SR	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR	OZE	Obnoviteľné zdroje energie
MV SR	Ministerstvo vnútra SR	PBOL	Príroda blízke obhospodarovanie lesa
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva SR	PCDD/PCDF	Polychlorované dibenzo-p-dioxiny/polychlorované dibenzofurany
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR	PDSI	Palmerov index závažnosti sucha
NAP	Národný akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy		

PEFC	Program pre vzájomné uznávanie lesných certifikačných schém	ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
p.b.	percentuálny bod	ŠOP SR	Štátna ochrana prírody SR
PES	Primárna energetická spotreba	ŠÚ SR	Štatistický úrad SR
PEZ	Primárne energetické zdroje	TML	Trvalé monitorovacie lokality
PHEV	Plug-in hybridné vozidlá	TOC	Celkový obsah organického uhlíka
PM₁₀ (2,5)	Tuhé častice s priemerom od 2,5 do 10 µm (alebo menším ako 2,5 µm)	TTP	Trvalé trávne porasty
POC	Pôdny organický uhlík	TU	Technická univerzita
POH	Pôdna organická hmota	U₁	Nepriaznivý stav biotopu/druhu – nevyhovujúci (Unfavourable - unsatisfactory)
POH SR	Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky	U₂	Nepriaznivý stav biotopu/druhu – zlý (Unfavourable - bad)
POPs	Perzistentné organické látky	ÚEV	Územia európskeho významu (prip. SKÚEV)
PP	Porastová pôda	ÚGKK SR	Úrad geodézie, kartografie a katastra SR
PP	Prírodná pamiatka	ÚKSÚP	Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
PPKP	Plošný prieskum kontaminácie pôd	UNESCO	Organizácia OSN pre vzdelávanie, vedu a kultúru
PR	Prírodná rezervácia	UNFCCC	Rámcový dohovor OSN o zmene klímy
PS	Program starostlivosti (o druhy, resp. chránené územia)	ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
PZ	Program záchrany (chránených a ohrozených druhov)	ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva SR
RCOP	Regionálne centrum ochrany prírody	VaK	Vodárne a kanalizácie
RL	Ramsarská lokalita	VN	Vodná nádrž
RS	Rehabilitačná stanica	VU	Zraniteľný druh rastlín, prip. živočíchov (kategória ohrozenosti podľa IUCN)
SAR	Sodikový adsorpčný pomer	VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia	V. v.	Vestník vlády SR
s.c.	stále ceny	WAM	Scenár s ďalšími opatreniami
SD	Svetové dedičstvo	WEM	Scenár s opatreniami
SEPS, a.s.	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.	WHO	Svetová zdravotnícka organizácia OSN (World Health Organization)
SG SR	Sieť geoparkov SR	Z. z.	Zbierka zákonov
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav	ZVF	Zelený vzdelávací fond Životné prostredie
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		

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	16
1. DOSTATOK ČISTEJ VODY PRE VŠETKÝCH	16
2. ÚČINNÁ OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY	35
3. UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE S PÔDOU	60
4. PLNENIE FUNKCIÍ LESOV	72
5. RACIONÁLNE VYUŽÍVANIE HORNINOVÉHO PROSTREDIA	84
ZMENA KLÍMY A OCHRANA OVZDUŠIA	96
6. PREDCHÁDZANIE ZMENE KLÍMY A ZMIERŇOVANIE JEJ DOPADOV	96
7. OCHRANA PRED NÁSLEDKAMI POVODNÍ	109
8. RIEŠENIE SUCHA A NEDOSTATKU VODY	113
9. ČISTÉ OVZDUŠIE	124
ZELENÉ HOSPODÁRSTVO	159
10. SMEROM K OBEHOVÉMU HOSPODÁRSTVU	159
11. EKONOMICKÁ A ZÁROVEŇ EKOLOGICKÁ ENERGIA	184
12. EKONOMICKÉ NÁSTROJE PRE LEPSIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	190
13. ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE V KAŽDOM VEKU	213
ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK	215

Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2022

Editori:

Ing. Zuzana Lieskovská, Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP)

Ing. arch. Katarína Andrášiová, PhD., 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 – Ing. Ivana Malatincová, SAŽP
13. ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE V KAŽDOM VEKU – RNDr. Jana Šimonovičová, 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

Názov:

SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2022

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), Ing. arch. Katarína Andrášiová, PhD. (MŽP SR) a kolektív

Spolupráca:

Sekcie MŽP SR, odbory SAŽP, ŠÚ SR, MPRV SR, MD SR, MH SR, MV SR a ostatné
inštitúcie uvedené ako zdroje informácií

Grafické spracovanie:

Stanislav Hupian (SAŽP)

Fotografia na obálke:

Bc. Tomáš Mičík (SAŽP)

ISBN: 978-80-8213-152-2

