



# Voda, zemědělství a ochrana biodiverzity

Eduard Bakoš  
Jana Soukopová

# Voda



problém povodně?  
nebo znečištění?  
nebo snižování zdrojů?  
problém sucha?

# [ Voda ]

- Veškerá voda na Zemi – hydrosféra
  - Odhad 1,5 mld km<sup>3</sup> a 71% povrchu Země, z toho 97,5% mořská voda. Navíc 70% sladké vody je vázáno v ledovcích Arktidy a Antarktidy
  - Dostupná sladká voda necelé 1%
- ČR
  - na vytváření vodních zdrojů rozhodující atmosférické srážky
    - Průměrná výše ročních srážek je v ČR 686 mm (normál)
    - Sněhové srážky se vyskytují v závislosti na nadmořské výšce mezi 40 až 120 dny.
  - Významné jsou rybníky

# [ Obnovitelné vodní zdroje ]

Tabulka 1.1.2

Obnovitelné vodní zdroje v letech 2015–2021

Položka	Roční hodnoty (mil. m <sup>3</sup> )						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Srážky	41 957	50 240	53 868	41 170	50 004	60 411	53 674
Evapotranspirace	32 165	40 223	43 424	33 305	40 369	47 477	41 719
Roční přítok na území ČR z okolních států	398	402	339	320	405	840	785
Roční odtok z území ČR	10 190	10 419	10 783	8 185	10 040	13 774	14 035
Zdroje povrchových vod <sup>1)</sup>	3 591	4 421	4 258	3 355	3 732	5 000	5 692
Využitelné zdroje podzemních vod	939	925	911	765	789	978	1 213

Pramen: ČHMÚ

Pozn.: <sup>1)</sup> Určuje se jako průtok v hlavních povodích s 95% zabezpečeností.

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021

# [ Ochrana vod ]

---

- integrovaná ochrana
  - množství vod a
  - jakosti povrchových a podzemních vod.

# Dostupnost vody a její kvalita

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Kvalita vody ve vodních tocích				
Kvalita koupacích vod				
Kvalita podzemních vod	N/A			
Obyvatelé zásobovaní vodou z veřejného vodovodu				
Čištění odpadních vod				
Vypouštění odpadních vod	N/A			
Odběry podzemních a povrchových vod jednotlivými sektory				
Spotřeba vody z veřejného vodovodu a ztráty vody ve vodovodní síti				

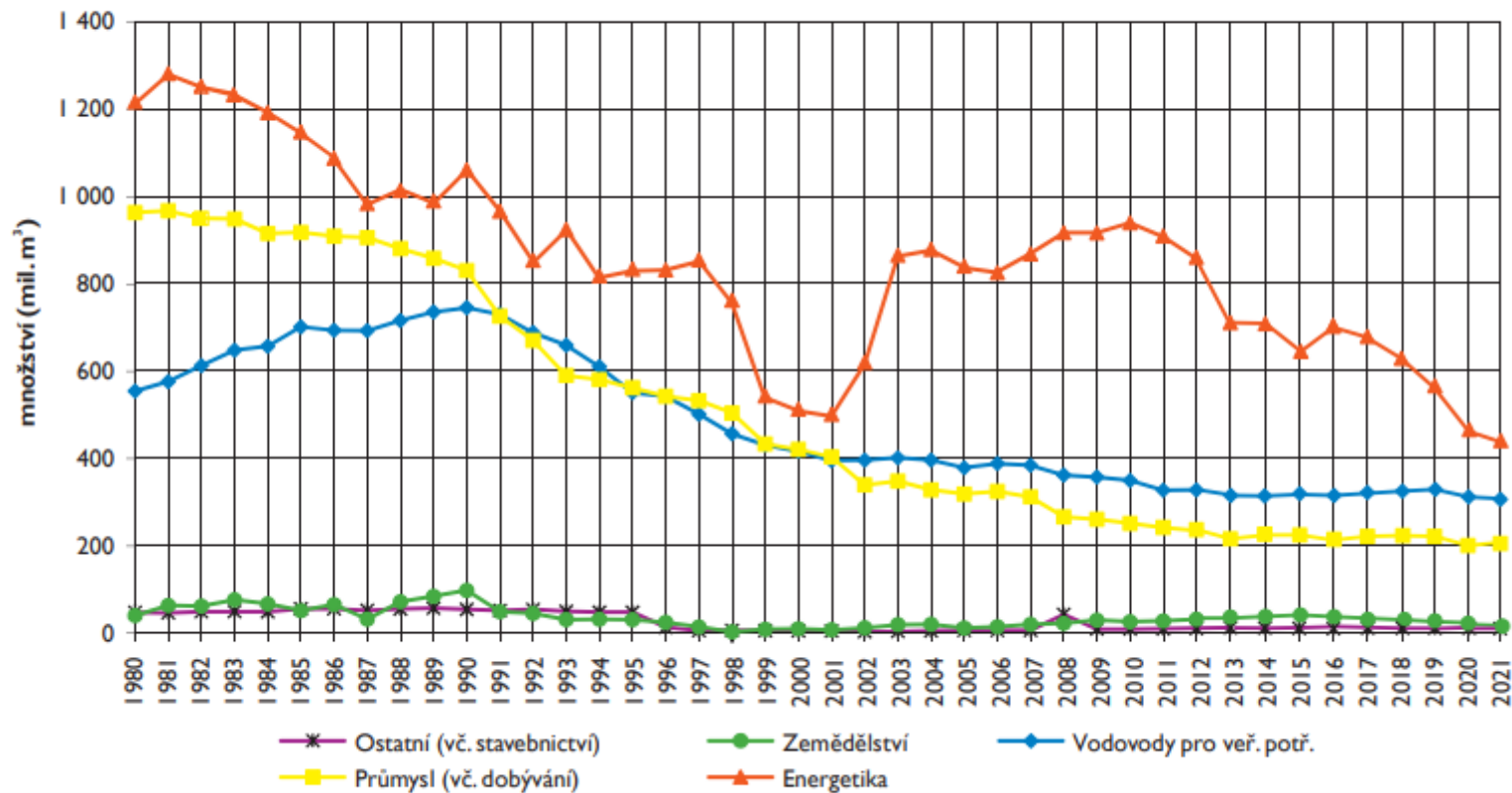
Pramen: Zpráva o životním prostředí České republiky, 2021

# [ Ochrana množství vod ]

- založena na
  - řízeném užívání vody na základě povolení,
  - ochraně akumulační schopnosti krajiny.
- Jedním z nástrojů ochrany množství vod je i Státní vodohospodářská bilance, ve vazbě na dodržování minimálních průtoků ve vodních tocích a minimálních zásob podzemních vod.
  - Závazné minimální průtoky jsou stanoveny ve 150 profilech podle zásad pro roční a víceleté hospodaření s vodou v jednotlivých povodích.
- Z pohledu ochrany množství vod důležité:
  - Odběr vody
  - Potřeba vody
  - Spotřeba vody

### Graf 4.1.1

### Odběry povrchových vod v České republice dle odvětví v letech 1980–2021



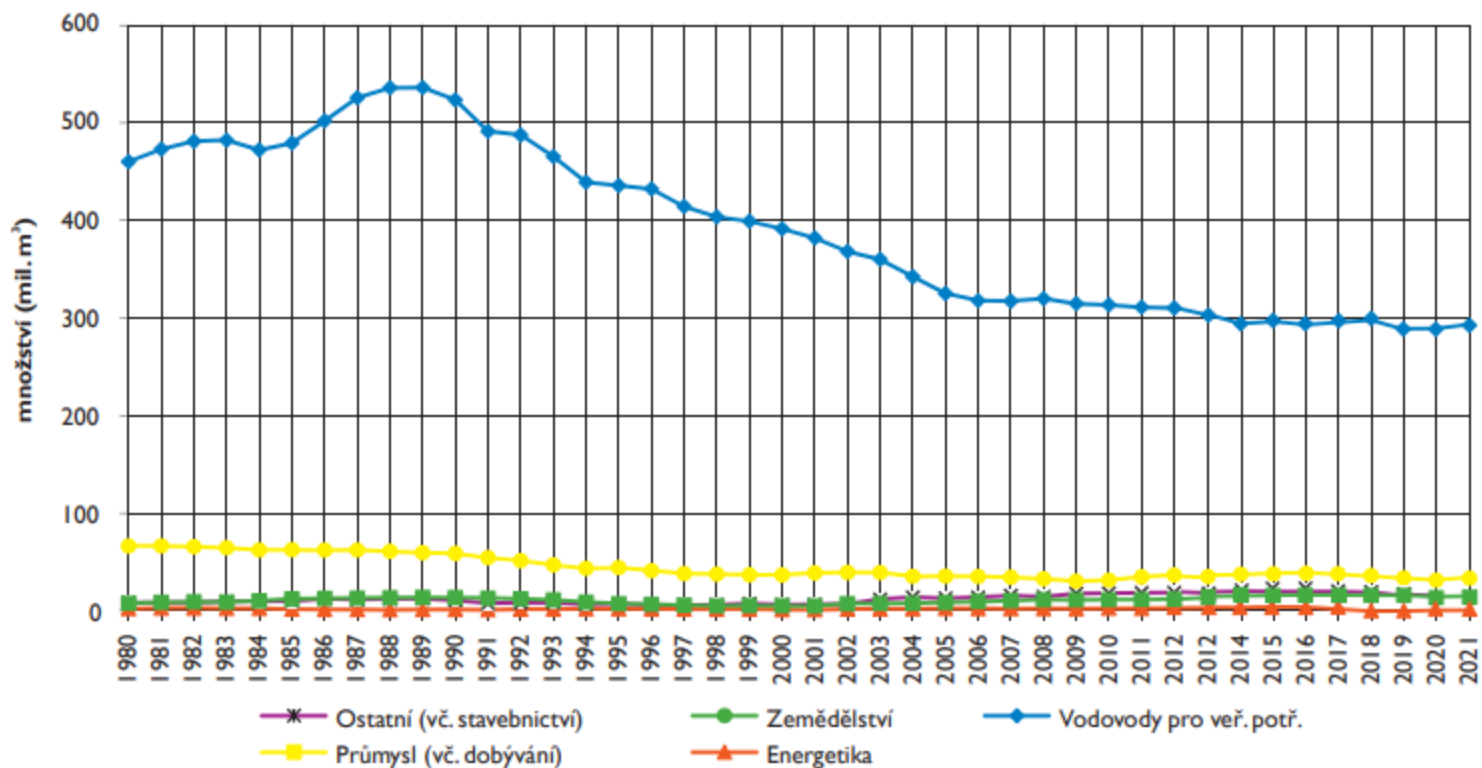
Pramen: VÚVTGM z podkladů s. p. Povodí

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021



## Graf 4.2.1

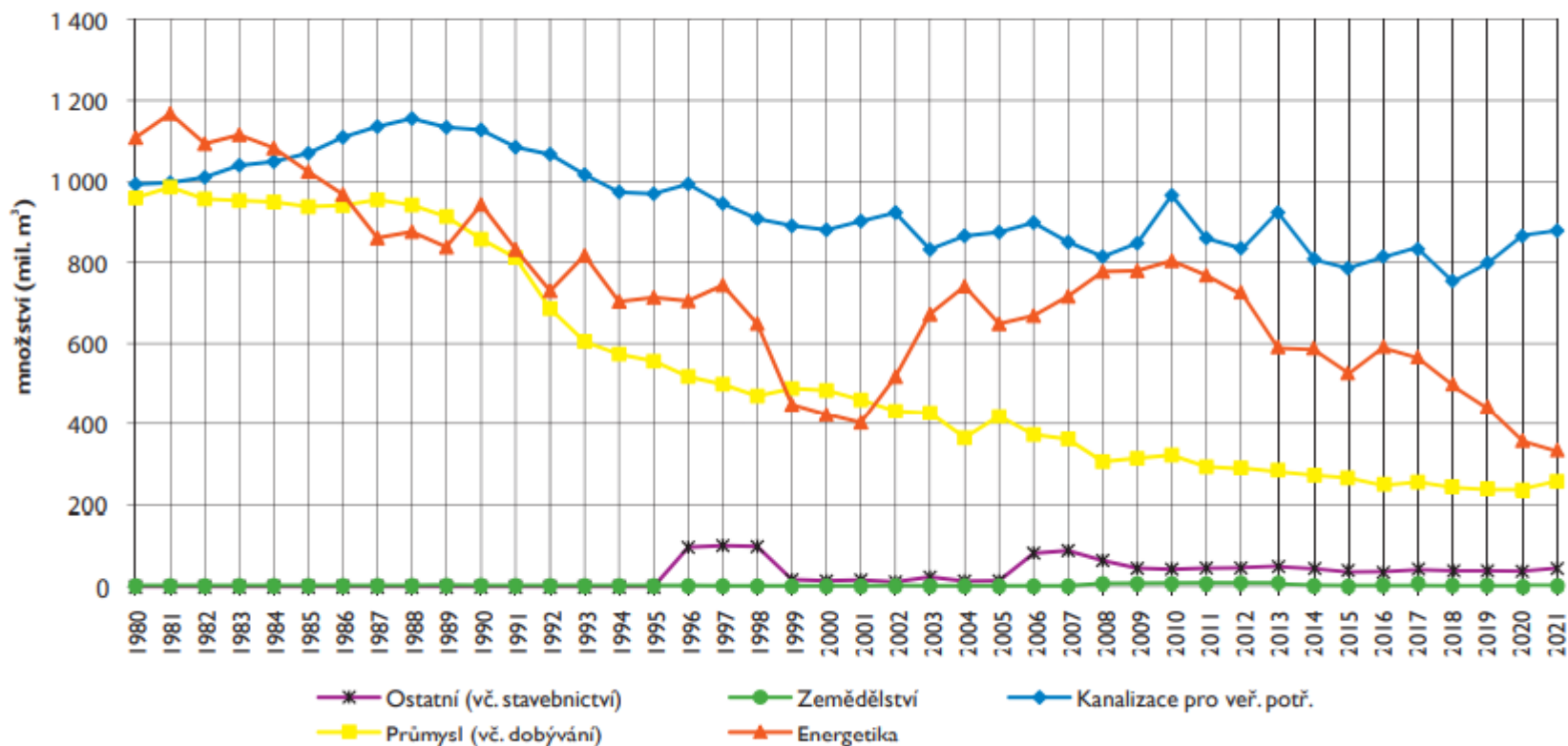
### Odběry podzemních vod v České republice dle odvětví v letech 1980–2021



Pramen: VÚVTGM z podkladů s. p. Povodí

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021

**Graf 4.3.1**  
**Vypouštění odpadních vod v České republice v letech 1980–2021**



Pramen: VÚVTGM z podkladů s. p. Povodí

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021

## Celkové odběry vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2021



Do roku 2001 byly evidovány odběry vody přesahující 15 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 1 250 m<sup>3</sup> za měsíc. Od roku 2002 jsou evidovány odběry vody odběrateli nad 6 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 500 m<sup>3</sup> za měsíc – podle § 10 vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb.

Zdroj dat: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ

# [ Ochrana jakosti vody ]

- v závislosti na způsobech užívání vody.
- ovlivňují zásadním způsobem
  - bodové zdroje znečištění (města a obce, průmysl) a
  - znečištění plošné (eroze půdy, atmosférické depozice, látkové odnosy z půdy, rozptýlené malé zdroje).
- bodové znečištění - dominantní postavení znečištění komunálního charakteru
  - důsledek rychlé urbanizace území, hromadné bytové výstavby a nedostatečné výstavby čistíren odpadních vod.

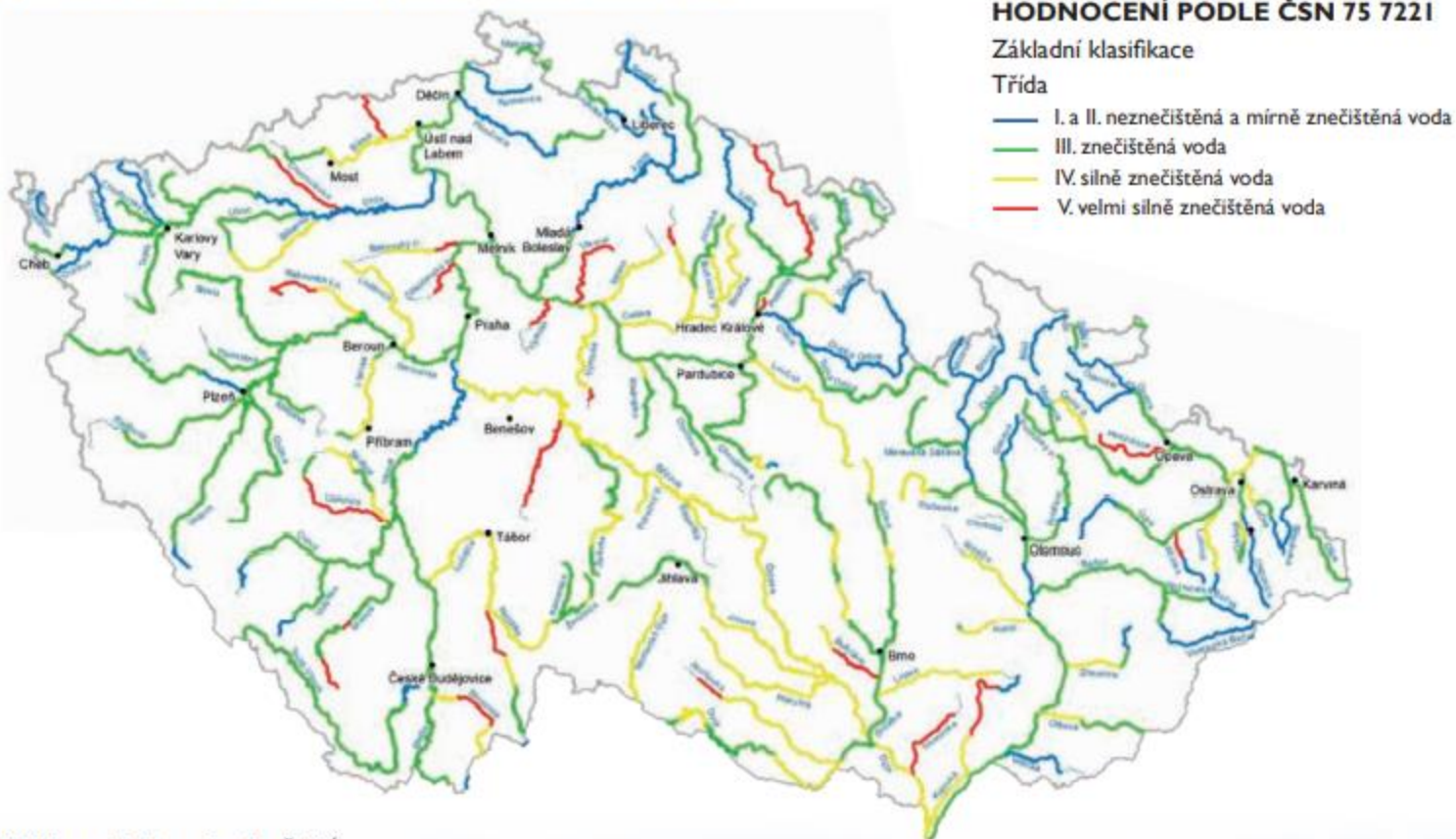
# Sledované ukazatele jakosti vody

- Faktor pH
- Biochemická spotřeba kyslíku (BSK)
- Chemická spotřeba kyslíku (CHSK)
- Tvrdost
- Celkový obsah všech rozpuštěných látek
- Obsah dusičnanů
- Celkový obsah dusíku a fosforu
- Obsah amonných solí a amoniaku
- Obsah ropných látek
- Obsah těžkých kovů

# [ Znečištění vody ]

- Znečištěny jsou vodní plochy a toky a tím se zhoršuje kvalita vodních ekosystémů - např. úhyny ryb nebo kontaminace sedimentů.
- Přebytek dusíku dodávaného zemědělci formou hnojiv, který rostliny nevyužijí a je z půdy vyplaven do vody, představuje množství cca 45 kg na hektar.
- Nejzávažnější je kontaminace vody sloučeninami dusíku a fosforu.
- Zemědělství se na tomto stavu podílí v průměru 40% u dusíku a 32% u fosforu.
- Znečištění vod pesticidy je také závažným problémem. Vody jsou znečišťovány chemickou ochranou rostlin, haváriemi při výrobě, skladování, přepravě a likvidaci nepoužitých pesticidů.

**Obrázek 3.1.2**  
**Kvalita povrchových vod v České republice v letech 2020–2021**



Pramen: VÚVTGM z podkladů s. p. Povodí a ČHMÚ

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021

# [ Látky které znečišťují vodu ]

- Polychlorované bifenyly
- Dusík
- Amoniak
- DDT
- Sinice



- Viz negativní příklad úniku toxických látek do Bečvy



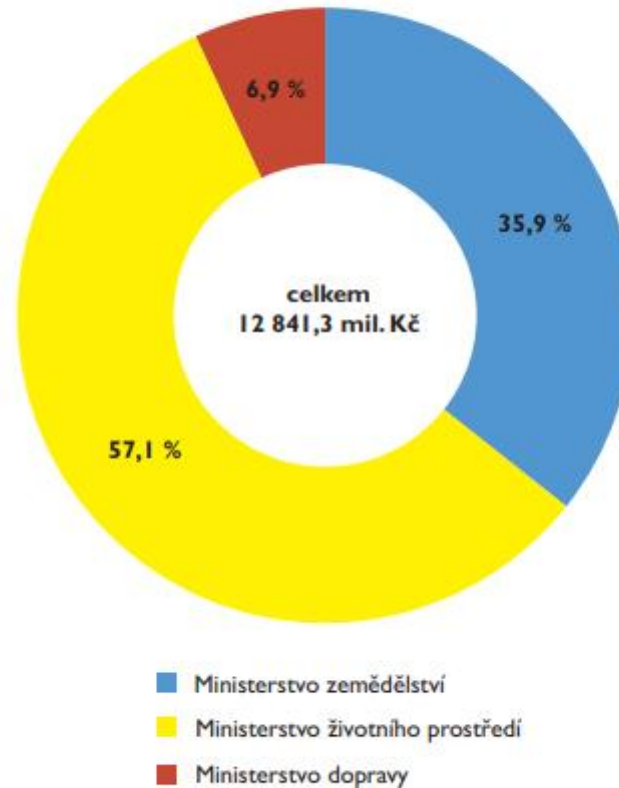
# Vývoj znečištění povrchových vod v ČR

- Z dlouhodobého hlediska - významné zlepšování kvality povrchových vod.
- Na počátku 21. století se však tento trend zpomalil.
- Organické znečištění vod se od začátku 90. let minulého století výrazně snížilo o přibližně 90 %,
- současně s tím se však zmenšuje podíl biologicky rozložitelných látek v odpadních vodách.

# [ Opatření k ochraně vod v ČR ]

- Legislativní
- Ekonomické
  - poplatky
    - Za vypouštění odpadních vod
    - Za odběry podzemních vod
    - Za odběry povrchových vod
  - platby za dodávky povrchové vody
  - finanční prostředky státního rozpočtu realizované prostřednictvím programů na podporu ochrany životního prostředí a rozvoje vodohospodářské infrastruktury

**Graf 9.1.1**  
**Finanční podpora vodního hospodářství dle jednotlivých rezortů v roce 2021**



*Pramen: MZe ze zdrojů MŽP a Ministerstva dopravy*

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021

### Tabulka 6.2.1

#### Struktura výnosů státních podniků Povodí v roce 2021

Ukazatel	Státní podnik Povodí					Celkem
	Labe	Vltavy	Ohře	Odry	Moravy	
	tis. Kč					
Platby za odběry povrchové vody	976 064	872 061	582 366	617 420	759 360	3 807 271
Výroba elektrické energie	50 914	265 903	220 523 <sup>1)</sup>	77 183	26 748	641 271
Příjmy za využívání vzdouvacích zařízení	6 898	120 358	2 613	0	4 956	134 825
Ostatní příjmy	70 926	112 483	89 726	40 101	84 013	397 249
Účelové neinvestiční dotace <sup>1)</sup>	49 970	26 608	23 060	3 003	198 984	301 625
<b>Celkem státní podniky Povodí</b>	<b>1 154 772</b>	<b>1 397 413</b>	<b>918 288</b>	<b>737 707</b>	<b>1 074 061</b>	<b>5 282 241</b>

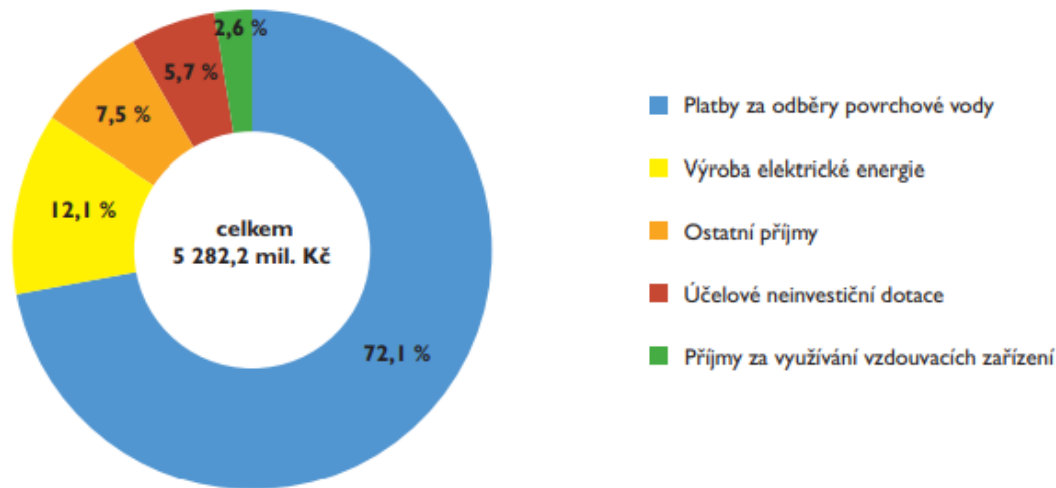
Pramen: S. p. Povodí

Pozn.: <sup>1)</sup> Položka zahrnuje tržby z fotovoltaických elektráren.

<sup>1)</sup> Jedná se o veškeré účelové neinvestiční dotace na drobné vodní toky, dotace ze SFDI a ostatní neinvestiční dotace.

### Graf 6.2.2

#### Struktura výnosů státních podniků Povodí v roce 2021

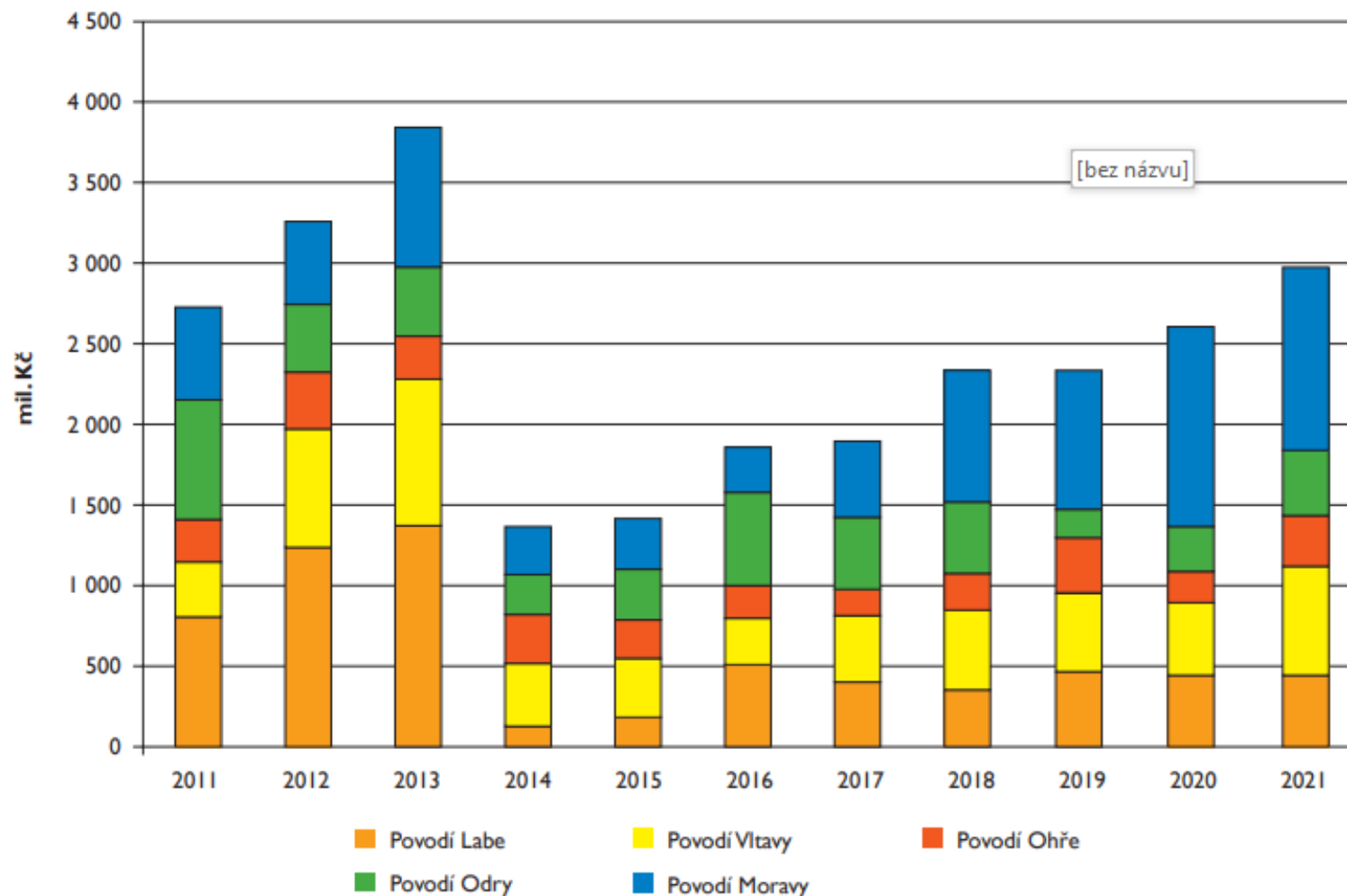


Pramen: MZe

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021

Graf 6.2.6

Vývoj investiční výstavby státních podniků Povodí v letech 2011–2021



Pramen: MZe, s. p. Povodí

Pramen: Zpráva o stavu vodního hospodářství v roce 2021

# [ Zemědělství ]

- Vnější podmínky (počasí)
- Mezinárodní obchod (dovoz x vývoz)
- Potravinová soběstačnost
- Finanční motivace (dotace?)
- Ekologie a udržitelnost (podpora ekologicky udržitelných produktů)

# [ Potravinová soběstačnost ]

- ČR je zhruba z 80 % soběstačná (2022), sledují se různé konkrétní produkty – např. ČR produkuje méně masa nebo ovoce, více mléka a obilovin
- Možný problém do budoucna?
- <https://www.evropavdatech.cz/clanek/72-potravinova-sobestacnost/#article-content>

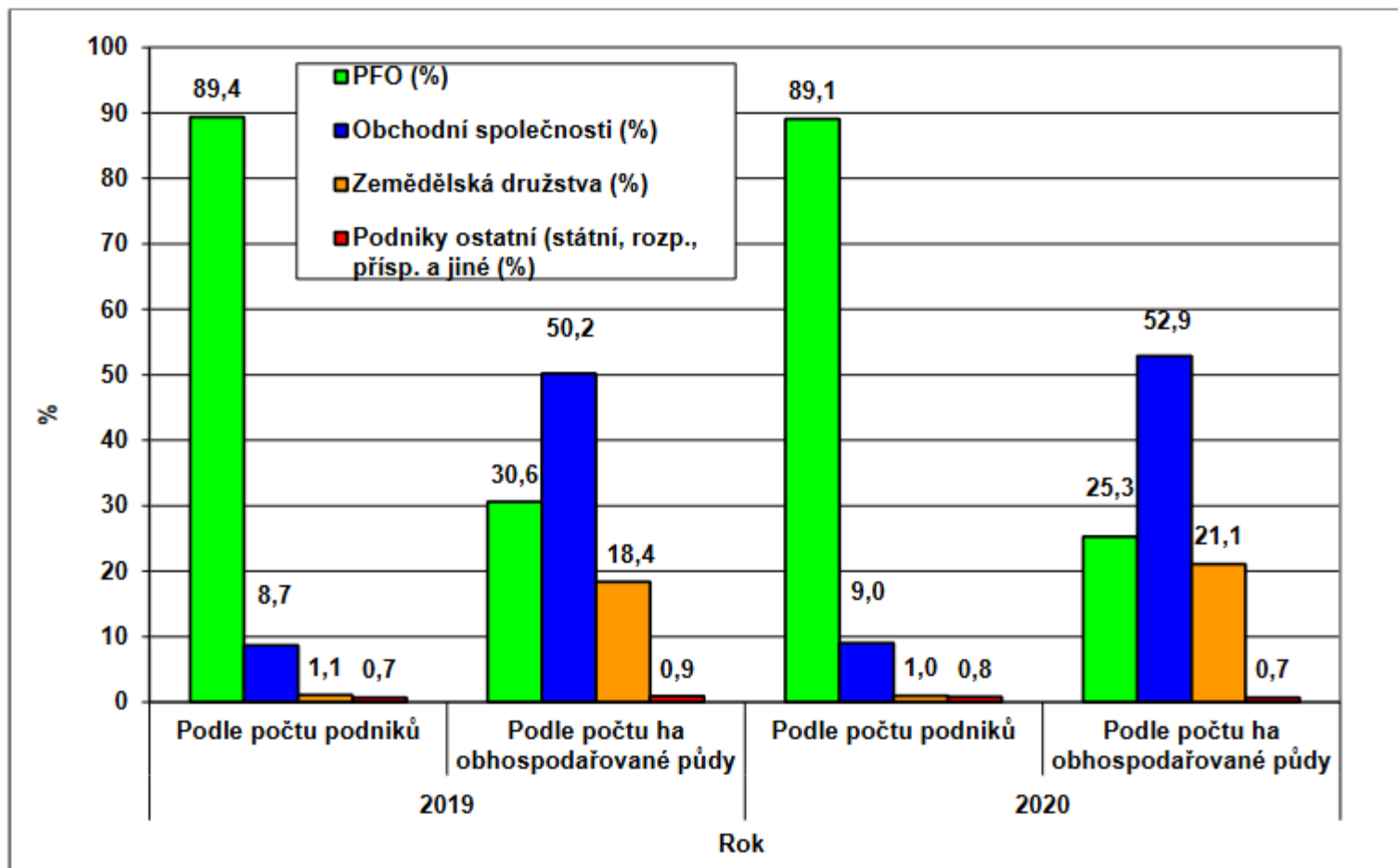
Ukazatel	Rok		
	2002	2020	2021
Počet obyvatel (střední stav v mil.)	10,2	10,7	10,5
HDP celkem (v mld. Kč, běžné ceny)	2 691	5 694	6 121
HDP běžné ceny – meziroční přírůstek (v %)	1,6	-5,8	3,3
HDP běžné ceny – vývoj (v %, 2002 = 100)	100	211,6	227,5
HDP běžné ceny na 1 obyvatele (v Kč)	263 802	532 177	582 927
Směnný kurz – průměr roku (Kč/\$)	32,7	23,2	21,7
Směnný kurz – průměr roku (Kč/€)	30,8	26,4	25,6
Saldo celkového zahraničního obchodu (v mld. Kč)	-70,8	390,5	185,2
Výdaje na konečnou spotřebu domácností (meziroční index v %)	102,9	94,8	104,3
Výdaje na tvorbu hrubého fixního kapitálu (meziroční index v %)	102,2	91,5	100,9
Tržby: v průmyslu (meziroční index v %)	99,6	93,9	110,8
ve stavebnictví (meziroční index v %)	103	93,8	102,7
ve službách (meziroční index v %)	–	88,3	107,6
v zemědělství (meziroční index v %)	102,5	–	–
Produkce zemědělských výrobků dle SZÚ ČSÚ (mld. Kč, s. c. roku 2000)	–	108,8	109,5
z toho: Produkce rostlinných výrobků (mld. Kč, s. c. roku 2000)	–	60,3	61,0
Produkce živočišných výrobků a zvířat (mld. Kč, s. c. roku 2000)	–	47,7	48,5
Zaměstnaní celkem (průměrně v tis.)	4 764,9	5 234,9	5 213,4
Nezaměstnaní celkem (průměrně v tis.)	374,1	137,0	150,5
Obecná míra nezaměstnanosti (průměr v %)	7,3	2,6	2,8
Průměrná hrubá měsíční mzda (v Kč)	15 524	35 611	37 839
Průměrné hrubé nominální mzdy (meziroční index v %)	108	103,1	106,1
Průměrné reálné mzdy (meziroční index v %)	106,1	99,9	102,2
Hrubé národní úspory (v mld. Kč, běžné ceny)	692,2	1 617,3	1 705,1
Průměrný starobní důchod / průměrná mzda (v %)	43,5	40,0	39,6
Průměrná míra inflace (meziroční index v %)	101,8	103,2	103,8
Vládní deficit (přebytek) / HDP (v %)	-6,4	-5,8	-5,9
Saldo státního rozpočtu (SR) (v mld. Kč)	-45,7	-367,4	-419,7
Saldo SR / HDP (v %)	-1,7	-6,5	-6,9
Vládní dluh (v mld. Kč)	695,1	2 149,3	2 566,4
Vládní dluh / HDP (v %)	25,8	37,74	41,93

Zdroj: ČSÚ.



## ● Podnikatelská struktura zemědělství a zpracovatelů agrárních surovin

Koncem roku 2020 bylo ve strukturální zemědělské statistice ČSÚ evidováno 47,2 tis. Subjektů.



Pramen: ČSÚ – Zemědělský registr

Pramen: Zpráva o stavu zemědělství v roce 2020

## Vývoj sektoru zemědělství

Sklizně některých zemědělských plodin v letech 2020 a 2021

Plodina	Sklizňová plocha (ha)		Výnos (t/ha)		Sklizně (t)	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Pšenice ozimá	774 638	709 537	6,20	6,47	4 799 253	4 589 859
Pšenice jarní	23 946	75 247	4,31	4,93	103 161	371 066
Žito	31 432	25 154	5,48	5,03	172 364	126 581
Ječmen ozimý	114 633	111 006	6,09	5,87	697 914	651 625
Ječmen jarní	217 279	215 737	5,15	5,09	1 118 268	1 097 509
Oves	46 740	57 715	3,92	3,37	183 357	194 745
Kukuřice na zrno	87 231	102 438	9,46	9,65	825 499	988 038
ostatní obiloviny	5 501	6 851	1,91	1,53	10 492	10 508
<b>OBILOVINY CELKEM</b>	<b>1 344 877</b>	<b>1 345 835</b>	<b>6,04</b>	<b>6,11</b>	<b>8 126 663</b>	<b>8 227 107</b>
Hrách na zrno	32 607	38 527	2,60	2,71	84 861	104 423
<b>LUSKOVINY CELKEM</b>	<b>37 302</b>	<b>43 080</b>	<b>2,46</b>	<b>2,60</b>	<b>91 866</b>	<b>111 890</b>
Brambory – rané	1 120	548	21,85	22,48	24 479	12 324
Brambory mimo raných a sadbových	19 941	19 685	30,27	30,58	603 650	602 038
Cukrovka technická	59 684	61 234	61,51	67,69	3 671 229	4 145 058
<b>OKOPANINY CELKEM</b>	<b>84 029</b>	<b>84 442</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>4 382 140</b>	<b>4 830 652</b>
Řepka	368 214	342 315	3,38	2,99	1 245 328	1 024 928
Mák	40 255	43 867	0,71	0,68	28 702	29 691
Ostatní olejniny	750	1 366	0,54	0,81	409	1 112
Kořeninové rostliny	2 929	3 403	0,53	0,92	1 539	3 120
Léčivé rostliny	2 728	3 845	0,80	0,85	2 186	3 279
<b>TECHNICKÉ PLODINY CELKEM</b>	<b>456 564</b>	<b>450 019</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>1 353 275</b>	<b>1 184 694</b>
Kukuřice na zeleno a siláž	226 155	216 982	39,05	38,86	8 832 117	8 431 655
<b>JEDNOLETÉ PÍCNINY CELKEM</b>	<b>287 686</b>	<b>271 741</b>	<b>32,82</b>	<b>32,69</b>	<b>9 442 433</b>	<b>8 883 619</b>
Vojtěška	79 404	80 077	6,81	7,28	540 467	583 286
<b>VÍCELETÉ PÍCNINY NA ORNÉ PŮDĚ</b>	<b>219 062</b>	<b>223 551</b>	<b>6,42</b>	<b>6,66</b>	<b>1 407 003</b>	<b>1 488 278</b>
Mrkev	836	901	42,98	40,72	35 933	36 699
Cibule	1 784	1 843	29,63	28,24	52 862	52 043
Zelí	1 045	1 061	40,08	39,43	41 885	41 839
<b>ZELENINA KONZUMNÍ CELKEM</b>	<b>11 137</b>	<b>11 987</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>252 481</b>	<b>275 318</b>
Vinice plodné	16 140	16 359	5,60	5,51	90 376	90 059
Chmelnice plodící	4 966	4 971	1,19	1,67	5 925	8 306

Zdroj: ČSÚ.

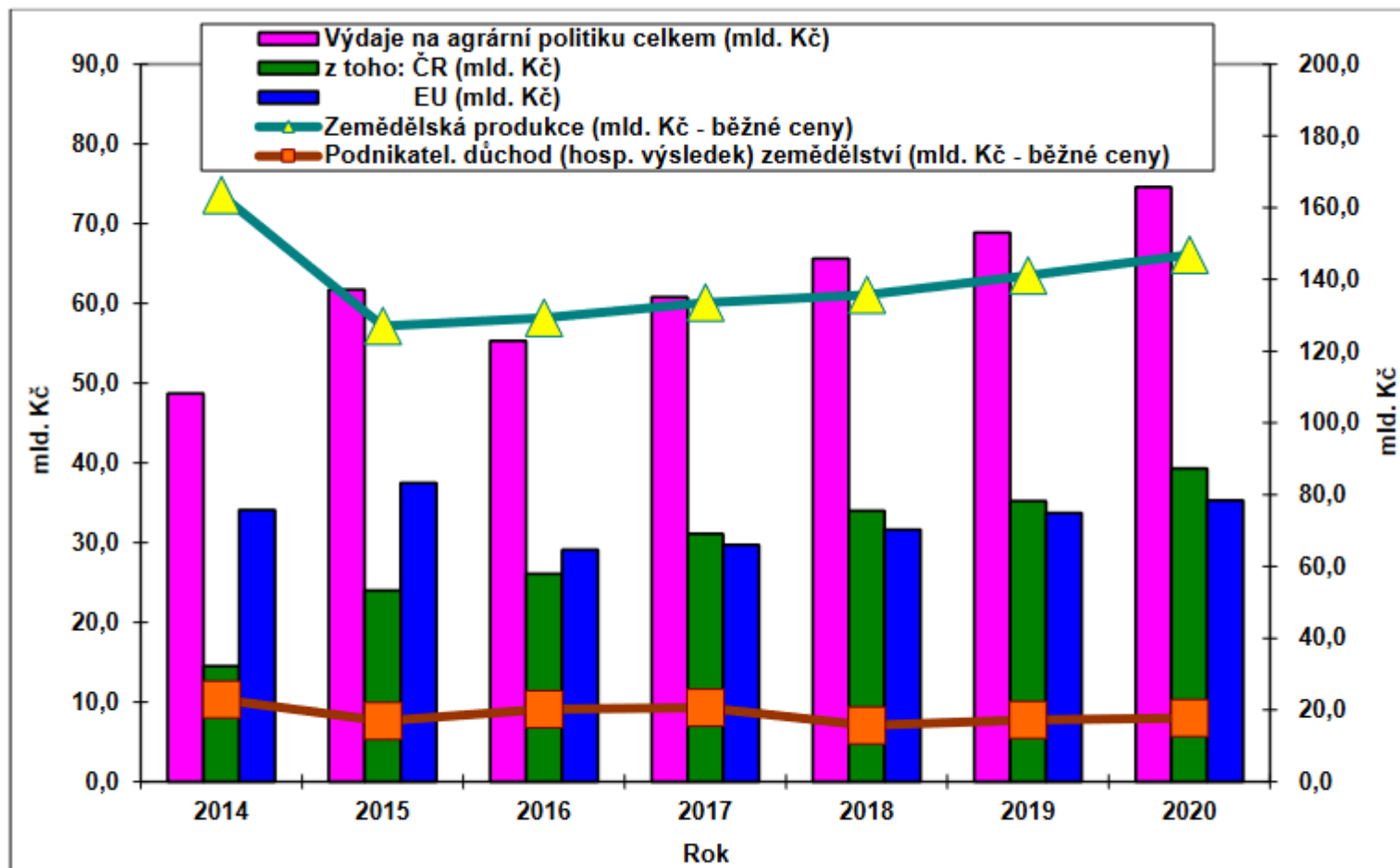
Detailnější údaje o nejvíce vyvážených a dovážených agrárních položkách ve sledovaném období uvádí tabulka.

**Přehled 10 nejvíce z ČR vyvážených a do ČR dovážených položek v roce 2021**

Položka	Hodnota vývozu (mld. Kč)	Podíl na agrár. vývozu (%)	Změna proti roku 2020 (%)	Položka	Hodnota dovozu (mld. Kč)	Podíl na agrár. dovozu (%)	Změna proti roku 2020 (%)
Přípravky k výživě zvířat	17,3	8,0	12,0	Vepřové maso	14,6	5,7	-10,4
Cigarety	13,6	6,4	-36,9	Potravinové přípravky	11,2	4,4	7,6
Potravinové přípravky	12,6	5,9	14,6	Přípravky k výživě zvířat	11,0	4,3	3,4
Pšenice	12,1	5,6	3,9	Pekařské zboží, pečivo, oplatky apod.	11,0	4,3	2,3
Pekařské zboží, pečivo, oplatky apod.	11,4	5,3	8,9	Sýry a tvaroh	10,4	4,1	6,5
Mléko, smetana nezahuštěná, neslazená	9,0	4,2	1,0	Čokoláda a ostatní kakaové přípravky	9,6	3,7	8,0
Pivo	7,3	3,4	5,8	Tabákové náhražky	7,2	2,8	124,3
Čokoláda a ostatní kakaové přípravky	7,1	3,3	2,0	Cigarety	6,4	2,5	-21,9
Řepkový olej	6,6	3,1	12,1	Káva	5,7	2,2	-2,5
Sýry a tvaroh	6,5	3,0	12,7	Drůbeží maso	5,6	2,2	6,2

Zdroj: Databáze Pohybu zboží přes hranice ČSÚ, únor 2022.

Pozn.: Agrární zboží je vymezené kapitolami 01 až 24 celního sazebníku; hodnoty řazené na základě HS 4. Výpočty jsou provedeny z nezaokrouhlených dat.



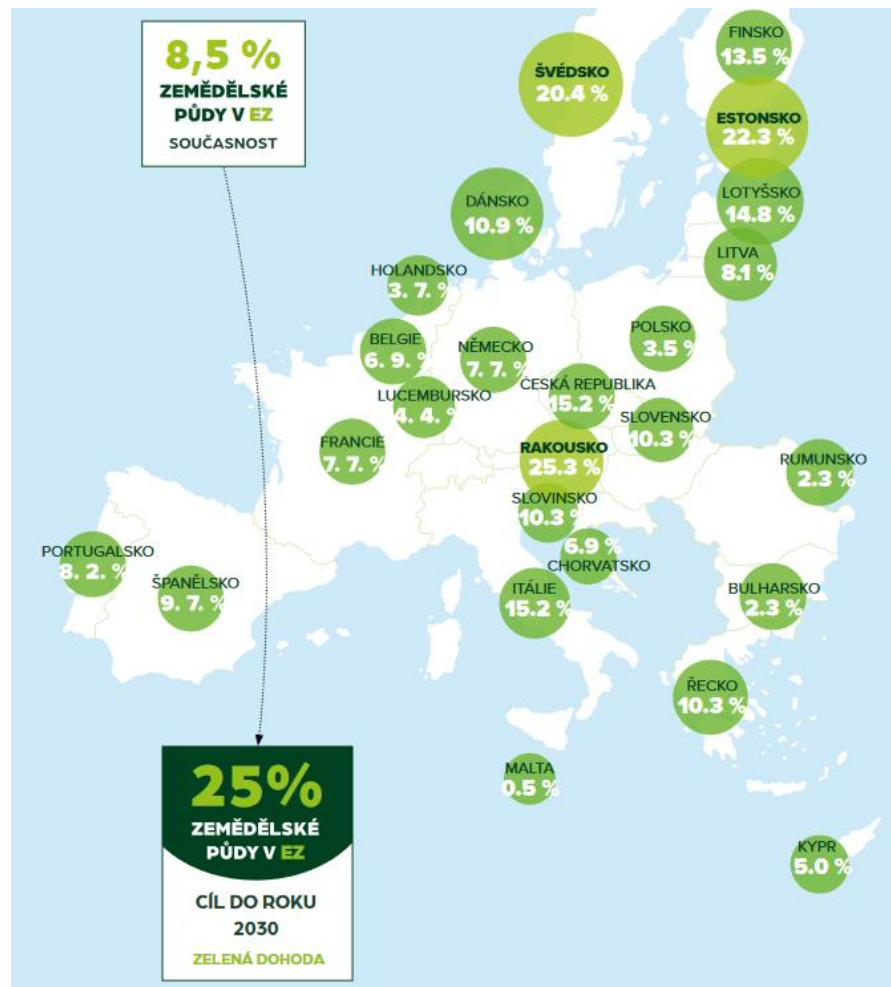
Pramen: ČSÚ – souhrnné zemědělské účty, ÚZEI

Pramen: Zpráva o stavu zemědělství v roce 2020

# Rozvoj a podpora ekologického zemědělství

- zvyšující se finanční podpora a celkový rozvoj
- rozvoj trhu biopotravin
- úbytek geneticky modifikovaných organismů (GMO)

# Ekologické zemědělství



Pramen: MZE, 2021: Ekologické zemědělství, zodpovědná volba

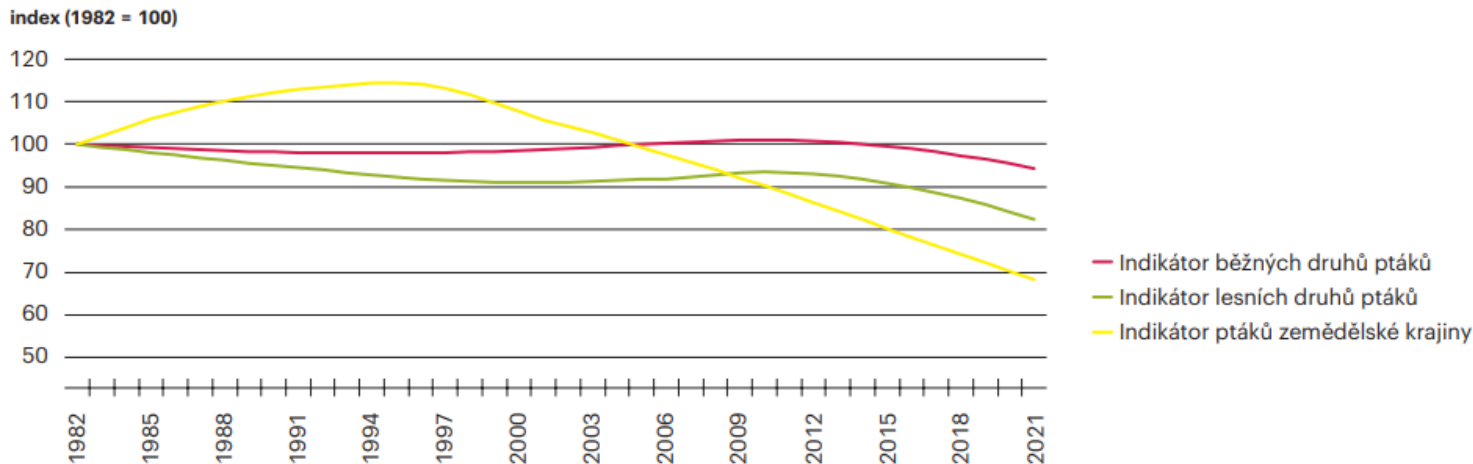
# Biologická rozmanitost

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Fragmentace krajiny				
Stav evropsky významných druhů a stanovišť				
Stav druhů ptáků				
Běžné druhy ptáků*				
<i>Početnost populací všech běžných druhů ptáků, lesních druhů ptáků a ptáků zemědělské krajiny</i>				
<i>Indikátor vlivu změny klimatu na běžné druhy ptáků</i>				
Stav druhů rostlin, živočichů a hub podle červených seznamů				
Podíl druhů červeného seznamu mezi chráněnými				
Zvláště chráněná území a území Natura 2000 na území státu				
Podíl zastoupení rozlohy přírodních stanovišť a druhů v lokalitách soustavy Natura 2000				
Nepůvodní druhy v Česku				
Mezinárodní obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES				
Chov ohrožených druhů živočichů v zoologických zahradách				

\* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

# Počet ptáků jako ukazatel vývoje biodiverzity

Indikátory všech běžných druhů ptáků, lesních druhů ptáků a ptáků zemědělské krajiny [index, 1982 = 100], 1982-2021



Zdroj dat: ČSO



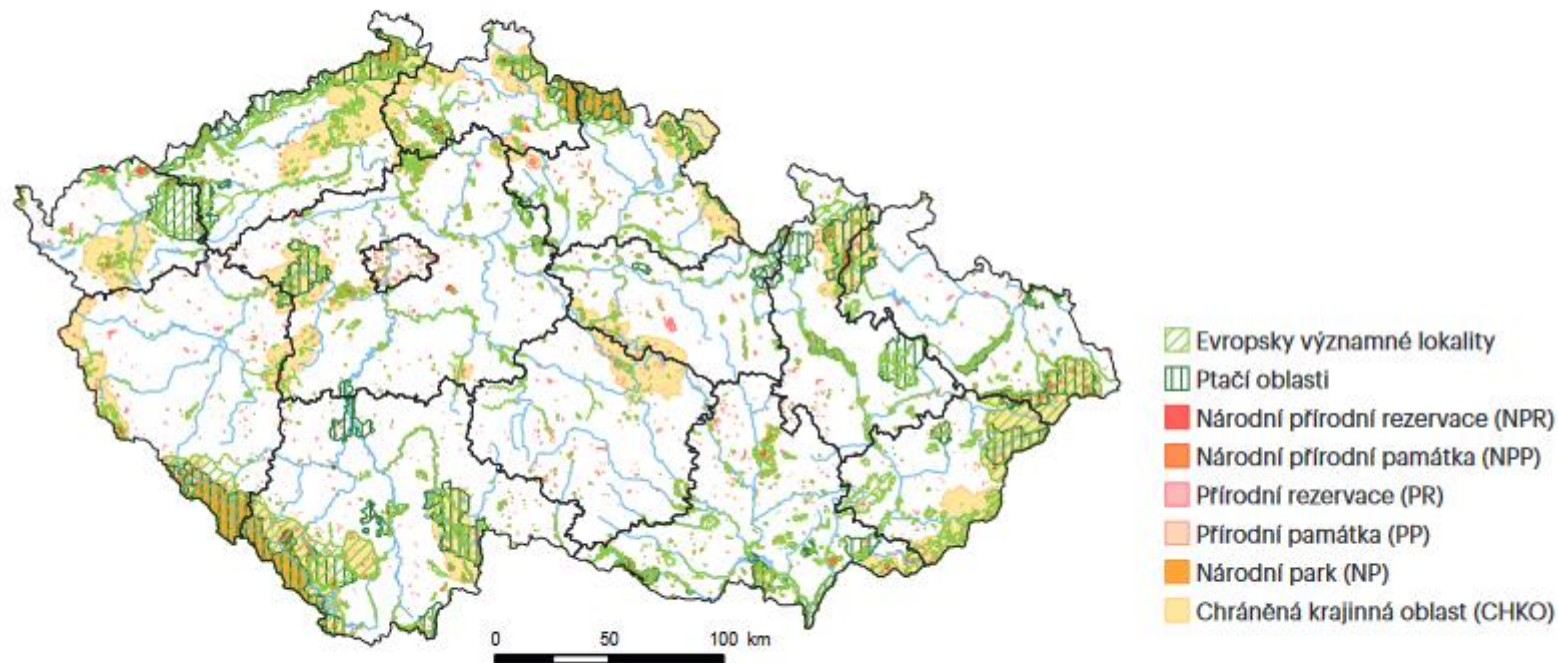
# [ Ochrana živočichů a rostlin ]

- úbytek volně žijících zvířat
- vývoz/dovoz
- nelegální obchod (např. kaktusy)
  
- Jaká je role ZOO?

# Ochrana území

Obr. 12

Zvláště chráněná území a území Natura 2000 v ČR, 2021



Zdroj dat: AOPK ČR

Pramen: Zpráva o životním prostředí České republiky, 2021

# Strategie v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030 (EU)

- Cílem strategie je obnovit do roku 2030 biologickou rozmanitost Evropy. Proto obsahuje konkrétní opatření a závazky.
- [https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030\\_cs](https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_cs)

# Strategie ochrany biologické rozmanitosti 2016-2025 (ČR)

4 priority:

- Společnost uznávající hodnotu přírodních zdrojů
- Dlouhodobě prosperující biodiverzita a ochrana přírodních procesů
- Šetrné využívání přírodních zdrojů
- Strategické plánování a politika



Děkuji za pozornost

