

ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY A INFORMACÍ

PODKLADOVÉ ANALÝZY PRO PŘÍPRAVU SZP V PROGRAMOVÉM OBDOBÍ 2021+

Specifický cíl E

**Podporovat udržitelný rozvoj využívání přírodních zdrojů, jako je voda, půda
a ovzduší a účinné hospodaření s nimi**

K textu analýzy odborně přispěli: Mgr. Pavel Rosendorf (VÚV TGM, v. v. i.), Ing. Štěpánka Radová, Ph.D. (ÚKZÚZ), Ing. Petr Fučík, Ph.D. (VÚMOP), Mgr. Kateřina Kujanová (AOPK), Ing. Ladislav Menšík, Ph.D. (VÚRV), Ing. Jan Vopravil, Ph.D. (VÚMOP), Ing. Jaroslav Záhora, CSc. (Mendelova univerzita), doc. Ing. Václav Brant, Ph.D. (ČZU), Ing. Jana Podhrázská, Ph.D. (VÚMOP), Ing. Lada Kozlovská (VÚRV), Ing. Pavel Růžek, CSc. (VÚRV), Ing. Pavel Trnka (AOPK), Ing. Tomáš Kvítek, CSc. (Povodí Vltavy), doc. Ing. Josef Krása, Ph.D. (ČVÚT), Bc. Roman Scharf (MŽP), Mgr. Vít Kodeš (ČHMÚ), Ing. Jarmila Čechmánková, Ph.D. (VÚMOP), Ing. David Kincl (VÚMOP), Ing. Tomáš Khel (VÚMOP), Ing. Ivan Novotný (VÚMOP), Ing. Jiří Kapička (VÚMOP), Ing. Ondřej Holubík (VÚMOP), Ing. Jan Srbek (VÚMOP), Ing. Šárka Poláková (ÚKZÚZ), Ing. Michaela Smatanová (ÚKZÚZ), Ing. Andrea Blažková (ÚKZÚZ), Ing. Josef Svoboda (ÚKZÚZ)

Brno, 30. 11. 2019

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AEO	Agroenvironmentální opatření
AEKO	Agroenvironmentálně klimatická opatření
ANC	Oblasti s přírodními nebo jinými zvláštními omezeními (z angl. Areas with Natural Constraints)
As	Arsen
BAT	Nejlepší dostupné technologie (z angl. Best Available Technology)
BMP	Bazální monitoring půd
BPEJ	Bonitovaná půdně-ekologická jednotka
BPS	Bioplynové stanice
BSK ₅	Biologická spotřeba kyslíku (5 dnů)
C	Uhlík
Ca	Vápník
CAP / SZP	Společná zemědělská politika
Cd	Kadmium
CEIP	Center for emissions inventories and projections
CH ₄	Metan
CO ₂	Oxid uhličitý
C _p	Maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ČSÚ	Český statistický úřad
ČVÚT	České vysoké učení technické v Praze
DDT	Dichlordifenyltrichlorethan
DSO	Dráhy soustředěného odtoku
DZES (GAEC)	Dobrý zemědělský a environmentální stav půdy (Good Agricultural and Environmental Conditions)
EHS	Evropské hospodářské společenství
EK / ČR	Evropská Komise / Česká republika
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EZ	Ekologické zemědělství
G	Průměrná dlouhodobá ztráta půdy (t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹)
GHG	Skleníkové plyny (z angl. Greenhouse gas)
GNFR	Hlavní sektory zdrojů emisí (z angl. Gridded aggregated NFR sector data)
ha	Hektary (měrná jednotka)

Hg	Rtuť
HOZ	Hlavní odvodňovací zařízení
CHSK	Chemická spotřeba kyslíku
IRZ	Integrovaný registr znečištění
K	Draslík
KI/CI	Kontextové indikátory
kt	Kilotuna, tj. milión kilogramů (měrná jednotka)
KPÚ	Komplexní pozemkové úpravy
KP	Krajinné prvky
KPP	Komplexní průzkum půd
l	Litr (měrná jednotka)
LPIS	Veřejný registr půdy
LS	Faktor délky a sklonu svahu
m	Metr (měrná jednotka)
MaS	Program financování nezcizitelného majetku státu
MCCP	meta-Chlorophenylpiperazine
Mg	Hořčík
mg	Miligram
Mt	Megatuna
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
N	Dusík
NAP	Národní akční plán
NAZV	Národní agentura pro zemědělský výzkum
NFR	Jednotlivé sektory zdrojů emisí (z angl. Nomenclature for Reporting)
NH ₃	Amoniak (čpavek)
NH ₄	amonný ion (amonium)
Ni	Nikl
NL	Nerozpuštěné látky
NM-VOC	Nemethanové těkavé organické látky
N ₂ O	Oxid dusný
NO _x	Oxidy dusíku
NPSE	Národní program snižování emisí
O	Kyslík
OL	Organické látky
OP	Orná půda
OPŽP	Operační program Životní prostředí
P	Fosfor
PAU	Polyaromatické uhlovodíky
Pb	Olovo

PB / DPB	Půdní blok / Díl půdního bloku
PCB	Polychlorované bifenyly
pH	Potential of hydrogen – indikátor měřící kyselost/zásaditost
PHO	Pásma hygienické ochrany
PM	Prachové částice (particulate matter)
PM ₁₀ , PM _{2,5}	Částice, jejichž maximální aerodynamický průměr je 10 µm, respektive do 2,5 µm průměru
PMZ	Pozemkové meliorační závlahy
PO	Prioritní opatření
POH	Půdní organická hmota
POP	Perzistentní organické polutanty
POPFK	Program obnovy přirozených funkcí krajiny
POR	Přípravky na ochranu rostlin
POZ	Podrobné odvodňovací zařízení
PP	Pomocné přípravky
Pp	Protierozní opatření
PPH	Povinné požadavky na hospodaření
PPK	Program péče o krajinu
PRV	Program rozvoje venkova
PS	Pracovní skupina
Q	Průtok – množství kapaliny procházející za časový interval daným průřezem
R	Faktor erozní účinnosti přívalového deště
RKP	Registr kontaminovaných ploch
RV	Rostlinná výroba
S	Síra
Sb.	Sbírka zákonů
SIPO	Souhrnný index potřebnosti opatření
SO ₂	Oxid siřičitý
SOWAC GIS	Geoportál zaměřený na ochranu půdy, vody a krajiny (z angl. Geographic Information System for Soil and Water conservation)
SRS	Státní rostlinolékařská správa
SZIF	Státní zemědělský intervenční fond
SZP	Společná zemědělská politika
t	Tuna (měrná jednotka)
TK	Trvalé kultury
TP	Travní porosty
TPEO	Technická protierozní opatření
TTP	Trvalé travní porosty

UAA	Obhospodařovaná zemědělská půda (z angl. Utilised agricultural area)
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (z angl. The United Nations Framework Convention on Climate Change)
ÚZEI	Ústav zemědělské ekonomiky a informací
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
VÚRV	Výzkumný ústav rostlinné výroby
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
WEI+	Index spotřeby vody plus (z angl. Water exploitation index plus)
RSV	Rámcová směrnice o vodách (směrnice 2000/60/ES)
ZCHÚ	Zvláště chráněné území
Zn	Zinek
ZOD	Zranitelná oblast dusičnany
ZOPK	Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
ZOSVH	Zpráva o stavu vodního hospodářství
ZOŽP	Zpráva o životním prostředí
ZPF	Zemědělský půdní fond
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa
ŽP	Životní prostředí
ŽV	Živočišná výroba
µg/l	Mikrogram na litr (měrná jednotka)

OBSAH

Seznam použitých zkratk	2
Obsah	6
1 Analýza stávajících / navrhovaných právních předpisů EK / ČR a pravděpodobné nastavení směrů a cílů SZP	8
1.1 Přírodní zdroj PŮDA	8
1.2 Přírodní zdroj VODA	11
1.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	16
2 Stanovení skutečného problému, na který má politika reagovat	26
2.1 Přírodní zdroj PŮDA	26
2.2 Přírodní zdroj VODA	28
2.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	30
2.4 Přírodní zdroje v lesích	31
3 Mechanismus a příčiny problému	34
3.1 Přírodní zdroj PŮDA	34
3.2 Přírodní zdroj VODA	46
3.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	56
4 závažnost problému	58
4.1 Přírodní zdroj PŮDA	58
4.2 Přírodní zdroj VODA	62
4.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	67
5 Existence / neexistence možnosti efektivního řešení v rámci nástrojů SZP, které lze uvažovat v nových návrzích SZP	72
5.1 Přírodní zdroj PŮDA	72
5.2 Přírodní zdroj VODA	84
5.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	94
6 Míra stávajícího řešení problému	98
6.1 Přírodní zdroj PŮDA	98
6.2 Přírodní zdroj VODA	103
6.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	106
7 Detailnější posouzení vlivu předpisů	111

7.1	Přírodní zdroj PŮDA	111
7.2	Přírodní zdroj VODA	115
7.3	Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	121
8	Předpokládaný vývoj situace bez zavedení příslušných intervencí	124
8.1	Přírodní zdroj PŮDA	124
8.2	Přírodní zdroj VODA	125
8.3	Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	126
9	SWOT analýza	128
9.1	Přírodní zdroj PŮDA	128
9.2	Přírodní zdroj VODA	129
9.3	Přírodní zdroj OVZDUŠÍ	131
10	Přehled a zdůvodnění potřeb	133
	Reference	136

1 ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH / NAVRHOVANÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ EK / ČR A PRAVDĚPODOBNÉ NASTAVENÍ SMĚRŮ A CÍLŮ SZP

1.1 Přírodní zdroj PŮDA

V kapitole jsou shrnuty základní právní předpisy, nařízení a strategické dokumenty, které mají vztah k řešené problematice ochrany půd. Legislativa je členěna na právní předpisy ČR, mezinárodní právo, strategie. Dále jsou zde uvedeny dotační programy, které se vztahují k ochraně půd. Související výčet předpisů nemusí být úplný.

Právní předpisy ČR

- Zákon č. 252/1997 Sb. o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 185/2001 Sb. - Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Vyhláška č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství
- Vyhláška č. 225/2002 o podrobném vymezení staveb k vodohospodářským melioracím pozemků a jejich částí a způsobu a rozsahu péče o ně
- Vyhláška č. 153/2016 Sb., o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy a o změně vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu
- Vyhláška č. 377/2013 Sb. Vyhláška o skladování a způsobu používání hnojiv

- Vyhláška č. 437/2016 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a změně vyhlášky č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)
- Vyhláška č. 257/2009 Sb. o používání sedimentů na zemědělské půdě
- Vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, ve znění vyhlášky č. 546/2002 Sb.
- **Vyhláška č. 227/2018 o charakteristice bonitovaných půdně ekologických jednotek a postupu pro jejich vedení a aktualizaci**
- Vyhláška č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 307/2014 Sb. o stanovení podrobností evidence využití půdy podle uživatelských vztahů
- Nařízení vlády č. 48/2017 o stanovení požadavků podle aktů a standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu pro oblasti pravidel podmíněnosti a důsledků jejich porušení pro poskytování některých zemědělských podpor

Mezinárodní právo

- Návrh NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY, kterým se mění nařízení (EU) č. 1308/2013, kterým se stanoví společná organizace trhů se zemědělskými produkty, (EU) č. 1151/2012 o režimech jakosti zemědělských produktů a potravin, (EU) č. 251/2014 o definici, popisu, obchodní úpravě, označování a ochraně zeměpisných označení aromatizovaných vinných výrobků, (EU) č. 228/2013, kterým se stanoví zvláštní opatření v oblasti zemědělství ve prospěch nejvzdálenějších regionů Unie, a (EU) č. 229/2013, kterým se stanoví zvláštní opatření v oblasti zemědělství ve prospěch menších ostrovů v Egejském moři
- NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY č. 1305/2013 ze dne 17. prosince 2013 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV) a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1698/2005

- Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů
- Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1306/2013 o financování, řízení a sledování společné zemědělské politiky a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 352/78, (ES) č. 165/94, (ES) č. 2799/98, (ES) č. 814/2000, (ES) č. 1290/2005 a (ES) č. 485/2008
- Prováděcí rozhodnutí komise (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro intenzivní chov drůbeže nebo prasat (oznámeno pod číslem C (2017) 688)

Strategie

- Aktualizace státního programu ochrany přírody a krajiny ČR (2009-2021)
- Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020 (akt. 2016)
- Koncepce na ochranu před následky sucha pro území České republiky (schváleno vládou 2017) (v souladu se strategickým rámcem ČR 2030)
- Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR 2016-2025
- Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR (do roku 2030)
- Strategie resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030
- Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2016–2020

Základní povinné podmínky

MZe

- **Cross compliance**, kontrola podmíněnosti od 1. 1. 2009 je jedním z hlavních témat zemědělské politiky je řešení negativních dopadů zemědělství na krajinu a životní prostředí. Systém Kontroly podmíněnosti byl v roce 2003 iniciován reformou Společné zemědělské politiky a stal se klíčovým prvkem k vyjednávání o zachování evropských dotací do zemědělství i v budoucnu.

Dotáční programy

MŽP

- **Program péče o krajinu – PPK** (zdroj ČR)

- **Program obnovy přirozených funkcí krajiny – POPFK**, podprogram 115 165 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na nelesní opatření (zdroj ČR)
Program je směřován na území celé ČR a daná opatření mohou být jak investičního, tak neinvestičního charakteru. V rámci programu je možné žádat o víceletá opatření.
- **Program financování nezcizitelného majetku státu – MaS** (zdroj ČR)
Opatření jsou směřována pouze na území ZCHÚ, která jsou ve vlastnictví státu.

1.2 Přírodní zdroj VODA

V kapitole jsou shrnuty základní právní předpisy, nařízení a strategické dokumenty, které mají vztah k řešené problematice ochrany vod, znečištění a retence. Legislativa je členěna na právní předpisy ČR, mezinárodní právo a strategie. Dále jsou zde uvedeny i dotační programy, které se vztahují k ochraně vod před znečištěním, podpoře retence vody v krajině atd. Výčet souvisejících předpisů nemusí být úplný.

Právní předpisy ČR

- Zákon č. 113/2018 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích
- Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd, ve znění pozdějších předpisů (zákon o hnojivech)
- Zákon č. 299/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- Zákon č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 185/2001 Sb. - Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon č. 223/2015 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

- Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu
- Nařízení vlády č. 48/2017 o stanovení požadavků podle aktů a standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu pro oblasti pravidel podmíněnosti a důsledků jejich porušení pro poskytování některých zemědělských podpor
- Vyhláška č. 154/2016 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění vyhlášky č. 313/2015 Sb.
- Vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 5/2011 Sb. o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod
- Vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 49/2014, kterou se mění vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik
- Vyhláška č. 225/2002 o podrobném vymezení staveb k vodohospodářským melioracím pozemků a jejich částí a způsobu a rozsahu péče o ně.
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů.
- Vyhláška č. 13/2014 Sb. o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Vyhláška č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. - Vyhláška o Katalogu odpadů
- Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

Mezinárodní právo

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 ze dne 21. října 2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1306/2013 o financování, řízení a sledování společné zemědělské politiky a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 352/78, (ES) č. 165/94, (ES) č. 2799/98, (ES) č. 814/2000, (ES) č. 1290/2005 a (ES) č. 485/2008

- Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (nitrátová směrnice), její plnění je na národní úrovni upraveno nařízením vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem Na základě tohoto nařízení jsou vymezovány oblasti zranitelné dusičnany (ZOD), v kterých se aplikují opatření Akčního programu vedoucí k naplnění požadavků nitrátové směrnice.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik
- Směrnice Rady 91/271/EHS ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/105/ES ze dne 16. prosince 2008 o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU ze dne 12. srpna 2013, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES ze dne 21. října 2009, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů

Strategie

- Aktualizace státního programu ochrany přírody a krajiny ČR (2009-2021)
- Státní politika životního prostředí (2012-2020)
- Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR (2016-2025)
- Strategie udržitelného rozvoje ČR (2030)
- Koncepce řešení problematiky ochrany před povodněmi v ČR s využitím technických a přírodně blízkých opatření (2010–2015)
- Koncepce vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství do roku 2030
- Plány povodí (3 národní plány povodí, 10 plánů dílčích povodí), pro období 2015–2021
- Národní akční plán ke snížení používání pesticidů v ČR (dále NAP), 2012 - průběžně
- Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2015-2020)
- Národní akční plán adaptace na změnu klimatu

Základní povinné podmínky

MZe

Cross compliance, kontrola podmíněnosti od 1. 1. 2009 je jedním z hlavních témat zemědělské politiky je řešení negativních dopadů zemědělství na krajinu a životní prostředí. Systém Kontroly podmíněnosti byl v roce 2003 iniciován reformou Společné zemědělské politiky a stal se klíčovým prvkem k vyjednávání o zachování evropských dotací do zemědělství i v budoucnu.

Dotační programy

MŽP

- **Program péče o krajinu – PPK** (zdroj ČR) Podprogram pro zlepšování dochovaného přírodního a krajinného prostředí.
Cílené managementy směřované především na zadržení vody v krajině a vytvoření biotopů pro druhy závislé na vodních ekosystémech. Opatření jsou uplatnitelná pro celé území ČR. Je možné realizovat opatření vždy pouze v rámci daného roku, kdy byla podána žádost. Podporovaná opatření jsou neinvestičního charakteru.
- **Program obnovy funkcí krajiny – POPFK**, podprogram 115 164 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na vodní ekosystémy (zdroj ČR) podprogram 115 165 – Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na nelesní opatření
Program je směřován na území celé ČR, daná opatření mohou být jak investičního, tak neinvestičního charakteru. V rámci programu je možné žádat o víceletá opatření. Z programu jsou financována opatření zaměřená na zpomalení odtoku srážkové vody z krajiny, zlepšení infiltrace do podzemní části a na omezení negativních dopadů zvýšeného výskytu extrémních klimatických jevů.
- **Program financování nezcizitelného majetku státu – MaS** (zdroj ČR)
Opatření jsou směřována pouze na území ZCHÚ, která jsou ve vlastnictví státu. Slouží k zajištění povinností vlastníka pozemků, které jsou dané platnými zákony ČR (především zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a zákonem č. 289/2005 Sb., o lesích) a pro realizaci činností, které vyplývají z platných plánů péče o dané zvláště chráněné území (ZCHÚ).
- **Národní program Životní prostředí (NPŽP)** (zdroj ČR): Prioritní oblast: Příroda a krajina
NPŽP slouží jako doplňující program pro projekty, které nejsou podporovány v Operačním programu Životní prostředí nebo jiných dotačních programech.

Národní programy MZe v oblasti vod

- **129 260 „Podpora prevence před povodněmi III“** navazuje na úspěšné předchozí programy: 229 060 „Podpora prevence před povodněmi I“ (2002–2007) a 129 120 „Podpora prevence před povodněmi II“ (2007–2014). Cílem třetí etapy je realizace technických protipovodňových opatření v letech 2014–2019 a to především efektivních preventivních protipovodňových opatření v záplavových územích.
- **129 280 „Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže“** je cílen na zadržení vody v krajině, posílení protipovodňových funkcí rybníků a zvýšení jejich bezpečnosti. V rámci programu je podporována výstavba nových, obnova zaniklých či rekonstrukce stávajících rybníků větších než 2 ha, dále také odbahnění značně zanesených rybníků o výměře 2–30 ha. Současně jsou vyčleněny finanční prostředky na odstraňování havarijních situací na rybnících a případných povodňových škod. Doba trvání programu 129 280 podle schválené dokumentace je v rozmezí let 2016–2021.
- **129 290 „Podpora opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích“** slouží k výraznému zlepšení technického stavu drobných vodních toků a malých vodních nádrží, které podpoří odtokový režim krajiny, posílí retenci vody v krajině a zlepší bezpečnost při zvýšených průtocích. Opatření přispějí ke zvýšené schopnosti zadržení vody v krajině v dané lokalitě, případně ke zlepšení bezpečného odtoku z kritických míst, a tím ke zvýšení protipovodňové ochrany v případě povodní.
- **115 165 „Podpora adaptace nelesních ekosystémů“** podporuje např. obnovu vegetačního krytu a protierozní opatření.

EU

- **Operační program životního prostředí (OP ŽP) – 2014-2020**
 - OSA 1: Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní (např. Snižit množství vypouštěného znečištění do povrchových i podzemních vod z komunálních zdrojů a vnos znečišťujících látek do povrchových a podzemních vod)
 - OSA 4: Ochrana a péče o přírodu a krajinu - opatření ve vztahu k vodním ekosystémům se prolínají průřezově v celé ose – zlepšování stavu přírody a krajiny, nejvíce však v oblasti 4.1– zajistit příznivý stav předmětu ochrany a národně významných chráněných území (péče o vodní prvky a mokřadní biotopy nacházející se v území národního významu) a oblasti 4.3 – posílit přirozené funkce krajiny (např. zprůchodňování migračních bariér pro živočichy, revitalizace a podpora samovolné renaturace vodních toků a niv, obnova ekostabilizačních funkcí vodních a na vodu vázaných ekosystémů). Program bude ukončen v roce 2020. Opatření mohou být investičního

i neinvestičního charakteru s cílem zefektivnění využívání zdrojů, eliminace negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí a zmírňování dopadů změny klimatu.

- **Komunitární program LIFE** (zdroj EU): Účinné využívání zdrojů
- **EHP a Norské fondy**

1.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

Právní předpisy ČR

- Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech)
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci)
- Vyhláška č. 377/2013 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv
- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší „k zařazování chovů hospodářských zvířat podle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, k výpočtu emisí znečišťujících látek z těchto stacionárních zdrojů a k seznamu technologií snižujících emise z těchto stacionárních zdrojů“
- Národní program snižování emisí České republiky (NPSE)
- National Greenhouse Gas Inventory Report Of The Czech Republic
- Programy zlepšování kvality ovzduší pro oblasti s překročenými imisními limity

Strategie

- Strategie resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030
- Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v České republice
- Programy zlepšování kvality ovzduší pro oblasti s překročenými imisními limity

Předpisy EU

- Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution), Ženeva, 1979

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 ze dne 3. října 2002 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu
- Směrnice 2001/81/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 23. října 2001 o národních emisních stropích pro některé látky znečišťující ovzduší
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 ze dne 14. prosince 2016 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší, o změně směrnice 2003/35/ES a o zrušení směrnice 2001/81/ES
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu (Air Quality Directive)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění) (přepřpracované znění)
- Protokol k omezování acidifikace, eutrofizace a tvorby přízemního ozonu (Göteborgský protokol) k Úmluvě EHK OSN o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států, ze dne 30. listopadu 1999
- Prováděcí rozhodnutí komise (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro intenzivní chov drůbeže nebo prasat (oznámeno pod číslem C (2017) 688)
- Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1386/2013/EU ze dne 20. listopadu 2013 o všeobecném akčním programu Unie pro životní prostředí na období do roku 2020 „Spokojený život v mezích naší planety“
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 525/2013 o mechanismu monitorování a vykazování emisí skleníkových plynů a podávání dalších informací vztahujících se ke změně klimatu],
- Závěry konference, Pařížská dohoda (prosinec 2015)
- *Nařízení (ES) č. 715/2009,*
- *Směrnice 2009/73/ES,*
- *Směrnice Rady 2009/119/ES,*
- *Směrnice 2010/31/EU,*
- *Směrnice 2012/27/EU,*
- *Směrnice 2013/30/EU*
- *Směrnice Rady (EU) 2015/652 a zrušuje nařízení (EU) č. 525/2013],*
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES ze dne 21. října 2009, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů)
-

Uvažované ukazatele (kontextové, výstupové, výsledkové, dopadové)

Uvažované ukazatele (indikátory) vztahující se ke specifickému cíli z přílohy návrhu NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY: „COM-2018-392-F1-CS-ANNEX-1-PART-1“¹ ze dne 1.6.2018:

- **Ukazatele dopadu (dopadové indikátory)**
 - **I.13 Snižování eroze půdy:** procentní podíl zemědělské půdy postižené mírnou a silnou erozí
 - **I.14 Zlepšování kvality ovzduší:** snižování emisí amoniaku ze zemědělství
 - **I.15 Zlepšování kvality vod:** hrubá bilance živin v zemědělské půdě, odhad specifického odtoku (l/s/ha); odhad specifického odnosu (N-NO₃; kg/ha/rok), relativní hodnota či její změna u tzv. sdruženého indexu potřeby opatření - SIPO (zahrnuje landuse, podíl odvodnění půdy, vodní plochy v povodí, aj.)
 - **I.16 Omezování úniku živin:** dusičnany v podzemní vodě – procentní podíl vzorkovacích stanic podzemních vod, v nichž je koncentrace dusíku vyšší než 50 mg/l podle směrnice o dusičnanech
 - **I.17 Snižování tlaku na vodní zdroje:** index spotřeby vody plus (WEI+)
- **Ukazatele výsledku (výsledkové indikátory):**
 - **R.18 Zlepšování kvality půdy:** podíl zemědělské půdy, na niž se vztahují závazky hospodaření přínosné pro hospodaření s půdou
 - **R.19 Zlepšování kvality ovzduší:** podíl zemědělské půdy, na niž se vztahují závazky týkající se snižování emisí amoniaku
 - **R.20 Ochrana kvality vod:** podíl zemědělské půdy, na niž se vztahují závazky hospodaření týkající se kvality vod, relativní hodnota či její změna u tzv. sdruženého indexu potřeby opatření - SIPO (zahrnuje landuse, podíl odvodnění půdy, vodní plochy v povodí, aj.)
 - **R.21 Udržitelné hospodaření s živinami:** podíl zemědělské půdy, na niž se vztahují závazky týkající se lepšího hospodaření s živinami
 - **R.22 Udržitelné využívání vody:** podíl zavlažované půdy, na niž se vztahují závazky týkající se zlepšení vodní bilance; povodí, kde je nízký index SIPO, nízká erozní ohroženost, kde byly provedeny KPÚ

¹PŘÍLOHY návrhu NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY, kterým se stanoví pravidla podpory pro strategické plány, jež mají být vypracovány členskými státy v rámci společné zemědělské politiky (strategické plány SZP) a financovány Evropským zemědělským záručním fondem (EZZF) a Evropským zemědělským fondem pro rozvoj venkova (EZFRV), a zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1305/2013 a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013 {SEC(2018) 305 final} - {SWD(2018) 301 final}

- **R.23 Výkonnost v oblasti životního prostředí / klimatu prostřednictvím investic:** podíl zemědělců, kteří jsou příjemci podpory na investice související s péčí o životní prostředí nebo klima
- **R.24 Výkonnost v oblasti životního prostředí / klimatu prostřednictvím znalostí:** podíl zemědělců čerpajících podporu na poradenství / odbornou přípravu týkající se výkonnosti v oblasti životního prostředí / klimatu
- **Ukazatele výstupu (podle intervence) (výstupové indikátory):**
 - **O.3 Počet příjemců** podpory poskytované v rámci SZP
 - **O.11 Počet hektarů**, na něž je čerpána doplňková platba na oblast s přírodními omezeními (3 kategorie)
 - **O.13 Počet hektarů** (zemědělské plochy), na něž se vztahují závazky v oblasti životního prostředí / klimatu nad rámec povinných požadavků
 - **O.15 Počet hektarů**, na něž se vztahuje podpora na ekologické zemědělství
 - **O.31 Počet hektarů**, na něž se vztahují environmentální postupy (syntetický ukazatel fyzické plochy, na niž se vztahuje podmíněnost, ekorežimy, agroenvironmentálně-klimatická opatření, lesnická opatření, ekologické zemědělství)
 - **O.32 Počet hektarů**, na něž se vztahuje podmíněnost (v členění podle postupů dobré zemědělské a environmentální praxe)

Kontextové indikátory

Z dostupných kontextových indikátorů byly vybrány ty, u kterých byla sledována souvislost s danou problematikou (půda, voda). Kontextové ukazatele, které zahrnují ukazatele dopadu SZP, jsou označeny hvězdičkou.

Voda	C.37		Využití vody v zemědělství (*I17)
	C.38		Kvalita vody
		C.40	Bilance živin – dusík (*I.15) Hrubá bilance
		C.40	Bilance živin – fosfor Hrubá bilance
			Nitráty v - podpovrchových vodách (*I.16)
Půda	C.39	C.41	Půdní organická hmota na orné půdě (*I.11)
	C.40	C.42	Vodní eroze (*I.13)
Ovzduší/klima	C.46	C.45	Emise amoniaku ze zemědělství (*I.14)
	C.45	CR.06	Celkové roční emise NH ₃ z minerálních dusíkatých hnojiv (NFR subsektor 3Da1)
	C.45	CR. 07	Celkové roční emise NH ₃ z dojeného skotu (NFR subsektor 3B1a)
	C.45	CR. 08	Celkové roční emise NH ₃ z nedojeného skotu (NFR

	C.45	CR.09	Celkové roční emise NH ₃ z prasat (NFR subsektor 3B3)
	C.45	CR.10	Celkové roční emise NH ₃ ze slepic (NFR subsektor 3B4gi)
	C.45	CR.11	Celkové roční emise NH ₃ z broilerů (NFR subsektor 3B4gii)
	C.45	CR.12	Celkové roční emise NH ₃ z jiných zdrojů (NFR subsektor 3I)
	C.45	CR.13	Celkové roční emise NH ₃ ze zemědělství (NFR subsektor 4 B1-9 vyjma 4B5 + 4B13 + 4D1a + 4D2a, b, c + 4F + 4G)

Tabulka 1: Zemědělská plocha v ekologickém režimu

Zemědělská plocha v ekologickém režimu/roky	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Certifikovaná i v přech. režimu (ha)	306 996	341 632	398 407	447 767	482 927	488 483	493 896	493 971	494 661	506 070	520 033	538 894	540 987
Podíl na ZPF (%)	7,21	8,04	9,38	10,59	11,4	11,56	11,7	11,72	11,74	12,03	12,37	12,82	12,87

Zdroj: ÚZEI/Statistická šetření ekologického zemědělství (poslední aktualizace 06/2019)

Plocha půdy v ekologickém zemědělství od roku 2007 stále roste, převážná část ploch v EZ je ale stále zastoupena trvalými travními porosty.

Tabulka 2: Krajinový pokryv zemědělské a lesní půdy uvedený v % (podíl z celkové plochy ČR)

Krajinový pokryv / roky	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Zemědělská půda	54	57,22	53,9	53,8	53,8	53,7	53,6	53,6	53,5	53,5	53,4	53	53,3	53,3	53,3
Lesní půda	33,6	33,18	33,6	33,6	33,6	33,7	33,7	33,7	33,8	33,8	33,8	34	33,9	33,9	33,9

Zdroj: Zelená zpráva (jednotlivé roky 2005 až 2019)

Tabulka 3: Obsah organického uhlíku v orné půdě (ČR)

Název indikátoru	Jednotka	2009	2012
Celkový odhadovaný obsah organického uhlíku v orné půdě	Mt ¹⁾	220,23	220,00
Průměrný obsah organického uhlíku	g.kg ⁻¹	19,63	20,00

Zdroj: EK, CAP context indicators, update 05/2018

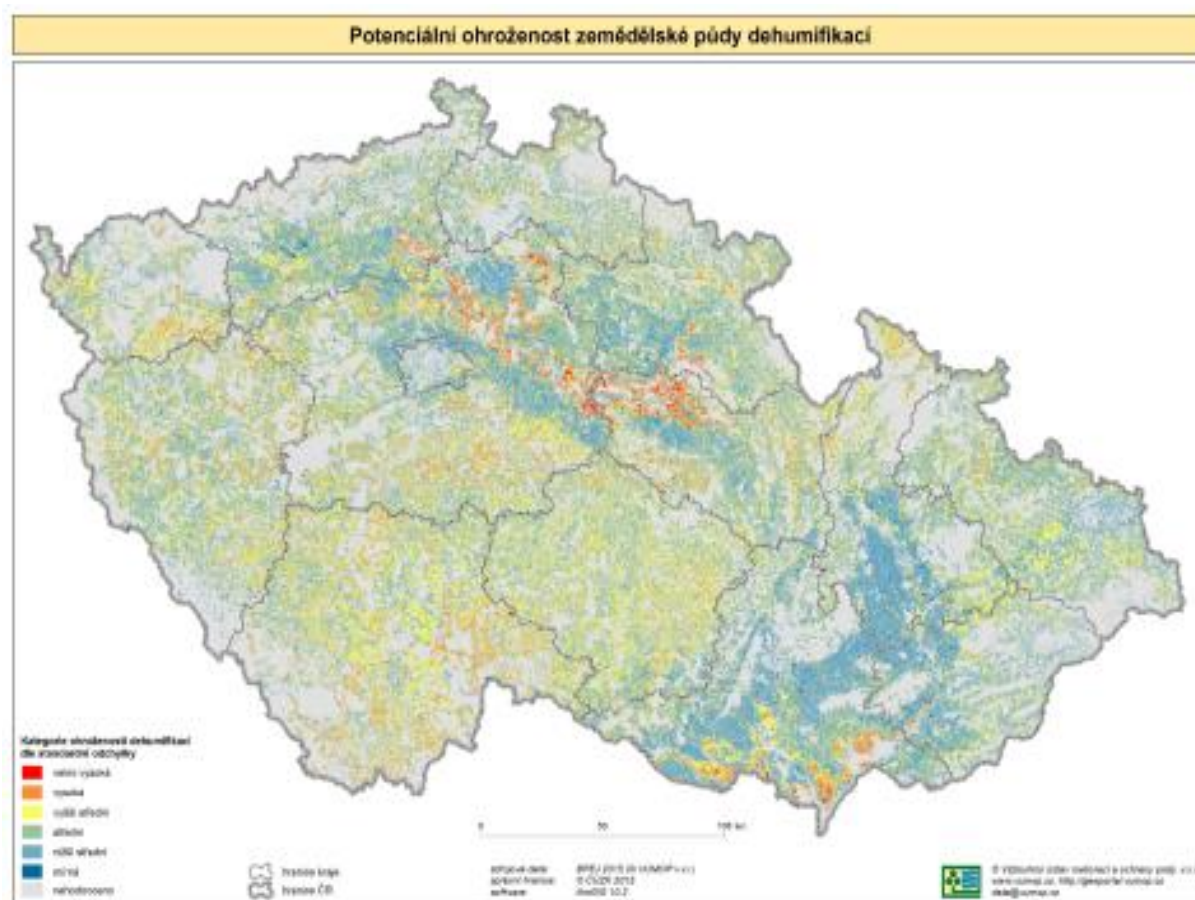
¹⁾ Mt – Megatuny

Pozn.: Aktuálnější údaje za ČR nejsou k dispozici. Dle konzultace s pracovníkem VÚRV budou ale hodnoty za rok 2017 téměř shodné.

Podle národních zdrojů (VÚMOP) je úbytek organické hmoty dehumifikace vysvětlen tím, že udržení vhodného obsahu půdní organické hmoty v půdách je jedním ze závažných problémů ochrany přírodních zdrojů ve světě. V ČR hrozí intenzivní dehumifikace půd spíše místně při souběhu více degradačních vlivů, neuvážených zásazích do rovnovážného vodního režimu půdy nebo při intenzivní erozi. V České republice nelze určit jednoznačný trend vývoje obsahu humusu. Z dosavadních zjištění vyplývá, že ke snížení obsahu humusu došlo na půdách po jejich odvodnění (především hydromorfní a semihydromorfní půdy a oglejené subtypy půd), a to o 5–15 % v závislosti na půdním typu. Úbytek humusu byl ale zaznamenán také na půdách intenzivně zavlažovaných. U půd černozemního charakteru nebyly zjištěny zásadní změny v obsahu humusu. Dalšími půdami náchylnými k úbytku humusu jsou půdy vyvinuté na písčích a štěrkopísčích, tedy zrnitostně lehkých substrátech. Míru dehumifikace zemědělských půd shrnuje Tab. 4. a obr. 1.

Tabulka 4 Výskyt dehumifikací ohrožených půd¹.

Potenciální ohroženost dehumifikací	Zastoupení (%)	Výměra [ha]
velmi vysoká	0,55	23 104
vysoká	7,05	296 775
vyšší střední	27,96	1 177 186
střední	33,98	1 430 561
nižší střední	29,21	1 229 723
mírná	1,26	53 017
Celkem	100,00	4 210 366



Tabulka 5: Zavlažovaná půda v ČR

Název indikátoru	Jednotka	2005	2007	2010	2013
Zavlažovaná půda celkem	ha	47 030	38 530	32 230	34 070
Zavlažovaná půda celkem UAA ¹⁾	ha	-	-	19 200	17 840
Zavlažovaná půda – Podíl na ZPF	% ZPF	0,01322	0,01095	0,00925	0,00976
Zavlažovaná půda – Podíl na UAA ¹⁾	% z celkového UAA	-	-	0,550	0,510
Zavlažovaná půda – Celkem UAA ¹⁾	ha	-	-	3 483 500	3 491 470

Zdroj: EK 2014+2015+2016: National and regional data: tabulka ef_poirrig / ef_kvaareg

¹⁾UAA – Utilised agricultural area

Pozn.: Ze Strukturálního šetření v zemědělství v roce 2016 byl zjištěn rozsah zavlažovaných ploch 25,0 tis. ha a zavlažovatelná plocha byla 45,9 tis. ha (Zelená zpráva 2017).

Hodnota kontextového indikátoru Odběr vody v zemědělství je známa pouze z roku 2010, kdy byla spotřeba vody k zavlažování zemědělské půdy 11 146 900 m³.

(Zdroj: EK 2014 a EK 2016, CAP context indicators, update 12/2016)

Z důvodu nedostatku podkladů byly zjištěny údaje o odběrech vody v sektoru zemědělství (nejedná se tedy pouze o vodu potřebnou k zavlažování).

Tabulka 6: Odběry vody v sektoru zemědělství v letech 2005-2016 (mil. m³)

Odběr vody v mil. m ³	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zemědělství	19,6	23,5	29,8	33,1	40,3	36,8
Odběr vody v mil. m ³	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zemědělství	38,9	43,2	44	48,5	54,3	47,5
Odběr vody v mil. m ³	2017	2018				
Zemědělství	46,4	47,7				

Zdroj: <https://issar.cenia.cz/prehled-klicovych-indikatoru-podle-hlavnich-temat/vodni-hospodarstvi-a-jakost-vody/odbery-vody/>

Tabulka 7: Kvalita vody – bilance živin (ČR)

Název indikátoru	Jednotka	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Potenciální přebytek dusíku v zemědělské půdě („hrubá“ bilance, bez odpočtu ztrát N emisemi do ovzduší)	kg N/ha/rok	71	82	86	80	57	67	79	88	76	63	98	91	101
Potenciální ztráty dusíku do vody ze zemědělské půdy („čistá“ bilance, po odpočtu ztrát N emisemi do ovzduší)	kg N/ha/rok	53	63	67	62	38	49	62	71	59	46	81	74	84
Potenciální přebytek fosforu v zemědělské půdě	kg P/ha/rok	0	1	2	0	-5	-2	-3	-1	-3	-4	-1	-3	0

Zdroj: EK 2015 (roky 2008–2009), EK 2016 (roky 2010–2014), VÚRV (roky 2005–2017, dle dat zaslanych do Eurostatu v roce 2018), CAP context indicators, update 03/2017

Pozn.: Bilanci zpracovává pro Eurostat (dříve pro OECD) VÚRV.

V tabulce jsou uvedena data za „net surplus“ dusíku, což se de facto rovná potenciálním ztrátám do vod. Horní řádek je „gross surplus“, kde je na straně vstupů započítán celkový dusík v exkrementech zvířat. Při výpočtu „net surplus“ jsou odečteny ztráty dusíku emisemi do ovzduší (ve formě NH₃ a NO_x), a to jak ve stájích a při skladování statkových hnojiv, tak i po aplikaci statkových hnojiv a při pastvě.

Doplňkové indikátory

Tabulka 8: Přehled zemědělského půdního fondu ČR (ha a % podíl v ČR)

Struktura ZPF	celkem	orná půda	chmelnice	vinice	zahrady	ovocné sady	trvalé travní porosty
Plošný rozsah (ha)	4 205 289	2 958 603	10 066	20 008	164 815	45 245	1 006 552
Procentní podíl	100 %	70,40 %	0,20 %	0,50 %	3,90 %	1,10 %	23,90 %

Zdroj: Souhrnných přehledů o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky, stav k 31.12.2017

draft

2 STANOVENÍ SKUTEČNÉHO PROBLÉMU, NA KTERÝ MÁ POLITIKA REAGOVAT

2.1 Přírodní zdroj PŮDA

V ČR dominuje ve využití krajiny zemědělská půda s přibližně 53% podílem území (Zelená zpráva, 2017). Tento podíl se dlouhodobě snižuje, a zemědělská půda jako přírodní zdroj je tak pod stále větším tlakem. Pokračuje intenzifikace a unifikace zemědělského hospodaření s půdou, což sebou přináší zhoršení probíhajících degračních procesů. Půda má kromě produkce plodin mnoho dalších funkcí (transformace živin, filtrace a zadržení vody, produkce biomasy, prostředí půdního edafonu apod.) a její přítomnost je jednou ze základních podmínek života na Zemi.

Jako nejpodstatnější degrační procesy půdy byly identifikovány vodní eroze, větrná eroze (lokálně), úbytek organické hmoty, utužení půd, kontaminace půd, omezení mikrobiální aktivity v půdách, další v pořadí jsou podmačené půdy, zrychlený odtok, zastavování zemědělské půdy (z pohledu celospolečenského se jedná o problém, který je nutné řešit komplexně v rámci různých politik). Dále je to okyselování půd a odvodnění půd. Uvedené informace vychází z jednání PS přírodní zdroje, data poskytovaly především VÚMOP (P. Fučík, J. Vopravil), ÚKZÚZ (M. Sánka), a další členové z MŽP, VÚV a MZLU.

I. Vodní eroze

V podmínkách ČR je vodní eroze nejvýznamnějším druhem degradace půdy. Závažnost vodní eroze spočívá ve finančních ztrátách a zvýšených nákladech na pěstování plodin (snížení hektarových výnosů, nutnost čištění vodních toků a nádrží, pokles jednotkové ceny půdy, kompenzace za poškození majetku sesuvy půdy apod.). Kromě ekonomických škod znamená ztráta půdy i ekologickou újmu, jelikož půdotvorný proces je ve srovnání se ztrátami půdy vodní erozí relativně pomalý.

Dochází k rozrušování půdního povrchu působením vody, transportu půdních částic na jiné místo a jejich následnému usazování. Zrychlená eroze (působení člověka) smývá půdní částice v takovém rozsahu, že nemohou být nahrazeny půdotvorným procesem. Vodní erozi nelze zcela eliminovat, lze ji však výrazně omezit a umožnit tak trvalé využívání půd k pěstování zemědělských plodin. V našich podmínkách je protierozní ochrana zvláště nutná na svazích s mělce uloženým skalním podložím a s vysokým obsahem štěrku.

II. Větrná eroze

Jedná se o proces, který je výsledkem celého komplexu interakcí rychlosti větru, srážek, drsnosti povrchu, půdní textury a agregace, vlhkosti půdy, zemědělských aktivit, vegetačního krytu a velikosti pozemku.

III. Okyselování půd (acidifikace)

Okyselování (acidifikace) půd je proces, který se vyznačuje růstem koncentrace vodíkových kationtů a ztrátou bazických kationtů (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+}) ze sorpčního půdního komplexu doprovázený uvolňováním iontů hliníku a železa. V současnosti je acidifikace urychlována antropogenně.

IV. Úbytek organické hmoty (dehumifikace)

Snižování obsahu půdní organické hmoty (POH) má negativní důsledky pro produkční i mimoprodukční funkce půdy. Zhoršuje se tvorba půdních agregátů, snižuje se retence půdy a pufrací schopnost půdy, zvyšuje se náchylnost půdy utužení a snižuje se odolnost půdy vůči erozním činitelům. K úbytku organické hmoty v půdě dochází dlouhodobě, z důvodů výrazného snížení živočišné výroby, tím snížení pěstování pícnin a současnou skladbou osevních postupů. To lze kvantifikovat na podkladě bilance organické hmoty v půdě (www.organicahmota.cz), kdy většina současného sledu plodin je deficitní, tím dochází k postupnému úbytku vnosu organické hmoty do půdy. Dále jsou ovlivněny sorpční vlastnosti půd ovlivňující ochranou funkci půdy jako bariéry pro vstup pesticidních látek do půdního profilu a posléze do povrchových a podzemních vod.

V. Utužení půd² (zhutnění, pedokompakce)

Jde o proces spojený se změnou uspořádání půdní hmoty v půdním profilu, mající za následek poškození půdní struktury, změny pórovitosti, objemové hmotnosti, schopnosti infiltrace a propustnosti a snížení retenční kapacity.

VI. Kontaminace půd (znečištění půd)

Půda je významným receptorem škodlivin v životním prostředí. Ochrana půd v oblasti znečištění zemědělských půd je zaměřena na řešení dvou základních úkolů – prevence vstupu rizikových látek do zemědělských půd (zabránění kontaminace půdy) a remediace (provedení nápravných opatření) existujících zátěží. Při hodnocení kontaminace je důležité vyhodnocení a kvantifikace rizika, vyplývající z obsahu rizikových látek v půdě vzhledem k ostatním

² Utužení je v tomto dokumentu chápáno jako synonymum slov zhutnění a pedokompakce.

složkám ekosystému (u zemědělských půd je to především hodnocení rizik vzhledem k vstupům do potravního řetězce a ohrožení kvality a kvantity zemědělské produkce prostřednictvím transferové cesty půda – rostlina). Dále pak hodnocení rizika vzhledem k ohrožení hydrosféry (vyplavování rizikových látek do složek hydrosféry a kumulace v sedimentech). Půda je dnes kontaminována zejména metabolity pesticidů, které se v půdě vytvářejí především bakteriální aktivitou a jsou posléze uvolňovány do hydrosféry.

VII. Odvodnění půd

Odvodnění půd systematickou drenáží se týká přibližně 25 % plochy zemědělské půdy ČR. Část odvodnění je opodstatněná, avšak část je neopodstatněná a při nedostatečném efektu na zemědělskou produkci vede k nadbytečnému odvodnění krajiny a zrychlenému (urychlenému) odtoku vody.

VIII. Omezení mikrobiální aktivity v půdách

Přirozená úrodnost půdy založená na aktivitách půdních organismů není schopná konkurovat úrodnosti antropogenně upraveného substrátu, do kterého se pravidelně dodávají průmyslová hnojiva.

IX. Zastavování zemědělské půdy

Zastavování území (soil sealing) spojené s neregulovaným, resp. špatně řízeným rozšiřováním sídel (urban sprawl) je spolu s erozí největším problémem zemědělských půd v současnosti, který způsobuje zakrytí půdy nepropustnými materiály (asfalt, beton).

2.2 Přírodní zdroj VODA

Česká krajina je v současné době stále častěji vystavována působení hydrologických extrémů. Přívalové srážky vyvolávají na zemědělské půdě intenzivní povrchový odtok, v jehož důsledku dochází k intenzivnímu odnosu půdy a následnému zanášení koryt vodních toků a nádrží. Důsledky vodní eroze umocňuje nízký podíl ekostabilizačních prvků v krajině s výraznými retenčními a protierozními účinky. Naopak v opačném klimatickém extrému sucha, dochází v napřímených zahloubených korytech k nežádoucímu rychlému odvedení srážkových vod a zároveň ke snižování výše hladiny vod podzemních. Množství a kvalita vodních zdrojů je důležitým faktorem fungování společnosti. Narůstá význam plošných zdrojů znečištění, mezi nimiž je zemědělství jedním z nejvýznamnějších. Snižování retenční kapacity krajiny a urychlení odtoku vody z krajiny má negativní dopady na povodňové průtoky a zhoršuje i dopady bezesrážkových období. Dle očekávaných dopadů klimatické změny v ČR se stane dostupnost vodních zdrojů jedním z rozhodujících faktorů efektivního zemědělského hospodaření v mnoha částech ČR.

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

Zásadní změny v krajinné struktuře spojené s produkčním zemědělstvím vedly k odstranění protierozních prvků, k narušení prvků umožňujících zasakování vody do půdy a k narušení odtokových poměrů, zejména zrychlení odtoku. Tento stav se vzhledem k rozsahu problému stále nedaří uspokojivě řešit. Zásadní je skutečnost, že technická retenční opatření na zemědělské půdě chybí prakticky ve všech stanovištních podmínkách hor, pahorkatin a vrchovin (cca 60 % území ČR). To se týká i lesních partií, není to jen problém zemědělské půdy. U zvýšeného odtoku vody ze ZPF rozlišujeme povrchový odtok a podpovrchový odtok.

II. Jakost povrchových vod

Existuje významná závislost mezi erozními, epizodními a transportními srážko-odtokovými procesy a znečištěním vodních zdrojů povrchových i podzemních vod. Při znečištění fyzikálním (mechanickým) se jedná zejména o zákal vody, který má negativní důsledky na vodní faunu i floru. Znečištění chemické (biochemické) zahrnuje transport chemických látek z povodí do hydrografické sítě. Půda se dostává do styku s velkým množstvím chemických látek různého druhu a různého stupně toxicity (průmyslová hnojiva, POR, zemědělské i průmyslové odpady ukládané na půdu nebo do půdy).

III. Množství a jakost sedimentů

Přirozenými hydrologickými procesy dochází ke smyvu půd do hydrografické sítě. Takto vzniklé splaveniny se ukládají v místech, kde klesne unášecí síla vodního toku, tj. nejčastěji ve vodních nádržích, a vytvářejí sedimenty. Přirozené procesy smyvu půd však byly intenzifikací zemědělské výroby, používáním těžké techniky, nevhodnými agrotechnickými postupy a zanedbáním péče o krajinu ve 20. století několikanásobně akcelerovány. Znásobil se tak objem sedimentů a jejich nepříznivý dopad v rybnících a vodních nádržích se výrazně zvýšil.

IV. Jakost podzemních vod

Podzemní vody jsou cenným přírodním zdrojem, který by měl být chráněn před zhoršováním stavu a před chemickým znečištěním. To je důležité zejména z hlediska ekosystémů závislých na podzemních vodách a při využívání podzemních vod k zabezpečování vody pro lidskou spotřebu. Podzemní vody jsou nejcitlivějším a v Evropské unii největším sladkovodním zdrojem, a především také hlavním zdrojem pro zásobování

veřejnosti pitnou vodou v mnoha oblastech. Jakost vody je negativně ovlivněna především dusičnany a pesticidy ze zemědělské výroby.

V. Morfologie vodních toků

V minulosti byly přirozené vodní toky upravovány např. za účelem rychlého odvedení povodňových průtoků, plavby a také v souvislosti s intenzifikací zemědělské výroby do podoby zkapacitněných, kanalizovaných koryt. To mělo za následek významné snížení délky říční sítě, zvýšení podélných sklonů, zvýšení škod vyvolaných dnovou a břehovou erozí, zánik druhové rozmanitosti odpovídajících biotopů a omezení mnoha přirozených funkcí říčního ekosystému (např. samočistící funkce, retence vody v korytě, tlumení povodňových průtoků, komunikace vody v korytě s nivou).

2.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

I. Vysoké emise NH₃ ze zemědělství

Sektor „Zemědělství“ je dominantním zdrojem emisí amoniaku (cca 90 % celkových emisí) a významným zdrojem primárních částic PM₁₀ (téměř 17 % celkových emisí). Cílem by tedy mělo být snížit tyto negativní vlivy na životní prostředí. V České republice se ročně uvolní okolo 70 tis. tun emisí amoniaku – v roce 2016 dosáhlo celkové množství emisí hodnoty 71,8 kt a v roce 2017 to bylo 67,0 kt. Hlavními přispívajícími odvětvími na konečné emise je zemědělství, které představuje v součtu 83,9 % (oficiální data z www.ceip.at).

Živočišná výroba, kde vzniká kejda, chlévský hnůj nebo drůbeží trus, patří mezi největší producenty emisí amoniaku a skleníkových plynů (metan, oxid uhličitý, oxidy dusíku, sirovodík). Amoniak nemá tak podstatný význam na zesilování účinků skleníkového efektu jako oxid uhličitý nebo metan, ale jeho nebezpečnost je ve schopnosti vázat na sebe oxidy síry, které se nacházejí v ovzduší a může tak způsobit eutrofizaci (nadlimitní obohacování prostředí o živiny – zejména dusík, která narušuje kyslíkový režim vod a mění druhové složení. Tím je způsoben nedostatek světla, omezená rekreační využitelnost vod, okyselení a následný toxický účinek na ekosystém (Otrubová, 2017). Kromě toho, že se amoniak podílí na eutrofizaci, patří také mezi hlavní acidifikační plyny, které způsobují acidifikaci (proces, při kterém dochází k okyselování půdního nebo vodního prostředí vlivem zvýšení koncentrace vodíkových iontů). Acidifikace, eutrofizace a účinek ozónu jsou nejvýznamnější rizika pro ekosystém (NPSE, 2015). Podle údajů EEA výměra ekosystémů vystavených acidifikaci a eutrofizaci převyšující kritické zátěže v období 2002-2012 výrazně klesla vlivem snížení emisí SO₂, NO_x a NH₃. Referenční je dokument o BAT (BREF) „Intenzivní chov drůbeže nebo prasat,“ do kterého spadá problematika emisí amoniaku a zápachu z chovů

hospodářských zvířat, byl publikován v rozhodnutí komise č. 2017/302 dne 15. února 2017 a kde jsou uvedeny nejlepší dostupné techniky pro chov hospodářských zvířat.

II. Pomalé zavádění technologií snižujících emise NH₃ a GHG v živočišné a rostlinné výrobě

Technologie, které výrazněji snižují emise čpavku z intenzivních chovů, zejména prasat, nejsou zaváděny dostatečně rychle z důvodů nízké vymahatelnosti. Provozovatelé velkochovů nemají přímo povinnost měření emisí a volí levnější variantu, větrání do ovzduší, nikoliv např. systémy pro koncovou úpravu vzduchu proudícího z chovných hal, případně úpravy stájových technologií. Není také příliš časté zakrývání skladovacích ploch statkových hnojiv. Ne vždy jsou také využity možnosti například krajinných prvků, které účinně snižují šíření emisí do okolí chovu. Stromy a keře působí jako přírodní biofiltr pro eliminaci pachových látek přenášených ve formě aerosolu.

III. Větrná eroze³

Větrnou erozi ovlivňují faktory jako je vlhkost půdy (suchá půda – vyšší eroze) pokryv půdy (holá půda – vyšší eroze), organická hmota. (nízký obsah OL – vyšší eroze), krajinné prvky a plocha půdních bloků (velké plochy bez větrolamů – vyšší eroze). Faktory jsou popsány, ale míra větrné eroze se stanovuje a měří obtížněji nežli eroze vodní.

Výrazněji je ohroženo cca 20 % plochy zemědělské půdy. V posledním období sice nedochází ke snižování počtu krajinných prvků, ale celkové uspořádání krajiny podporuje projevy klimatické změny např. konkrétně sucho, které se poslední roky projevuje. Díky tomu se mezi pozemky ohrožené větrnou erozí dostaly i ty, které dříve byly mimo ohrožení.

Problém větrné eroze lze rozdělit na více nepříznivých jevů:

- Odnos částic půdy a přesun na jiné místo, kde se mohou vyčíslit náklady na odstranění navátých sedimentů
- prach v ovzduší škodí zdraví a obtěžuje lidi a zvířata při dýchání.
- drobné částičky unášené větrem fungují jako brusivo a mohou poškodit nebo poničit úrodu.

2.4 Přírodní zdroje v lesích

Hospodaření v lesích dle obecných zásad trvalé udržitelnosti je jedním z hlavních a zcela nepostradatelných předpokladů, na kterém lesnický obor dlouhodobě staví základ

³ VÚMOP, J, Vopravil

svého managementu. Je nezbytné při péči vnímat les komplexně v souladu s dlouhodobým uspokojením všech potřeb společnosti i krajiny a se zachováním těchto zdrojů i následným generacím. Tato nutnost vyplývá mimo jiné i z široké škály klasifikace funkcí lesa, jenž jsou lesu odborníky přisuzovány (jedná se o funkci produkční, mimoprodukční, ekologickou, klimatickou, hydrickou, půdoochrannou, vodohospodářskou, estetickou a mnoho dalších.). Už jen z tohoto výčtu charakteristik analogicky vyplývá, že les je jedinečný ekosystém, který kromě užitků, jenž dává společnosti v materiální podobě, hraje naprosto nepostradatelnou roli v rovnováze celkové krajiny a života v ní. Rovněž i z dlouhodobě ekonomického hlediska je trvalá udržitelnost v rámci využívání přírodních zdrojů, kam les patří, logickým postupem zodpovědného hospodáře.

Koncept trvale udržitelného hospodaření v lesích se v České republice stal strategií a cílem lesnické politiky. Už zákon č. 289/1995 Sb., o lesích vyhláší v § 1, že jeho „účelem je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péče o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření v něm“. Tento zákon v době jeho vzniku a po značnou část svého trvání v průběhu svého znění reflektoval trvalou udržitelnost a v průběhu jeho novel postupně aktualizoval současný náhled na trvalou udržitelnost a zachování zdrojů. Dalším nástrojem řešící tuto problematiku na strategické úrovni je Národní lesnický program (NLP), který je souhrnným konceptem pro uplatnění trvale udržitelného obhospodařování lesů, a který komplexně řeší všechny funkce lesa. Ty sdružuje do tří pilířů, v jejichž rámci jsou funkce lesa úže sloučeny (jedná se o ekonomický, ekologický a sociální pilíř). Tyto dva výše uvedené prvky, které rovněž naplňují mezinárodní požadavky stanovené Lesnickou strategií pro Evropskou unii, působí jako zdroj témat ke směřování a formulování státní dotační i legislativní politiky. Současná kůrovcová kalamita, která již přerostla do ekologické katastrofy, je však možným impulzem, který by měl vést k aktualizovanému definování nových zásad trvale udržitelného obhospodařování lesů, která se následně mohou dále promítnout ve strategických dokumentech i lesnické legislativě.

Dalšími nástroji, které sledují garanci trvalé udržitelnosti v lesích, jsou certifikační systémy. Certifikace lesů se ukazuje být v současnosti jedním z nejúčinnějších tržních nástrojů určených na podporu principů trvale udržitelného hospodaření v lesích. Je to proces v rámci, kterého nezávislá organizace vydává certifikát potvrzující, že hospodaření v lesích splňuje předem stanovená kritéria trvale udržitelného hospodaření v lesích. Vlastník lesa prostřednictvím certifikátu deklaruje svůj závazek hospodařit podle předem daných kritérií.

Současné požadavky na využívání lesů se netýkají pouhé těžby dřeva, ale jedná se o široký komplex sociálních, ekologických a ekonomických funkcí lesa souvisejících s trvale udržitelným využíváním přírodních zdrojů. V České republice se v současné době setkáváme se dvěma certifikačními systémy – systémem FSC (Forest Stewardship Council) a PEFC

(Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes). Na konci roku 2017 byla rozloha FSC certifikovaných lesů v ČR 53 379 ha v navazujícím zpracovatelském řetězci bylo vedeno 226 certifikátů. V ČR je systémem PEFC certifikováno 70 % rozlohy lesů a přes 200 společností prokazuje svou společenskou odpovědnost zapojením se do PEFC certifikace spotřebitelského řetězce.

Tabulka 9. Přehled certifikovaných lesů v ČR

Druh vlastnictví	PEFC	FSC
	Výměra certifikovaných lesů (ha)	
Státní lesy	1 453 984	35 087
Fyzické osoby	81 431	4
Právnícké osoby	114 334	10 375
Obecní lesy	184 070	7 913
Celkem	1 833 819	53 379

Zdroj: ÚHÚL

Naznačená komplexita problematiky trvalé udržitelnosti hospodaření v lesích dokládá velký rozsah tohoto odvětví v rámci vytyčených témat strategických cílů nastavované SZP. Z tohoto důvodu byly zde zmíněné aspekty začleněny do jiných specifických cílů, které jednotlivé problematiky podrobněji rozebírají a prakticky řeší. Témata týkající se ekonomického pilíře v rámci trvalého využívání zdrojů, jsou rozvedena ve specifickém cíli B, témata řešící ekologický a částečně sociální pilíř jsou obsažena ve specifických cílech D a F.

3 MECHANISMUS A PŘÍČINY PROBLÉMU

3.1 Přírodní zdroj PŮDA

I. Vodní eroze

Hlavním důsledkem vodní eroze je zmenšení mocnosti půdního profilu a ochuzení zemědělské půdy o její nejurodnější část (ornici). Tento proces má vliv i na chemické vlastnosti půdy, neboť snižuje obsah organické hmoty, humusu a minerálních živin v půdě a obnažuje podorničí s nízkou přirozenou úrodností. Eroze snižuje produkční schopnost půd a urychluje její degradaci (změnou půdních vlastností, ztrátou živin, potřebou zvýšené chemizace a hnojení). Rovněž fyzikální vlastnosti půdy jsou erozí ovlivněny. Snižuje se propustnost půdy pro vodu a rovněž dochází k přímému poškozování pěstovaných rostlin, ztrátám osiv či sadby.

Vodou unášené půdní částice a na nich vázané látky (např. zbytky hnojiv, POR apod.) zanášejí vodní toky a akumulací prostory nádrží, snižují průtočnou kapacitu toků, vyvolávají zakalení povrchových vod, zhoršují podmínky pro vodní organismy a zvyšují náklady na úpravu vody a čištění vodních nádrží od usazenin. V extrémních případech (bahnotoky) mohou být způsobeny vážné škody na stavbách a dalším majetku v blízkosti erozí postiženého pozemku.

V ČR je vysoká četnost DPB na orné půdě s velikostí nad 50 ha a tyto DPB zaujímají 23 % výměry veškeré orné půdy a úhuru, což je prakticky stejný podíl, jako část tvořená DPB o velikosti do 10 ha (zdroj: *ÚZEI analýza z LPIS 2017*). Tento fakt napomáhá průběhu vodní eroze. Navíc v minulosti byly při scelování pozemků ve velkém rušeny hydrografické a další krajinné prvky (meze, zatravněné údolnice, polní cesty, rozptýlená zeleň apod.), které zrychlenou erozi účinně omezovaly.

Pokud jsou tato fakta přehlížena při plánování osevních postupů, zpracování půdy a dalších operacích, zejména na svažitéch pozemcích (pěstování erozně nebezpečných plodin, orba po spádnici, absence zatravněných pásů, teras či dalších technických opatření), dochází k intenzivní vodní erozi. Nejkritičtější části roku jsou v této souvislosti dvě, jedno období, které nelze ovlivnit, tj. červen až srpen, kdy se odehrává 80 % všech erozně nebezpečných (přivalových) dešťů. Druhé kritické období (které lze vhodným hospodařením ovlivnit, např. strip till, mulč, travní porost) nastává, když je půda holá, tj. do zasetí případně vzejití plodiny.

Na základě denního měření koncentrací říčních plavenin je roční průměrný odnos suspendovaného sedimentu z území ČR za období 2000-2016 cca 500 000 tun/rok (ČHMÚ, 2018).

Na vznik vodní eroze má největší vliv sklonitost a délka pozemku po spádnicí, dále pak vegetační pokryv, vlastnosti půdy a její náchylnost k erozi, nepřítomnost protierozních opatření a četnost výskytu přívalových srážek.

Eroze v lesních porostech je způsobena pojezdy těžké lesní mechanizace, utužením vodonosných horizontů v půdě, vznik lokálních pramenišť a vznik sekundární eroze lesní půdy. Dalším faktorem je soustředění odtoku vody z lesa do lesních cest, včetně těžebních, dopravních a manipulačních. Lze tak predikovat ohrožení půdy především při těžbě a dopravě dřeva, a u nevhodně navržených či realizovaných lesních cest. Dále v souvislosti s kalamitní těžbou a situací po ní, kdy dojde ke ztrátě souvislého bylinného patra a krytí porostem dřevin.

Regionální rozměr:

Regionální rozměr ohroženosti půdy vodní erozí je dobře patrný z vyjádření ve vrstvě Maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření Cp.Pp (Tabulka 17), která vychází z Univerzální rovnice ztráty půdy USLE (Wischmeier, Smith, 1978). Vrstva využívá regionalizovaný faktor erozní účinnosti přívalového deště R a přípustný smyv je nastaven pro středně hluboké (30–60 cm) a hluboké půdy (nad 60 cm) na hodnotu $8 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$, mělké půdy (do 30 cm) na hodnotu $1 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$.

Aktuální přehledy nabízí aplikace Půda v číslech dostupná na <https://statistiky.vumop.cz/>.

II. Větrná eroze

Hlavní příčiny větrné eroze jsou nadměrná velikost půdních bloků s jedním druhem plodiny, rozpad půdních agregátů související s degradací živé složky půd, absence dočasných a produkčních větrolamů, alejí, remízků apod., chybějící vegetační pokryv v období silných větrů, vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi. Důsledkem větrné eroze je zmenšení mocnosti půdního profilu (zejména ztrátou ornice), poškození fyzikálních i chemických vlastností půd a snížení úrodnosti půd. Dochází k zanášení komunikací a příkopů, zvyšuje se prašnost ovzduší a dochází k poškození mladých porostů.

Regionální rozměr:

Větrnou erozí jsou ohroženy zejména lehké písčité půdy, především na jižní Moravě a v Polabí. Specifické je působení větrné eroze v oblastech s těžkými půdami (např. oblast pod Bílými Karpatami a na Litoměřicku). Půdy zde mění silně svou strukturu vlivem povětrnostních podmínek, zejména v zimním období vlivem mrazu a následným suchem v jarních měsících.

III. Okyselování půd (acidifikace)

V zemědělských půdách je acidifikace půd zmírňována každoročním odběrem dusíku a síry v biomase plodin, a naopak zvětšována odběrem bazických kationtů (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+) ve sklizené biomase plodin. Degradací živé složky půd acidifikací dochází ke ztrátě schopnosti zúčastněných organismů kontrolovat osud dusíku (v menší míře i síry) v půdě. V zemědělských půdách je postupná dlouhodobá (kumulativní) acidifikace půd řízena především antropogenními vstupy hnojiv a výstupy ve sklizené biomase plodin. Nicméně mírné snížení výměnné půdní reakce je až konečným důsledkem výrazné degradace sorpčního komplexu a ztráty pufru schopnosti půd. Problematické jsou především stále vysoké potenciální přebytky dusíku v zemědělské půdě (vysoké dávky minerálních forem N). Aplikace digestátu, kejdy apod. způsobují posun přirozené rovnováhy v půdním roztoku.

Okyselování (acidifikace) půd je způsobeno řadou faktorů, včetně kyselých srážek a usazování okyselujících plynů nebo okyselujících atmosférických částic transportovaných na větší vzdálenosti (oxid siřičitý, amoniak a kyselina dusičná). Nejdůležitějšími příčinami okyselování zemědělských půd jsou však aplikace hnojiv na bázi amoniaku a močoviny, hnojiv s elementární sírou a v některých státech nadměrné pěstování luštěnin. Další příčiny okyselení půd jsou intenzivní závlahy, pěstování monokultur a v některých případech se jedná o přirozený proces (např. oblasti s vlhčími půdami).

Regionální rozměr:

Výsledky pravidelné kontroly úrodnosti půdy v rámci Agrochemického zkoušení zemědělských půd (AZZP) vyplývá, že průměrná hodnota půdní reakce zemědělské půdy v ČR je 6,1 stupně pH. Půda s extrémně kyselou, silně kyselou a kyselou půdní reakcí (tj. s pH do 5,5) představuje téměř 30 % prozkoušené výměry. Další 39,4 % výměry zemědělské půdy vykazuje slabě kyselou půdní reakci (pH 5,6 až 6,5). Pravidelně vápnit (alespoň udržovací dávkou) by bylo třeba téměř 70 % zemědělské půdy. Podíl alkalických půd s pH nad 7,2 zaujímá asi 13,56 % výměry zemědělské půdy. Průměrná hodnota půdní reakce orné půdy ČR je 6,2 stupně pH. Podíl kyselých půd zaujímá 26,43 % výměry. Největší podíl kyselých půd se nachází v kraji Karlovarském (35,16 %), Jihočeském (45,25 %), následuje kraj Vysočina (49,23 %) a kraj Plzeňský (42,18 %).

Vývoj výměnné půdní reakce zaznamenal od roku 1992 do 2010 klesající tendenci. Přibližně od roku 2011 pozorujeme stagnující úroveň pH. Výměra zemědělských půd s extrémně kyselou, silně kyselou a kyselou půdní reakcí (tj. $\text{pH} < 5,5$) dlouhodobě činí téměř 30 %.

IV. Úbytek organické hmoty

K úbytkům organické hmoty v půdě dochází díky působení eroze vodní i větrné, zvýšenou mineralizací po odvodnění, zvýšenou aerací po rozorání TTP nebo v důsledku jiné

nevhodné kultivace (hlubší proorávání spodin), nedodáváním organické hmoty do půdy při intenzivní produkci. Vliv na úbytky organické hmoty má i nevhodná struktura pěstovaných plodin v osevních postupech (výrazně snížený podíl víceletých pícnin ve prospěch tržních plodin). Zásadní vliv na obsah humusu má využití půdy, kdy vyšší obsah vykazují půdy zatravněné než půdy pravidelně orané. Udržování příznivého obsahu humusu závisí na způsobu hospodaření, kdy největším nebezpečím je nedostatečné doplňování kvalitní organické hmoty do půdy. Příčinou ztráty humusu je rovněž ztráta primárních zdrojů organické hmoty kvůli tlaku na jejich energetické využití.

Důvody úbytku POH jsou především ve struktuře hospodaření zemědělských podniků. Rozmanitost pěstovaných plodin je velmi nízká a pěstovány jsou převážně jen ty plodiny, které jsou ekonomicky výhodné na úkor plodin, které zlepšují půdní prostředí. Osevní postup je tak velmi chudý (obiloviny, řepka, kukuřice). Jedním z nejzásadnějších příčin je rapidní úbytek živočišné výroby. V roce 1991 byl stav skotu 3,36 mil. ks. V roce 2017 1,42 mil. ks. Prasata v roce 1991 4,57 mil. ks. V roce 2017 1,49 mil. ks. Zdroj: Sálusová, d. 2018. České zemědělství očima statistiky 1918-2017. Praha ČSÚ. Bez živočišné výroby nemají zemědělci k dispozici kvalitní statková hnojiva a na pozemcích nejsou nuceni pěstovat víceleté pícniny, které mají velmi příznivý půdu zlepšující charakter.

S rostoucím počtem bioplynových stanic je stále častěji ze zemědělských pozemků také odvážena biomasa, která je, namísto jejího zapravení do půdy, využívána pro energetické účely. Mezi energeticky využitelnou biomasu ze zemědělské produkce patří: zbytková biomasa (např. sláma, plevy, výpalky, šroty, exkrementy); cíleně pěstovaná biomasa (např. kukuřice, řepka); trvalé travní porosty a rychle rostoucí byliny a dřeviny (Akční plán pro biomasu na roky 2012–2020). Pozemky jsou poté vyčerpané a návrat organické hmoty do půdy je nedostatečný. Nadměrné využívání těchto zdrojů vede ke zvyšování rizika půdní eroze a degradace půd s negativními dopady na půdní bilanci C:N (Klír, VÚRV). Energetické využívání pevné biomasy pro výrobu elektrické a tepelné energie spočívá především ve spalování dřevní hmoty (včetně celulózových výluhů) a v malé míře i rostlinné hmoty, a to jak samostatně, tak spolu s neobnovitelnými palivy za účelem výroby elektřiny a tepla především ve větších energetických provozech. Podle statistik MPO bylo v roce 2016 vyrobeno celkem 2 067,7 GWh elektřiny spalováním biomasy a bylo na to spotřebováno celkem 1 643,9 tis. t biomasy, z toho neupravené (neaglomerované) rostlinné materiály představovaly 98,8 tis. t (tj. 6,0 %). Zdaleka největší podíl spotřebovávaného paliva (tzn. biomasy) tvořil dřevní odpad, piliny, kůra, štěpka a zbytky po lesní těžbě a celulózové výluhy. Pelety, brikety a rostlinné materiály představují zatím pouze menší část této spotřeby, nicméně i jejich spotřeba stále roste.

Důsledky úbytku půdní organické hmoty lze shrnout takto:

- ztráta stability půdních agregátů (degradace fyzikální),

- větší zranitelnost vodní a větrnou erozí,
- snížení pufrací schopnosti půdy a vzrůst zranitelnosti acidifikací,
- snížení filtrační schopnosti a snížení retenční kapacity,
- snížení poutání kontaminujících látek a obecně zvýšení jejich mobility,
- snížení poutání živin,
- snížení půdní biodiverzity (půdní mikroorganismy),
- zvýšení obsahu dusičnanů v půdě s časově omezeným vlivem na výživu rostlin a s negativním dopadem na hydrosféru,
- snížení produkční schopnosti půdy v důsledku všech předchozích bodů.

Regionální rozměr:

Sánka et al. (2009) uvádí mapu náchylnosti odolnostního potenciálu půdy proti ztrátám organické hmoty, kde cca 40–50 % zemědělských půd v ČR je náchylných ke ztrátě organické hmoty viz Obrázek 2 v příloze (Příloha analýzy situace ke specifickému cíli E).

V. Utužení půd (zhutnění, pedokompakce)

Utužení půd je způsobováno především následujícími faktory: utužování půdy těžkými mechanismy zvláště za nevhodných vlhkostních podmínek, další způsoby nevhodné kultivace (orba na stejnou hloubku), ke zhutnění dochází i při systémech půdy bez obracení, vysoká závlaha půdy, vysoké dávky draselných hnojiv, acidifikace půdy, úbytek půdní organické hmoty, nevhodnými systémy aplikace organických, zejména kapalných hnojiv (kejda a digestát), nesprávnými systémy pojezdů mechanizačních prostředků po půdním bloku (nutná optimalizace trajektorií), nesprávnými technologiemi sklizně a odvozu při sklizni plodin produkujících vysoké množství hlavního produktu (kukuřice, cukrovka). Při nevhodné aplikaci kejdy může dojít k posunu přirozené rovnováhy (vazby mezi půdními agregáty a biologickou složkou půdy, která je tím potlačena) (VÚMOP, ústní sdělení).

Degradace fyzikálních vlastností půdy, rozpad struktury a z ní vyplývající zhutnění ornice (při mělkých systémech zpracování půdy je zhutnění přítomno již v ornici), podorničí a spodin a tvorba krust na povrchu půdy negativně ovlivňují produkční a mimoprodukční funkce půdy, protože je:

- omezena infiltrace, urychlen povrchový odtok, a proto je zvýšena eroze,
- zmenšena retenční vodní kapacita a využitelná vodní kapacita,
- omezena hloubka prokořenění půdního profilu pro rostliny,
- jsou vytvořeny zhoršené podmínky pro vzcházení a vývoj rostlin – mají méně vody, živin i vzduchu,
- potlačena biologická aktivita půdy zhoršením vzdušného, vodního a termického režimu půdy,

Odstranění utužení je spojeno s vysokými provozními náklady, proto je vhodnější utužení předcházet dodržováním pravidel správné zemědělské praxe.

VI. Kontaminace půd (znečištění půd)

K preventivním opatřením vstupu rizikových látek patří identifikace hlavních zdrojů vstupů rizikových látek do zemědělských půd. Z prostorového hlediska lze rozlišit zdroje plošné, zahrnující především znečištění půdy emisemi produktů spalování (průmysl, doprava, urbánní území) a plošné vstupy související se zemědělskou činností (aplikace hnojiv, POR, čistírenských kalů, rybníčních sedimentů či zavlažování kontaminovanou vodou). Dalším typem jsou zdroje liniové (především emisní zátěž podél dopravních cest, dále kontaminace fluvizemí v nívních oblastech říčních toků). Posledním typem jsou zdroje bodové (např. staré ekologické zátěže, skládky či místa havarijních úniků rizikových látek).

Kontaminanty vyskytující se v půdách základně dělíme na dvě skupiny. Skupinu potenciálně rizikových prvků a skupinu rizikových látek – perzistentní organické polutanty (POP). Potenciálně rizikové prvky jsou skupina kontaminantů zahrnující kovy a metaloidy, které mohou vyvolávat projevy toxicity (např. Zn, vedoucí k inhibici růstu rostlin a snížení výnosů plodin, anebo Cd, Pb, Hg ohrožující při vstupu do potravního řetězce zdraví zvířat a člověka). Přírozeně zvýšené obsahy v půdách jsou dány jejich obsahem v geochemicky anomálních půdotvorných substrátech. Antropogenní zátěž rizikovými prvky je způsobena procesy souvisejícími s lidskou činností především pak v důsledku znečištění ovzduší produkty spalovacích procesů (průmysl, doprava, lokální topeniště). Rizika plynoucí z přítomnosti rizikových prvků v zemědělských půdách souvisí, jednak s vlastnostmi jednotlivých prvků a jednak s vlastnostmi půdního prostředí. Toxicita, mobilita a biodostupnost jednotlivých prvků v půdě tak závisí na množství a formě výskytu (specifikaci) prvku v půdě a půdních vlastnostech.

Regionální rozměr:

Mezi oblastí se zvýšenou zátěží rizikovými prvky můžeme zařadit například oblasti horských pásem okresů Děčín, Liberec, Náchod, zatížená pohoří jsou Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše a Orlické hory. Případné zvyšování koncentrací (jak rizikových prvků, tak rizikových látek) zde souvisí především s pohybem vzdušných mas unášejících znečišťující částice z průmyslových oblastí a jejich následnou depozicí. Zvýšená zátěž arsenem v oblasti severních a severozápadních Čech je způsobena geologickým substrátem a zároveň těžební činností a spalováním hnědého uhlí, podchyceny jsou i zátěže menšího plošného rozsahu, jakými jsou například zvýšené obsahy As v půdách okresu Kutná Hora či Příbrami, související s bývalou těžební činností. Zvýšené obsahy Cd převážně antropogenního původu lze nalézt v pánevních okresech (spalování hnědého uhlí) a zejména na Ostravsku (spalování

černého uhlí, metalurgický průmysl), dále v nivních oblastech, nebo v okolí Příbrami, Kladna či Prahy. Prakticky ve shodných oblastech se nachází také zvýšené obsahy Pb a Zn. Geogenně podmíněné zvýšené obsahy Cr jsou typické pro určité oblasti v kraji Vysočina.

Výskyt perzistentních organických polutantů (POP) v půdách je častý. Typický je výskyt polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v blízkosti venkovských sídel pocházející zejména z lokálních topenišť, dále v okolí komunikací a v průmyslových oblastech, ale zvýšené obsahy PAU lze nalézt také ve vyšších polohách našich hor. V intenzivně využívaných zemědělských oblastech jsou stále potvrzovány zvýšené obsahy perzistujícího DDT a jeho derivátů. Zátěž DDT je především lokálního charakteru, nálezy jsou však často v koncentracích mnohonásobně překračujících limity stanovené právními předpisy. Lokálně se v zemědělských půdách vyskytují i polychlorované bifenyly (PCB), v poslední době nalezené například na území Pardubického kraje. Zvýšené obsahy rizikových prvků a POP v rostlinách jsou většinou lokalizovány na plochách se zvýšenou zátěží těmito látkami v půdě.

Opakovaně je prokazována zvýšená zátěž rizikovými prvky a perzistentními organickými polutanty, způsobená povodňovými událostmi ve fluvialních oblastech (nivách řek), často zasahující vysoce úrodnou zemědělskou půdu.

VII. Odvodnění půd

Část odvodnění půd je opodstatněná, avšak část neopodstatněná (při nedostatečném efektu na zemědělskou produkci vede k nadbytečnému odvodnění krajiny a zrychlenému odtoku vody). Přibližně 20–30 % odvodňovacích systémů z celkové sumy výměry (1 065 tis. ha) staveb plošného zemědělského odvodnění (meliorací) je poškozeno, což vede k opětovnému podmáčení půd s negativním efektem tam, kde bylo odvodnění v době jeho realizace uváděno jako opodstatněné a pozitivním v opačných případech. Tyto procesy se týkají také povodí vodárenských nádrží, potenciální rozsah těchto lokalit je obecně kolem 20–30 % ploch v předmětných povodích.

Regionální rozměr

Mezi nejintenzivněji odvodněné patří okresy Hradec Králové, Nymburk, Č. Budějovice, Přerov, Tábor (více než 30 % plochy okresu odvodněno).

VIII. Omezení mikrobiální aktivity v půdách

Stále častěji je dokládán pokles aktivit půdních organismů, který vede k degradaci půdy, ztrátě fyzikálních, chemických a biologických vlastností půdy, k poklesu přirozené úrodnosti půdy, k úbytku organické hmoty a humusu v půdě apod. Anorganické a organické polutanty mají významný dopad na mikrobiální struktury společenstva a funkční rozmanitost (Liao and Xie, 2007). Z dlouhodobého působení těžkých kovů na půdní mikroorganismy plynou

nepříznivé účinky na mikrobiální činnost a hojnost a změny mikrobiálních společenstev (Tsezos, 2009). Míra půdní mikrobiální aktivity představuje významný parametr, který pozitivně koreluje se schopností půdy rozkládat půdní organickou hmotu, účastnit se koloběhu C a N.

Regionální rozměr

Tento problém lze jen obtížně kvantifikovat. Pokles mikrobiální aktivity lze očekávat na lokalitách postižených erozí, utužením, podmáčením, acidifikací a kontaminací půdy. Vymezení regionálního rozměru je vzhledem k typu analýz půdní mikroflóry nereálné. Jistá paralela může být provedena s mírou zátěže cizorodými látkami (ÚKZÚZ). Regionální rozměr tedy není známý a může se dotýkat celé plochy zemědělské půdy, kde menší zátěž je na půdách v ekologickém režimu a nezatížené v současnosti či minulosti vysokým průmyslovým znečištěním.

IX. Zastavování zemědělské půdy

Zastavování území (soil sealing) je v současné době největší ohrožení zemědělské půdy v ČR. Je to dáno tím, že při něm společnost přijde jak o produkční, tak i mimoprodukční funkce půdy. A jedná se o nevratný jev. Příčinou jsou nízké ceny pozemků, kdy se vyplatí stavět na zelené louce a nedostatek stavebních pozemků ve velkých městech. Další příčinou je absence zvýhodnění investorů, kteří by měli zájem o revitalizaci brownfieldů. Důsledkem zastavování území je trvalá ztráta půdy, kdy půda není schopna plnit svoje základní funkce (VÚMOP).

Regionální rozměr

Od roku 2000 do roku 2015 ubylo v ČR téměř 67 tis. ha zemědělské půdy, tj. průměrně 12,2 ha/den. Částečně je tento pokles způsoben rozšířením plochy lesních porostů a vodních ploch, hlavní ztráty zemědělské půdy jsou však způsobeny zástavbou. *Zdroj: Situační a výhledová zpráva půda 2015, VÚMOP)*

Z tabulky 8 vyplývá závažnost jednotlivých procesů (problémů), které mají dopad na degradaci půd, a které je potřeba řešit dle stanovení závažnosti jednotlivých příčin.

Tabulka 10: Stanovení příčin problému a podílu příčiny na vzniku problému (stanovení, do jaké míry se příčina podílí na vzniku problému; 1=zásadní vliv, 5=malým dílem)

Problém	Stanovení závažnosti jednotlivých problémů	Stanovení příčin	Stanovení míry příčin na vzniku problému
	(1-5)*		(1-5)**
Vodní eroze	1	četnost výskytu přívalových srážek	1
		absence biotechnických vodohospodářských prvků v zemědělské krajině	1
		nevhodný nebo nedostatečný (chybějící) vegetační pokryv	1
		nedostatečné využívání nebo nepřítomnost protierozních opatření	1
		nevhodná dřevinná skladba lesních porostů (monokultury)	2
		sklonitost a nepřerušovaná délka pozemku po spádnici	2
		vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi	2
		velké půdní bloky s jedním druhem plodiny bez přítomnosti krajinných prvků	2
		těžba a doprava dřeva z lesních porostů (eroze lesních cest)	2
		ztráta infiltrační a retenční kapacity půdy	2
		nevhodné osevní postupy (nebo jejich absence)	2
Větrná eroze	2 (ale lokálně 1)	vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi (rozpad půdních agregátů související s degradací živé složky půd)	1
		absence krajinných prvků (dočasné a produkční větrolamy, aleje, remízky apod.)	1
		nadměrná velikost půdních bloků s jedním druhem plodiny	2
		chybějící vegetační pokryv	2
Okyselování půd (acidifikace)	2	nadměrné používání acidifikujících minerálních hnojiv s dusíkem a sírou (ale i statkových hnojiv s nízkým poměrem C: N, např. kejdy)	1

Problém	Stanovení závažnosti jednotlivých problémů	Stanovení příčin	Stanovení míry příčin na vzniku problému
	(1-5)*		(1-5)**
		účinek atmosférických depozic (zejména dusíku, méně síry) imisí a kyselých dešťů	1
		degradace živé složky půd, která tak ztrácí schopnost kontrolovat osud dusíku (v menší míře i síry) v půdě	1
		ztráty bazických kationtů: (i) vyplavováním s nitráty a sírany z půdy a (ii) jejich odběrem ve sklizené biomase plodin	1
		zemědělské i lesní monokultury nebo nízké zastoupení víceletých píceňin a vysoký podíl obilovin	2
		pěstování okyselování způsobujících lesních monokultur (kyselý opad)	2
		intenzivní závlahy (lokální problém)	3
		odvoz pařeziny a post těžebních zbytků z lesních porostů	4
Úbytek organické hmoty	1	působení eroze (vodní i větrné)	1
		nadměrné používáním minerálních hnojiv s obsahem dusíku (způsobující zvýšenou ztrátu humusu jeho mineralizací)	1
		degradace živé složky půd, která nemůže zajistit regeneraci humusu	1
		nedodávání organické hmoty do půdy při intenzivní produkci	1
		snížení stavu hospodářských zvířat (o 50 % oproti roku 1990) ¹⁾	1
		odvoz klestí, pařeziny a organických zbytků z lesa	1
		ztráta primárních zdrojů organické hmoty kvůli tlaku na jejich energetické využití (nedostatečná kontrola bilance OL a absence detailu tohoto řešení na pozemek, PB)	1
		zvýšená aerace po rozorání TTP	2
Utuzení půd	2	pěstování monokultur s nízkým nebo žádným zastoupením víceletých píceňin a meziplodin v osevním postupu	1
		úbytek půdní organické hmoty (rozpad půdních agregátů)	1
		aplikace kapalných organických hnojiv (digestát, fugát, kaly) za vysoké půdní vlhkosti	1
		použití těžké zemědělské a lesnické mechanizace při nevhodných vlhkostních podmínkách	1
		nepoužívání systémů optimalizace trajektorií pracovních souprav	2

Problém	Stanovení závažnosti jednotlivých problémů	Stanovení příčin	Stanovení míry příčin na vzniku problému
	(1-5)*		(1-5)**
		absence melioračních opatření a vyplavování nejmenších částic půdy a bazických kationtů na povrch podorničí a jejich následná cementace	2
		způsoby nevhodné kultivace, jako orba na stejnou hloubku a dlouhodobé bezorebné zpracování půdy na stejnou hloubku	2
		nepromrzání půdy z důvodů klimatické změny	2
		acidifikace půdy	3
		intenzivní závlaha	4
Kontaminace půd	1	výskyt polutantů antropogenního původu v prostředí – „staré“ zátěže, imisní zátěž, havárie, skladování chemikálií apod. (perzistentní organické polutanty, rizikové prvky)	1
		výskyt geogenně podmíněné zátěže, geochemicky anomální půdy (rizikové prvky)	1
		vyplavení kontaminantů povodněmi – kontaminace úrodných fluviálních oblastí s intenzivní zemědělskou činností	1
		používání hnojiv a POR v rozporu s etiketou a právními předpisy	1
		aplikace kalů ČOV na zemědělskou půdu (nedodržování legislativních předpisů)	2
		průsak kontaminantů z nezajištěných skládek	2
		přímé vypouštění nelegálních průmyslových odpadů do půdy	3
		aplikace rybníčních a říčních sedimentů na zemědělskou půdu (nedodržování legislativních předpisů)	4
Odvodnění půd	3	systemy odvodnění – neudržování (opravy i eliminace) systematického odvodnění, absence komplexního a provázaného managementu odvodňovacích staveb, tj. detailu (POZ a HOZ) kvůli nevyjasněným vlastnicko-uživatelským vztahům k POZ/HOZ	1
		plošná rozloha systematického odvodnění v rámci povodí (IV. řádu)	1
		nízké zastoupení krajinných prvků, mokřadů apod. v krajině	2
		nefunkční systém odvodnění	2
		nevhodné hospodaření v pásmech ochrany vod (pastva na TTP nebo hospodaření na OP)	3

Problém	Stanovení závažnosti jednotlivých problémů	Stanovení příčin	Stanovení míry příčin na vzniku problému
	(1-5)*		(1-5)**
Omezení mikrobiální aktivity v půdách	1	absence organického hnojení (nutnost bilancování organických látek)	1
		aplikace minerálních hnojiv vedoucí k diskriminaci úlohy půdních organismů pro výživu rostlin (rostliny nedodávají půdním organismům energii a uhlíkaté látky, ztrácí se přirozená úrodnost půdy)	1
		používání POR v rozporu s etiketou a právními předpisy	1
		změny fyzikálních a chemických vlastností půdního profilu; utužení, změny vodního a vzdušného režimu (nevhodná agrotechnika, nadměrná dotace digestátu, fugátu, kalů)	1
		chemizace zemědělství	2
		dlouhodobé zamokření půdy	4
Zastavování zemědělské půdy	2	nedostatek stavebních pozemků ve velkých městech	1
		nekontrolovaný zábor půdy	1
		problematika brownfields	1
		nízké ceny pozemků (vyplatí se stavět na zelené louce)	2

Pozn.: *1 = velmi závažný problém ze všech uvedených; 5 = nejméně závažný problém ze všech uvedených

** 1 = příčina má zásadní vliv na vznik problému; 5 = příčina má velmi nízký podíl na vzniku problému

¹⁾ Zdroj Agrární komora ČR

C – Uhlík; ČOV – Čistírna odpadních vod; HOZ – Hlavní odvodňovací zařízení; N – Vodík; OL – organické látky; OP – Orná půda; POH – Půdní organická hmota; POZ – Podrobné odvodňovací zařízení; TTP – Trvalé travní porosty

Zdroj: Pracovní skupina Přírodní zdroje, 2018

3.2 Přírodní zdroj VODA

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

Scelováním půdních bloků dochází k rychlému soustředěnému odtoku vody z celého území zasaženého srážkou. Rychlost a intenzita odtékající vody zvyšuje její unášecí schopnost a zvyšuje riziko eroze. Retenční schopnost krajiny je navíc narušena i využíváním těžké techniky, aplikací minerálních hnojiv a degradací vybudovaných rozsáhlých odvodňovacích systémů, které nejsou udržovány a mohou mít negativní účinky na zrychlení podpovrchového odtoku. Území ČR bývá opakovaně zasaženo povodněmi a lze předpokládat, že se budou extrémní klimatické události opakovat i v následujících letech a s předpokládanými dopady klimatické změny budou častější, případně intenzivnější.

V minulosti provedené technické zásahy do přirozené trasy koryt vodních toků měly za následek ztrátu jejich přírodního charakteru a vlastností. Technické zásahy zpravidla spočívaly ve změně trasy vodních toků tak, aby co nejméně překážela při zemědělském využívání (http://eagri.cz/public/web/file/37042/27_nove_koryto.pdf).

Z hlediska omezování POR může narůstat potřeba mechanické kultivace během vegetace a je potřebné tuto problematiku zahrnout do rizikových faktorů. Existují systémy kultivace půdy, které zrychlený odtok eliminují. Zmenšování velikosti obhospodařované plochy z důvodu omezení eroze a zrychleného odtoku může být spojeno se zvýšeným zhutněním půdy na okolních obsetých pásech, které zrychlenému odtoku nezabrání. Zrychlený odtok lze samozřejmě očekávat na plochách náchylných k vodní erozi.

V poslední době některé regiony ČR (zejména jižní Morava, Rakovnicko) trpí obdobími nedostatku vody. Poloha ČR je specifická tím, že většina vody odtékající z území ČR pochází ze srážek a max. 5 % k nám přiteče z okolních zemí. Základním předpokladem řešení problémů spojených s možným nedostatkem vodních zdrojů je optimalizace užívání odebrané vody a hospodaření s dešťovými vodami. Využitelné zásoby podzemních vod, jsou závislé na množství a rozložení srážek v roce a jejich schopnost infiltrace do horninového a půdního prostředí.

Přívalové srážky ve většině případů vyvolávají na zemědělské půdě intenzivní povrchový odtok, v jehož důsledku dochází k intenzivnímu odnosu půdy a její následné akumulaci. V ČR je v současné době více než 60 % zemědělské půdy ohroženo vodní erozí a přibližně 24 % větrnou erozí, přičemž zejména za posledních 30 let se degradace půdy vlivem eroze velmi výrazně zrychlila.

Regionální rozměr:

Je k dispozici mapa s počty lokalit ohroženými transportem erozních splavenin z bleskových povodní, kde lze provést regionalizaci (Zdroj: <https://1url.cz/VMZNM>).

Z pohledu urychleného podpovrchového odtoku jsou k dispozici údaje po povodích IV. řádu v rámci studie pro Povodí Vltavy, státní podnik. (Zdroj: <https://atlaspvl.vumop.cz/>)

II. Jakost povrchových vod

Jakost vody je ovlivňována celou řadou faktorů ať již přírodních, tak člověkem ovlivněných. Hlavními příčinami vstupu znečišťujících látek ze zemědělství do říční sítě je vyplavování z intenzivně obdělávaných půd, erozní smyv a v některých oblastech také nevhodné nakládání s odpadními vodami z farem.

Intenzivně obdělávané zemědělské plochy jsou zdrojem odtoku živin (zejména dusíku převážně v dusičnanové formě), které se podílejí na eutrofizaci povrchových vod a nepříznivě ovlivňují také stav pobřežních a mořských vod v mezinárodních oblastech povodí. Hlavním důvodem vysokého odtoku dusíku ze zemědělských ploch je na většině území homogenní, geomorfologické zóny, nerespektující nebo nadměrná aplikace hnojiv podpořená vysokou mírou odvodnění zemědělských pozemků (Doležal and Kvítek 2004; Fučík et al. 2017). Bilanční přebytky dusíku nevyužité rostlinami se tak zejména v jarním období vyplavují z půd a výrazně zvyšují koncentrace dusičnanového dusíku v povrchových vodách. V půdách s vysokým podílem odvodnění dochází navíc k zrychlení odtoku vody, zvýšené mineralizaci dusíkatých látek a odtoku rozpuštěných forem dusíku. Přes určitý pokles aplikace dusíkatých hnojiv v devadesátých letech a po roce 2000 dochází v současné době opět k růstu spotřeby zejména minerálních hnojiv a v poslední době také digestátu z bioplynových stanic. To se v některých oblastech projevuje postupným zvyšováním koncentrací dusičnanů v podzemních i povrchových vodách.

Aplikace přípravků na ochranu rostlin (POR) v rozporu s návodem k jejich použití ohrožuje jakost povrchové vody, která je situována v zemědělských povodích. Ovlivněny jsou také biocenózy v povrchových vodách v zemědělské krajině. Řada POR se do povrchových vod dostává jak ve formě mateřských látek, tak zejména ve formě různých metabolitů. Pro zlepšení stavu by přispělo provedení aktualizace vymezení OPVZ a pravidel hospodaření v OPVZ vodoprávními úřady, s čímž souvisí potřeba úpravy právních předpisů (návaznost na Národní akční plán k bezpečnému používání POR v České republice pro období 2018–2022, dále jen „NAP“).

Eroze půdy a následný transport sedimentů do říční sítě způsobuje primárně zanášení vodních nádrží a druhotně ovlivňuje i jakost vod. Mezi znečišťující látky uvolněné erozí patří zejména některé POR a také fosfor, který je ale transportován převážně v partikulované formě a jeho eutrofizační potenciál ve vodách je malý (Krása et al., 2013; Rosendorf et al., 2015). Vlivem nevhodných agrotechnických postupů a nevhodné struktury krajiny se zvyšuje množství erodovaného materiálu a znečišťujících látek, který se může dostat do vodních toků a nádrží.

Lokálním, případně regionálním problémem je nevhodné nakládání s odpadními vodami ze zemědělských provozů a farem. Zaústění nečištěných nebo nedokonale čištěných odpadních vod do vodních toků a nádrží vede k nárůstu koncentrací lehce rozložitelných organických látek (vyjadřovaných jako BSK₅), jejichž rozklad doprovází pokles kyslíku ve vodě s negativním efektem na vodní biocenózy. Obdobný efekt má i vypouštění nadměrného množství amoniakálního dusíku, který za určitých podmínek, přechází na volný amoniak toxický pro vodní organismy. Vysoké koncentrace rozpuštěných forem fosforu v odpadních vodách podporují eutrofizaci povrchových vod a umožňují nelimitovaný růst sinic a řas ve vodních nádržích a pomalu tekoucích tocích.

Regionální rozměr:

Z pohledu plošných zdrojů znečištění je zásadní rozdíl v lesnatých povodích (pohraničí) a zemědělsky intenzivně využívaných povodích.

V 95 % (581 z 614) profilů, kde se v letech 2016-2017 sledovaly pesticidy, byl nějaký pesticid nalezen, celkem bylo na území ČR nalezeno 170 pesticidů a jejich metabolitů.

Regionální rozměr významnosti zatížení povrchových vod dusíkem (majoritní forma dusičnany apod.) ze zemědělství nejlépe dokumentuje aktuální vymezení zranitelných oblastí (ZOD). Poslední revize ZOD byla provedena v roce 2015 s účinností 1. 8. 2016. Další revize vymezení ZOD proběhne v roce 2019 s předpokládanou účinností v roce 2020.

III. Množství a jakost sedimentů

Sedimenty v nádržích jsou v České republice primárně důsledkem zrychlené vodní eroze zemědělské půdy, eskalované již od poloviny minulého století kolektivizací zemědělství a scelováním pozemků i ve zcela nevhodných morfologických podmínkách (Krása, 2010).

Krajina ztratila přirozenou schopnost retence a došlo ke zrychlení procesů (Bouma, Varallyay and Batjes, 1998; Feranec et al., 2000; Bičík, Jeleček and Štěpánek, 2001). Tyto změny mají v krajině dodnes výrazný podíl na průběhu erozních událostí, ačkoliv v některých regionech (zejména pohraničí) došlo v posledních 25 letech k opětovnému zatravnění a zlepšení situace (Van Rompaey, Krasa and Dostal, 2007).

Cílem protierozní ochrany je přiblížit se k erozi normální.

Sediment transportovaný ze zemědělských ploch dále do vodních toků a nádrží:

- Snižuje kapacitu koryt vodních toků, negativně ovlivňuje morfologii a přirozené funkce vodních toků (např. samočistící)
- Zvyšuje zákal vody a obecně zhoršuje kvalitu vody
- Způsobuje problémy při plavbě

- Ve vodních nádržích redukuje velikost zásobního prostoru a snižuje schopnost pokrytí požadovaných odběrů vody
- Způsobuje eutrofizaci díky uvolňování polutantů vázaných na transportovaný materiál.

Pokud se zabýváme vegetačním pokryvem a jeho vazbou na erozní a transportní procesy, je nutné zmínit negativní efekt širokořádkových plodin (resp. erozně nebezpečných plodin) obecně. Právě díky nedostatečnému pokryvu (široké řádky mezi vegetací) dochází k přímému kontaktu dešťových srážek se zemským povrchem ve vysoké intenzitě a následně k odtoku, který není výrazně zpomalován. Situace je horší při setí po spádnicí, kdy odtékající voda nemá přirozenou bariéru řádku. Nejhorší plodinou v ČR z tohoto pohledu je kukuřice. Vlivem letního setí na přelomu července a srpna stále ještě v období přivalových dešťů se rizikovou plodinou ukazuje být rovněž řepka olejka, kdy v případě konvenční předsetíové přípravy jsou pozemky v rizikovém období urovnány a ponechány prakticky bez vegetačního krytu.

Analýzy provedené v rámci řady výzkumných projektů ukázaly, že erozní smyv v běžných povodích obvykle není hlavním spouštěčem procesu extrémního nárůstu vodního květu (vlivem fosforu). Jako klíčový zdroj biologicky dostupného fosforu převažují odpadní vody z bodových zdrojů znečištění – zejména fekální odpadní vody ze sídel, kde je vysoký původní obsah organických látek. Podíl erozního fosforu na celkovém zatížení vodního prostředí je v ČR vysoký (v převážné většině povodí vodních nádrží v ČR tvoří erozní fosfor 50–90 % z celkového vstupujícího množství fosforu), ale v erozních částicích převažuje fosfor ve vázané formě, která je pro organismy nedostupná. I přes toto zjištění platí, že škodlivé důsledky eroze na pozemcích jsou enormní, stejně jako rychlost zanášení nádrží (zejména rybníků) sedimentem (Krása et al., 2013). Navíc v celkové bilanci fosforu v povodích může erozní smyv hrát zásadní roli, byť se jedná o partikulovaný fosfor. Jeho potenciální opětovné uvolnění do vodního sloupce je otázkou probíhajícího výzkumu, nicméně je třeba počítat s ním jako s možnou variantou. V takovém případě by mohlo dojít v případě změny chemismu vody v nádrži k uvolnění množství P, které je násobně větší než dotace P z bodových zdrojů. V tomto případě by se ale jednalo již o rozpuštěné formy fosforu, které jsou přímo dostupné a využitelné pro zelené řasy a sinice.

Fosfor, ztracený ze zemědělských pozemků díky erozním a transportním procesům a deponovaný v sedimentu ve vodních nádržích, navíc chybí v systému voda – půda – rostlina, kde představuje jednu ze základních a bohužel i limitujících živin, nutných pro úspěšnou zemědělskou výrobu.

Hlavním kontaminantem, zahrnujícím erozní splaveniny, je erozní fosfor, vázaný na povrch půdních částic. Zpravidla se jedná o vázanou formu fosforu, který je ve vodě aktuálně nedostupný pro zelené organismy, a proto nepředstavuje akutní nebezpečí. Hromadí se ale v dnové vrstvě erozního sedimentu a zpravidla (viz Krása a kol., 2012) představuje

rozhodující část celkového fosforu vázaného v sedimentu. Za určitých podmínek (změna oxických podmínek, změna pH) se tento fosfor může změnit v rozpustný a může být z dnového sedimentu uvolněn zpět do vodního sloupce. Množství erozního fosforu závisí na jeho obsahu v půdě a na poměru obohacení "ná vaznost na NAP" - a jeho zanesení do LPIS a pravidelné aktualizace těchto vrstev (MŽP)ní – ten souvisí s typem erozních procesů probíhajících na pozemku. Nejvyšší poměr obohacení je v případě plošného povrchového odtoku, a tedy plošné eroze – v takovém případě může dosáhnout i hodnot nad 10 (koncentrace fosforu v zachyceném sedimentu bude 10krát vyšší než koncentrace v půdě na zdrojovém pozemku). Hodnota poměru obohacení klesá v případě intenzivních erozních událostí s vyššími projevy eroze. V extrémních případech se může blížit i 1,0. (Stejná koncentrace fosforu v půdě na pozemku jako v sedimentu zachyceném v nádrži).

Regionální rozměr:

Je k dispozici mapa, kde lze provést regionalizaci (*Zdroj:* <https://1url.cz/GMZNz>).

IV. Jakost podzemních vod

Hlavním důvodem kontaminace podzemních vod POR a zejména jejich metabolity je intenzivní zemědělské hospodaření zaměřené na rostlinnou výrobu, jenž souvisí se stavem zemědělské půdy a problémy, které jsou s tím spojeny – ztráta infiltrační a retenční kapacity půdy související s degradací živé složky půdy, úbytek organické hmoty v půdě, skladba plodin v osevním postupu, způsob obdělávání půdy, neprovedení aktualizace vymezení „ochranného pásma vodního zdroje“ (dále jen „OPVZ“) a pravidel hospodaření v OPVZ vodoprávními úřady s ohledem na výsledky monitoringu reziduí POR správci vodních zdrojů. Pěstování některých plodin (řepka, řepa, kukuřice) představuje z hlediska použitých POR významné riziko kontaminace podzemních a povrchových vod. Jedná se o herbicidy, které jsou běžně používány (metazachlor, metolachlor, chloridazon) či byly používány v minulosti a jsou již zakázány (alachlor, acetochlor a atrazin), a které na rozdíl od herbicidů používaných pro ošetřování obilnin (chlorotoluron, isoproturon, MCPP) podzemní vody kontaminují ve vyšším rozsahu. Současně se vyvíjí analytické metody pro jejich stanovení i pro stanovení jejich metabolitů ve smyslu výrazného zvyšování citlivosti metod i spektra stanovitelných látek. V analyzovaných vzorcích vod je proto stanovován výrazně větší rozsah látek, a to citlivějšími metodami umožňujícími detekci na nižších koncentračních úrovních v řádově nižších koncentracích, než bylo běžné v minulosti. Pro zlepšení stavu by přispělo provedení aktualizace vymezení OPVZ a pravidel hospodaření v OPVZ vodoprávními úřady, s čímž souvisí potřeba úpravy právních předpisů (ná vaznost na NAP), včetně omezení používání problematických herbicidních látek zejména preemergentně nebo časně postemergentně, kdy se tyto látky dostávají do přímého kontaktu s půdou.

Regionální rozměr:

Kontaminace pesticidy byla prokázána v zemědělsky využívaných oblastech prakticky na celém území ČR, nejčastěji jsou pesticidy nalézány v mělkých kolektorech podzemních vod s hladinou podzemní vody mělce pod povrchem, typicky kvartérních sedimentech (ČHMÚ, 2018). Vzhledem k nízké dynamice změn jakosti podzemních vod je tento stav pozorován dlouhodobě a za posledních 10 let se nezměnil. V příloze analýzy cíle E a I jsou mapové podklady dokládající rozsah de facto v celé ČR.

V. Morfologie koryt vodních toků

V minulosti byly přirozené vodní toky upravovány za účelem rychlého odvedení povodňových průtoků, plavby a také v souvislosti s intenzifikací zemědělské výroby do podoby zkapacitněných kanalizovaných koryt, což mělo za následek významné zkrácení délky říční sítě, zvýšení podélných sklonů, zvýšení škod vyvolaných dnovou a břehovou erozí, zánik druhové rozmanitosti odpovídajících biotopů a omezení mnoha přirozených funkcí říčního ekosystému (např. samočistící funkce, retence vody v korytě, tlumení povodňových průtoků, komunikace vody v korytě s nivou).

Celkem 28,4 % říční sítě v ČR je nějakým způsobem upraveno (Langhammer, Vajskebr 2007). Jedním z důvodů napřimování bylo snazší obhospodařování zemědělské půdy. U napřimovaných toků často dochází k zornění půdních bloků až na břehovou hranu a spolu s tím k likvidaci přirozených břehových porostů a zániku přirozených funkcí příbřežní zóny (např. kořeny stromů a travní porost mají protierozní funkci, zastínění stromů ovlivňuje teplotu vody a výpar, kořeny stromů, větve a mrtvé dřevo utvářejí přirozený habitat koryta, listy a bezobratlí padající do koryta poskytují potravu, dobře rostlá příbřežní zóna slouží jako filtr pro sedimenty, nutrienty a další znečišťující látky, čímž zlepšuje kvalitu vody v toku). Významnou příčinou úprav koryt vodních toků a ztráty přirozených retenčních a samočistících funkcí je také odvodnění zemědělské půdy podél vodních toků spojené s napřimováním, opevnováním a výrazným zahlubováním koryt, aby byla mimo jiné schopna přijímat vody z odvodňovacích systémů. Mnoho drobných vodních toků a vlásečnic bylo přeměněno v hlavníky trubních drenáží nebo otevřené sběrné odvodňovací kanály.

Současný stav koryt vodních toků a příbřežních zón má negativní dopad na stav vodních toků a vodních ekosystémů. Podle výsledků souhrnného hodnocení ekologického stavu pro roky 2010-2012 je pouze 198 z 951 přirozených vodních útvarů povrchových vod tekoucích je klasifikováno ve velmi dobrém nebo dobrém ekologickém stavu. V celkovém hodnocení nedosahuje dobrého stavu 85,4 % vodních útvarů povrchových vod tekoucích (*viz Plány dílčích povodí*).

Nízký podíl ekostabilizačních prvků (mezí, remízů, zasakovacích pásů, mokřadů) v krajině, zornění půdních bloků až na břehovou hranu a likvidace břehových porostů zapříčinily ztrátu přirozených funkcí krajiny, zejména zpomalení odtoku vody z území, zachycení živin a eliminaci transportovaného znečištění prostřednictvím samočisticích funkcí přirozených členitých koryt vodních toků. Koryta vodních toků zanesená jemnými sedimenty ztratila tvarovou i hydraulickou členitost. Ztráta diverzity habitatu a jakost vody i sedimentů se negativně projevuje na stavu biologických složek.

Regionální rozměr:

Problémy nevhodných a zbytných úprav koryt, odvodnění, orby až na břehovou hranu a splachů zemědělské půdy a význam břehových porostů jsou soustředěny na drobné vodní toky, které však tvoří 83,6 % z celkové délky říční sítě ČR (Zpráva o stavu vodního hospodářství ČR v roce 2016). Prioritní je řešení situace v povodích drobných vodních toků ve zvláště chráněných územích.

Tabulka 11: Stanovení příčin problému a míry podílu na vzniku příčiny (stanovení, do jaké míry se příčina podílí na vzniku problému; 1=zásadní vliv, 5=malým dílem)

Problém	Stanovení závažnosti jednotlivých problémů	Stanovení příčin	Stanovení míry příčin na vzniku problému
	(1-5)*		(1-5)**
Zvýšený odtok vody ze ZPF a) povrchový (1-9) b) podpovrchový (10-13)	1	absence technických opatření na ZPF (ztráta vody z půdního bloku)	1
		existence přívalových srážek	1
		nepřerušená délka svahu	1
		velikost a tvar půdních bloků	1
		velké souvislé plochy oseté jedním druhem plodiny (nedostatečné agrotechnické rozparcelování pozemků na více plodin)	1
		ztráta infiltrační a retenční kapacity půdy	2
		nízké množství a kvalita organické hmoty v půdě	2
		nedostatečný nebo nevhodný vegetační pokryv (svahy OP nepokryté plodinou)	2
		výskyt nepropustných ploch	3
		ztráta vody podpovrchovým odtokem (plošná rozloha systematického odvodnění v rámci hydrologické jednotky)	1
		Jednofunkční a příliš intenzivní odvodnění	1
		přílišné stavební pojetí upravených úseků koryt drobných vodních toků mimo intravilán, málo možností pro renaturaci tam, kde je to možné a vhodné (legislativně, hydrologicky, ochrana ŽP, majetkoprávně)	1
		nízké pH půdy	3
Jakost povrchových vod	1	nevhodné používání POR a hnojiv na ZPF	1
		nevhodný management rybníků	1
		neřešené bodové zdroje znečištění (ze zemědělských provozů)	2
		chybějící aktuální pravidla pro vymezení a definování režimu hospodaření v OPVZ (PHO), zejména s POR a dále dodržování a účinná kontrola dodržování	2

Problém	Stanovení závažnosti jednotlivých problémů	Stanovení příčin	Stanovení míry příčin na vzniku problému
	(1-5)*		(1-5)**
		neopodstatněné intenzivní odvodnění zemědělské půdy	2
		nevhodné nakládání se statkovými a organickými hnojivy (často nevhodné používání digestátu)	2
		nevhodné používání hnojiv s obsahem dusíkatých látek v letním období a na podzim	2
		nevyrovnané hnojení základními živinami (N, P, K) a nízké obsahy živin P a K v půdě	2
		struktura a způsob využití půdních bloků (přílišné zornění apod.)	2
Množství a jakost sedimentů	1	nevhodné způsoby hospodaření na zemědělské půdě (vznik eroze a odnos sedimentů)	1
		nevhodná skladba plodin	1
		zrychlený odtok	2
		absence a realizace protierozních opatření bez záchytných prostor (sedimentačních prvků)	2
		přerušování délky odtokové linie	2
		používání nevhodné technologie	2
		znečištění vody z bodových zdrojů a kontaminace z ČOV	3
Jakost podzemních vod	1	struktura a způsob využití půdních bloků s ohledem na skladbu plodin a způsob obdělávání	1
		používání POR v rozporu s návodem k jeho použití, existence starých zátěží z předchozího povoleného používání POR a vyplavování reziduí POR do vody (v minulosti používané látky)	1
		chybějící aktuální pravidla pro vymezení a definování režimu hospodaření v OPVZ (PHO), zejména s POR a dále dodržování a účinná kontrola dodržování	2
		nevhodné nakládání se statkovými a organickými hnojivy (často nevhodné používání digestátu v nevhodném období z důvodu nedostatečných skladovacích kapacit)	2
		chybějící bilancování živin – nevyrovnané hnojení základními živinami (N, P, K)	3
		aplikace nadbytečných závlahových množství (nevyužitelných plodinami)	3
Morfologie vodních toků	2	nevhodné úpravy koryt, jejich údržba a obnova, nadbytečné odvodnění – ztráta přirozených funkcí vodních toků (retence vody v korytě a nivě, samočistící funkce apod.)	1
		zánik přirozené příbřežní zóny (kácení břehových porostů, orba až na břehovou hranu)	1

Problém	Stanovení závažnosti jednotlivých problémů	Stanovení příčin	Stanovení míry příčin na vzniku problému
	(1-5)*		(1-5)**
		nízký podíl ekostabilizačních prvků (mezí, remízů) v krajině a způsob hospodaření, eroze	2

Pozn.: *1 – velmi závažný problém ze všech uvedených; 5- nejméně závažný problém ze všech uvedených

**1 - příčina má zásadní vliv na vznik problému; 5 - příčina má velmi nízký podíl na vzniku problému

ČOV – Čistírna odpadních vod; K – Draslík; N - Vodík; OP – Orná půda; OPVZ - Ochranná pásma vodních zdrojů; P -Fosfor; pH - potenciál vodíku; POR – Přípravky na ochranu rostlin; TTP – Trvalé travní porosty; ZPF - Zemědělský půdní fond

Zdroj: Pracovní skupina Přírodní zdroje, 2018

3.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

I. Vysoké emise NH₃ a GHG ze zemědělství

Celosvětově se vyprodukuje kolem 22-35 mil. tun amoniaku a z toho téměř 90 % pochází ze zemědělství (Otrubová, 2017). V České republice se ročně uvolní přes 70 tis. tun emisí amoniaku – v roce 2016 dosáhlo celkové množství emisí hodnoty 71,8 kt, v roce 2017 67,0 kt. Hlavním přispívajícím odvětvím na konečné emise je zemědělství, které představuje v součtu 83,9 %. (oficiální data z www.ceip.at rok 2019). Živočišná výroba, kde vzniká kejda, chlévský hnůj nebo drůbeží trus, patří mezi největší producenty emisí amoniaku a skleníkových plynů (metan, oxid uhličitý, oxidy dusíku, sirovodík). Amoniak jako takový nemá tak podstatný význam na zesilování skleníkového efektu jako oxid uhličitý nebo metan, ale jeho nebezpečnost je ve schopnosti vázat na sebe oxidy síry, které se nacházejí v ovzduší a může tak způsobit eutrofizaci (nadlimitní obohacování prostředí o živiny – zejména dusík a fosfor), která narušuje kyslíkový režim vod a mění druhové složení. Tím je způsoben nedostatek světla, omezená rekreační využitelnost vod, okyselení a následný toxický účinek na ekosystém (Otrubová, 2017). Kromě toho, že se amoniak podílí na eutrofizaci, patří také mezi hlavní acidifikační plyny, které způsobují acidifikaci (proces, při kterém dochází k okyselování půdního nebo vodního prostředí vlivem zvýšení koncentrace vodíkových iontů). Acidifikace, eutrofizace a účinek ozónu jsou nejvýznamnější rizika pro ekosystém (NPSE, 2015). Podle údajů EEA výměra ekosystémů vystavených acidifikaci a eutrofizaci převyšující kritické zátěže v období 2002–2012 výrazně klesla vlivem snížení emisí SO₂, NO_x a NH₃

II. Pomalé zavádění technologií snižujících emise NH₃ a GHG v živočišné a rostlinné výrobě

Technologie, které výrazněji snižují emise čpavku z intenzivních chovů, zejména prasat, nejsou zaváděny dostatečně rychle z důvodů nízké vymahatelnosti. Provozovatelé velkochovů nemají přímo povinnost měření emisí a volí levnější variantu, větrání do ovzduší, nikoliv např. systémy pro koncovou úpravu vzduchu proudícího z chovných hal, případně úpravy stájových technologií. Není také příliš časté zakrývání skladovacích ploch statkových hnojiv. Ne vždy jsou také využity možnosti například krajinných prvků, které účinně snižují šíření emisí do okolí chovu. Stromy a keře působí jako přírodní biofiltr pro eliminaci pachových látek přenášených ve formě aerosolu. Mezi další příčiny problému patří například absence emisních limitů pro CH₄, a N₂O z chovu hospodářských zvířat, ze skladování exkrementů a aplikace statkových hnojiv – chybí motivace pro zavedení technologií, malá informovanost zemědělců o provázanosti emisí NH₃ se snížením množství využitelných látek ze statkových hnojiv – chybí motivace pro zavedení technologií, malé využívání možností technologických opatření pro únik NH₃ a GHG ze skladování kejdy (zakrytí jímek, úprava chemických a

fyzikálních vlastností kejdy). Dále se jedná o malé využívání biotechnologických přípravků pro snížení emisí amoniaku a snížení zápachu, které se aplikují do krmiva, do napájení, na hlubokou podestýlku, na rošty a na skládky exkrementů, chlévského hnoje nebo kejdy (jejich seznam je uveden na stránkách Výzkumného ústavu zemědělské techniky, v. v. i. <http://www.vuzt.cz/index.php?I=A91>). V některých případech zvýšení provozních nákladů (např. pračky vzduchu – výrazně vyšší spotřeba elektrické energie ventilačními systémy, u praček využívajících kyselinu sírovou navíc technicky a finančně náročné používání nebezpečných látek), hlavní příčinou je ve většině případů malá informovanost zemědělců a finanční náročnost opatření při těžko předvídatelném vývoji v zemědělství.

III. Větrná eroze a vysoká prašnost

Mechanismus a příčiny, které se vztahují k půdě, jsou popsány v části „přírodní zdroj půda“ v bodě II.

4 ZÁVAŽNOST PROBLÉMU

4.1 Přírodní zdroj PŮDA

I. Vodní eroze

Na silně erodovaných půdách dochází ke snížení hektarových výnosů až o 75 %. Rovněž cena půdy postižené erozí se výrazně snižuje, na některých pozemcích až o 10 Kč/m². V průměru na katastrální území se může jednat o snížení ceny půdy až o 50 %. Ztráta půdy je v měřítku délky lidského života neobnovitelná a obtížně vyčíslitelná.

V současné době je ztráta z orné půdy v ČR vyčíslena na 20,858 mil. tun erodované ornice za rok. Tyto následky vodní eroze přináší finanční ztráty 17 851 mld. Kč ročně, z čehož 4,2 mld. je hodnota ornice a 13,651 mld. činí náklady na sanaci a nápravu škod.

Dle údajů VÚMOP, v. v. i. je v ČR v současnosti velká výměra již degradovaných půd, které jsou ohroženy vodní erozí, a to 60 % ZPF. Silně poškozeno je přes 500 tisíc ha půdy.

II. Větrná eroze

Škody způsobené větrnou erozí lze rozdělit na on-site a off-site. Škody on-site vznikají deflací nejjemnějších půdních částic a organické hmoty z vrchní části půdy a tím dochází nejenom ke snižování hloubky půdního profilu, ale také ke ztrátám člověkem vnesených živin. Škody off-site nevznikají přímo v oblasti působení větrné bouře, ale mohou se projevit i ve značné vzdálenosti od centra větrné eroze. Jedná se zejména o akumulaci pevných částic jemných frakcí půdy včetně na ně vázaných chemických látek (hnojiva, POR atd.) na okolních polích a mohou způsobovat i znečištění povrchových vod. Neméně škodlivé je zanášení příkopů a zářezů komunikací příp. celé komunikace, železniční tratě, letiště apod. erodovaným materiálem. V podmínkách ČR, se území ohrožené větrnou erozí, v současnosti i v minulosti vymezovala nejčastěji podle klimatických a půdních podmínek. Běžně používané vymezení ohrožených půd je založeno na využití podkladových digitálních dat bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) a jejich zpracování v prostředí geografických informačních systémů (GIS).

Dle údajů VÚMOP, v. v. i. je v současnosti v ČR 24 % ZPF ohroženo větrnou erozí.

Tabulka 12: Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí v ČR [% ZPF], 2016

Půdy bez ohrožení	74,60 %
Půdy náchylné	7,10 %
Půdy mírně ohrožené	7,50 %
Půdy ohrožené	5,80 %
Půdy silně ohrožené	1,80 %
Půdy nejohroženější	3,20 %

Zdroj: Zpráva o životním prostředí České republiky 2016

III. Okyselování půd (acidifikace)

Uvádí se, že zásoba bazických kationtů v půdách vytvořená primárním zvětráváním od konce poslední doby ledové, tedy během zhruba 10000 let, byla v posledním století z velké části vyčerpána. Tomu odpovídají také alarmující zjištění, že rychlost vyčerpávání bazických kationtů z půdního výměnného zásobníku je stále vyšší, než je rychlost jejich doplňování procesem zvětrávání (Melegy et Pačes, 2005).

Prognózy budoucího vývoje se obvykle shodují na zmírňování či stagnaci depozic síry a na mírném růstu depozic dusíku. S tím souvisí očekávaný úbytek síry na výstupu z ekosystému a zvyšování nebo stagnace výstupů dusíku z ekosystémů. A přestože jsou pozorovány trendy návratu a regenerace ekosystémů, panují značné nejistoty ohledně časového rámce a dopadů stávajících klimatických změn ve spojení se saturací ekosystémů dusíkem jako dominantním acidifikujícím elementem.

Dle údajů VÚMOP, v. v. i. je acidifikací vysoce ohroženo 45 % půd ČR.

IV. Úbytek organické hmoty

Úbytkem půdní organické hmoty (POH) jsou ohroženy všechny orné půdy na území ČR. V posledních 25 letech jsme svědky zhoršení kvality přírodních zdrojů v České republice, na kterých je zemědělská činnost závislá, kdy dochází k negativnímu ovlivnění půdy (degradaci) (Kubát, Lipavský 2010). Tyto změny na půdě v ČR jsou způsobeny např. velmi nízkým vstupem statkových hnojiv (hnuj, kejda apod.) do půdy, velmi nízkým vstupem živin ze statkových hnojiv do půdy (průměrný přívod živin /N; P; K/ ve statkových hnojivech živočišného původu [index 1990/2015: 50; 50; 50 %]; (d) nízké vstupy minerálních živin P a K [index 1990/2015: 17; 15 %]; (e) rostoucí vstupy dusíku z minerálních živin [index 1990/2015: 101 %] (ČSÚ 2017).

V podmínkách ČR se roční spotřeba nehumifikovaných organických látek pohybuje v rozmezí 4 až 4,5 t. ha⁻¹ (Křen 2012; Škarpa 2013). Tato hodnota je z 50 až 60 % uhrazena posklizňovými zbytky a zbývající 40 až 50 % je třeba doplňovat organickými hnojivy.

V současné době se v ČR ročně aplikuje ve stájových hnojivech (po odpočtu ztrát při skladování) odhadem pouze 0,6 až 0,7 t organických látek na 1 ha orné půdy (Klír 2017), to je přibližně o 1–1,5 tuny na hektar méně oproti skutečné potřebě. Pro pokrytí roční průměrné potřeby organických látek pro orné půdy nedosahuje podíl stájových hnojiv ani 50 %.

Z dosavadních zjištění vyplývá, že ke snížení obsahu humusu došlo na půdách po jejich odvodnění (především hydromorfní a semihydromorfní půdy a oglejené subtypy půd) a to o 5 až 15 % v závislosti na půdním typu. Úbytek humusu byl ale zaznamenán také na půdách intenzivně zavlažovaných i intenzivně hnojených pouze minerálními hnojivy bez přidání OL.

Dalšími půdami náchylnými k úbytku humusu jsou půdy vyvinuté na píscích a štěrkopíscích, tedy zrnitostně lehkých substrátech.

V. Utužení půd

V rámci monitoringů půd z roku 2017 se zjistilo, že až 90 % zemědělských půd v ČR je utuženo v podorniči.

Podle Zprávy o životním prostředí České republiky 2016 bylo v roce 2016 zhutněním ohroženo přes 33 % zemědělské půdy, z toho 16,3 % v kategorii vysoká ohroženost a 16,8 % v kategorii vyšší střední ohroženost. Zhruba 70 % těchto půd je ohroženo tzv. technologickým utužením (pojezdy těžké techniky), zbylých 30 % je pak ohroženo genetickým utužením (daným přirozenými vlastnostmi půdy).

Zhutnění půdy je celorepublikový problém. Aktuální studie v rámci ČR, která by dokumentovala stávající stav, neexistuje. Jedním z pohledů může být stanovení půd náchylných ke zhutnění na základě půdních vlastností. Tyto prognózy však nezachycují stávající stav.

Zásadním problémem je variabilita zhutnění půdy na PB, zejména v důsledku variability půdních podmínek a rozdílného zatížení půdy kolejovými stopami mechanizace, zde se jedná především o souvratě a o části PB, kde v důsledku jeho prostorové variability dochází ke zvýšenému zatížení přejezdy při otáčení.

Z hlediska monitoringu rizik zhutnění je opomíjen význam nových metodických postupů. Primárně se jedná o využití telemetrických dat z provozu pracovních souprav a jejich porovnání např. s mapami výnosů apod.

VI. Kontaminace půd (znečištění půd)

V rámci České republiky se vyskytují oblasti se zvýšenou zátěží půdy. Pochází zejména z antropogenní činnosti (imisní spady, těžební činnost, používání agrochemikálií v zemědělství, únik kontaminantů při skladování chemikálií, aplikace kalů ČOV a sedimentů na zemědělskou půdu (nedodržování legislativních předpisů), kontaminace fluvialních zón po povodňových událostech apod.). Typický je pro ČR také výskyt oblastí se zátěží půd rizikovými prvky, způsobený výskytem geochemicky anomálních substrátů v podloží.

Výskyt případů významnějšího ohrožení životního prostředí – kvality rostlinné produkce, rizika přestupu kontaminantů do potravního řetězce, až po ohrožení lidského zdraví je v ČR spíše lokální. Je však prokázán i negativní vliv na lidské zdraví v rozsáhlejších oblastech imisně zatížených regionů.

Dle Zprávy o životním prostředí České republiky 2016 se v rámci monitoringu obsahu rizikových prvků a látek v půdě (BMP) se sledují jak anorganické polutanty, resp. rizikové prvky (např. As, Cd, Ni, Pb, Zn aj.), tak persistentní organické polutanty. Obsahy rizikových prvků a látek v půdě se od 1. 6. 2016 hodnotí podle dvoustupňového systému preventivních

a indikačních hodnot uvedeného ve vyhlášce č. 153/2016 Sb. Informace o hladinách obsahů prvků v půdách lze získat pomocí tzv. Registru kontaminovaných ploch (RKP)⁴.

Dle výsledků stanovení obsahů rizikových prvků v půdě, byly v období 1998–2016 nejvíce problémové obsahy kadmia s 9,7 % nadlimitních vzorků za všechny půdy (tj. za lehké i ostatní druhy půd, které zahrnují půdy písčito-hlinité, hlinité, jílovitohlinité a jílovité), dále arsenu (9,0 %), chromu (6,0 %) a zinku (5,7 %) a beryllia (5,5 %).

VII. Odvodnění půd

Rozsah plošného systematického odvodnění nevykazuje žádný trend – nové stavby se nerealizují, stávající převážně fungují. Jako rostoucí lze (kumulativně) popsat výskyt (míru) poruch na systémech odvodnění (doprovázené zamokřením a snížením úrodnosti půdy). Celorepubliková data neexistují. Znalost je pouze lokální.

Odvodnění půd systematickou drenáží se týká přibližně 25 % plochy zem. půdy ČR.

Související skutečnosti (Kulhavý a kol. 2017):

- absence uceleného, pravidelně aktualizovaného, digitalizovaného a sdíleného informačního systému, založeného na archivaci technické dokumentace staveb (na národní úrovni neexistuje garant takového systému) a pravidelném doplňování aktuálního stavu (stavby, půdy)
- častá neznalost existence odvodňovacích staveb (rozsahu, fungování) ze strany vlastníků či uživatelů pozemků a s tím související neznalost vyplývajících povinností
- dochází k paradoxu, že se o odstraňování poruch PMZ starají uživatelé a nikoli vlastníci, kterým to je právními předpisy uloženo.

VIII. Omezení mikrobiální aktivity v půdách

Stále častěji je dokládán pokles aktivit půdních organismů, který vede k degradaci půdy, ztrátě fyzikálních, chemických a biologických vlastností půdy, k poklesu přirozené úrodnosti půdy, k úbytku organické hmoty a humusu v půdě apod. Míra půdní mikrobiální aktivity představuje významný parametr, který pozitivně koreluje se schopností půdy rozkládat půdní organickou hmotu, účastnit se koloběhu C a N.

⁴ Databáze Registru kontaminovaných ploch (RKP) obsahuje souřadnicově identifikované plochy odběru vzorků a příslušné hodnoty obsahů rizikových prvků v půdě (v mg.kg-1). Základní přehled o lokalitách se zjištěnými nadlimitními obsahy rizikových prvků v půdě poskytují mapy Registru kontaminovaných ploch. Databáze má dvě části: 1) výsledky stanovení obsahů rizikových prvků ve výluhu 2M HNO₃ – tato část je již uzavřena; 2) výsledky stanovení obsahů rizikových prvků po extrakci lučavkou královskou – tato část databáze je průběžně doplňována výsledky nových šetření. Podrobnější informace na <https://1url.cz/gMZEh>.

IX. Zastavování zemědělské půdy

Zastavování území (soil sealing) spojené s neregulovaným, resp. špatně řízeným rozšiřováním sídel (urban sprawl) je spolu s erozí největším problémem zemědělských půd v současnosti. V letech 2001–2006 ubylo v České republice 20 tis. ha zemědělské půdy, tj. 11,2 ha/den. V roce 2006 byl úbytek půd pro osídlování a dopravní infrastrukturu odhadován na 16 ha/den. V roce 2007 ubylo 5 226 ha a v roce 2008 ubylo 5 096 ha, tj. 14 ha/den. Množství zakrytého povrchu za rok 2006 bylo v ČR 243 m² /1 obyvatele, což je nad průměrem hodnot zemí EU. V současné době se podařilo problém zastavování území redukovat na nižší tempo v důsledku uplatnění novely zákona na ochranu půdního fondu a denní úbytek je přibližně 9 ha zemědělského půdního fondu. (Zdroj: Situační a výhledová zpráva půda 2015, VÚMOP, v.v.i). Rozsah zastavěných a ostatních ploch se meziročně (2015–2016) zvýšil o 1,8 tis. ha (0,2 %) na 842,9 tis. ha, což představuje 10,7 % území ČR. Tempo růstu zastavěných a ostatních ploch, které bylo největší v letech 2005–2010, se zvolna snižuje. Úbytek zemědělské půdy je způsoben přeměnou zemědělské půdy na zastavěné a ostatní plochy. V období 2000–2016 byl úbytek zem. plochy 32,9 tis. ha (tj. 4,1 %).

Zemědělská půda je neobnovitelný přírodní zdroj, je chráněna především Zemědělským zákonem. Právní povinnosti vlastníků zemědělské půdy však obsahuje širší množství právních předpisů. Celkově se vlastník v zájmu dobré správy pozemků musí zorientovat v právních normách různé síly, od vyhlášek ministerstev, přes nařízení vlády, až k běžným zákonům současného i budoucího znehodnocení půdy. Často rozdílné zájmy vlastníka, uživatele a případně státu nejsou dostatečně sladěny. Veřejný zájem k respektování ochrany životního prostředí a jeho složek a vlastnická práva a mají stále mezery, které jsou řešitelné nejlépe nástrojem KPÚ.

4.2 Přírodní zdroj VODA

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

Při intenzivních srážkách může dojít k překročení infiltrační kapacity půdy a při absenci technických opatření v povodí na ZPF není zde žádný prvek schopný vodu zadržet. Urychlený odtok funguje i v lesích a na travních porostech.

Je zjištěn pokles odtoku v letním období, který je v ročním průměru kompenzován nárůstem odtoku v zimním období (Koncepte ochrany před následky sucha pro území České republiky). Odvodňovací zařízení jsou ve stavu, který neumožňuje jejich regulaci. Morfologie břehů a dna je nepřírozená a omezená komunikace vody v korytě s nivou výrazně snižuje retenční účinky krajiny a zvyšuje citlivost systému vůči dopadům hydrologického sucha.

Problematika prognózy zrychleného odtoku je velmi komplikovaná: závisí na značném počtu faktorů – vývoj porostu, jeho variabilita, aktuální stav půdy a mulče v době srážkové

události apod. Zrychlený odtok způsobuje značné škody, např. na budovách a místních komunikacích. **Jednoznačně lze konstatovat, že ani trvalé kultury (louka, les) nejsou schopny zadržet intenzivní srážky anebo velké úhrny srážek. Vždy když je intenzita srážky (mm/min) větší než infiltrační rychlost vsaku (mm/min) vody do půdy, nebo když je překročena infiltrační kapacita půdy (mm). V takových případech mohou pomoci pouze technická opatření.**

II. Jakost povrchových vod

Řada bilančních studií zdrojů znečištění v rozsáhlých povodích zdokumentovala, že zemědělské půdy jsou převažujícím zdrojem dusičnanů v povrchových vodách a jejich podíl činí zpravidla více než 70-80 % (Hejzlar et al., 2010; Sýkora et al., 2012; Hanák et Ryšavý, 2015). Aktuálně připravovaná Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v mezinárodní oblasti povodí Labe uvádí, že průměrný roční odtok celkového dusíku z povodí Labe v ČR činil v období 2011-2015 téměř 46 tisíc tun, zatímco v období 1997-2001 více než 58 tisíc tun (MKOL, 2018). Je patrné, že mezi oběma obdobími došlo k poklesu přibližně o 20 %, nicméně při srovnání s odtokem fosforu, který se snížil o 50 %, je dokumentovaný pokles nízký. Důvodem může být to, že pro fosfor, který pochází převážně z bodových zdrojů, byla uplatněna řada cílených opatření v klíčových zdrojích (intenzifikace a výstavba čistíren odpadních vod), v případě dusičnanů, mají opatření spíše obecný charakter a cíleně jsou uplatňována pouze ve zranitelných oblastech. Významnost vlivu zemědělského znečištění povrchových vod dusičnany dokumentuje vyhodnocení monitoringu vod pro potřeby nitrátové směrnice (MŽP a MZe, 2016). Z hodnocených 1 917 monitorovacích profilů v období 2012-2015 byly maximální koncentrace dusičnanů > 50 mg/l zjištěny v 16,5 % profilů, koncentrace v rozmezí 40–50 mg/l v 13,1 % profilů a koncentrace v rozmezí 25–40 mg/l v 28,7 % profilů. V téměř 60 % monitorovaných profilů tak byly zjištěny koncentrace, které jsou vyšší než 25 mg/l, tedy hodnota, stanovená jako kritérium pro možné zrušení zranitelných oblastí pro dusičnany (ZOD) na území ČR.

Část fosforu v povrchových vodách pochází z plošných zdrojů znečištění, především z erozních smyvů. V porovnání s plošnými emisemi dusíku se však jedná o nevýznamný vliv. Daleko významnější jsou plošné zdroje z hlediska fosforu vázaného na částicích, a tedy jeho bilance v sedimentu i v povodích. Tento fosfor se však ve velké části přímo nepodílí na zvýšení koncentrací rozpuštěného fosforu a není podchycen v monitoringu jakosti.

Podíl zemědělské půdy ve zranitelných oblastech k celkové ploše zemědělské půdy v ČR je 50,2 %. Podíl plochy orné půdy z celkové plochy zranitelných oblastí je cca 54 %. Regionální rozložení ZOD dokumentuje mapa na obrázku 3 (Příloha analýzy situace ke specifickému cíli E).

III. Množství a jakost sedimentů

Výpočty prováděnými v rámci projektu NAZV QI102A265 v letech 2010–2013 bylo zjištěno, že celkové zanášení nádrží vlivem eroze je v ČR zásadní. Do 58 významných řešených nádrží každoročně vstupuje v celém jejich povodí celkem 1,23 mil. tun splavenin. Celkem 59 % z tohoto množství je zachyceno v nádržích, což znamená 726 000 tun (605 000 m³) každoročně ukládaného sedimentu. Do toků v řešeném území vstupuje ročně 1,91 mil. tun erozních splavenin, v rámci celé ČR lze tento vstup extrapolovat na 3,2 mil. tun, tedy přibližně 2,6 miliónů m³.

Dle měřených dat odchází ročně Labem v profilu Děčín průměrně 234 000 tun plavenin, v extrémních případech až 550 000 tun (Mezinárodní komise pro ochranu Labe, 2014). Dle odhadů AOPK je v rybnících ČR uloženo 200 mil. m³ sedimentů pocházejících z nadměrné eroze (Bauer, 2018).

Odtěžování těchto sedimentů je vysoce nákladná činnost a několikanásobně převyšuje finanční náklady na zavedení preventivních opatření v krajině. Vrána (1998) odhaduje náklady na odstranění a zneškodnění sedimentů z malých vodních nádrží na 30 mld. Kč. Ve vodárensky významných nádržích je odstraňování sedimentů dokonce extrémně problematické z důvodu vysokých nákladů, přerušování dodávek pitné vody. V některých případech mohou být navíc sedimenty kontaminovány a tím se zvýší cena jejich odtěžení o náklady spojené s uskladněním na skládky. Pokud není odtěžení sedimentů spojeno s aplikací dalších opatření, zejména správné zemědělské praxe v okolí nádrží a zamezení zpětného přísunu sedimentů, pak je samotné odstraňování sedimentů neúčinné.

U ornice, která se dostane do vodního toku/nádrže, je využití sedimentů značně omezené právní úpravou, která vyžaduje provedení analýzy vzorků. Většinou je tak sediment klasifikován jako odpad a je ukládán na skládku jako odpad bez nebezpečných látek. Jedná se tak o náklady spojené s vytěžením, naložením, odvozem a uložením na skládku. Při zprůměrování částek z realizovaných projektů a katalogu AOPK se náklady pohybují ve výši 571 Kč/m³. V rámci projektu AdaptaN jsou modelovány dopady v m³. Jeden m³ sedimentu běžně odpovídá hmotnosti 2,2 t. Náklady na vytěžení 1 t jsou ve výši 259,5 Kč. Vedle vytěžení je potřeba počítat ještě s náklady na dopravu. Počítáno je s dopravou do vzdálenosti 10 km od místa vytěžení. Z průzkumu cen vyplývá náklad na 1 km dopravy 1 m³ zeminy 2,97 Kč. Na 10 km je náklad 29,7 Kč/m³. Vztaženo na 1 t se jedná o 13,5 Kč/t. Poslední složku tvoří skládkování. Průměrné náklady se dle průzkumu ÚZEI pohybují ve výši 377 Kč/t zeminy v případě, že neobsahují nebezpečné látky (AdaptaN, Trantinová, Peterková; 2016).

V kontextu ochrany vod. Ale i půd je třeba zmínit, že vlastník pozemku má své povinnosti, které vychází ze zákona: Zákon č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon); Hlava V, Ochrana vodních poměrů a vodních zdrojů; Díl 1 Ochrana vodních poměrů; § 27 Vlastníci pozemků jsou povinni, nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak,18) zajistit péči o ně tak, aby nedocházelo ke zhoršování vodních poměrů.

Zejména jsou povinni za těchto podmínek zajistit, aby nedocházelo ke zhoršování odtokových poměrů, odnosu půdy erozní činností vody a dbát o zlepšování retenční schopnosti krajiny. 18) například zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Ustanovení zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, která souvisí s ochranou vod a vodních organismů jsou následující: skladování POR - § 46, používání POR a vedení evidence o jeho použití - § 49 odst. 1, § 52a, § 60 odst. 4, zařízení pro aplikaci POR - § 61, 62, 64 odst. 4 písm. a), odborná způsobilost pro nakládání s POR - § 86 zákona a článek 28, 55, 67 odst. 1 nařízení EU č. 1107/2009

Dále v rámci novely zákona o krmivech bylo do návrhu doplněno zmocňovací ustanovení do § 3 odst. 6 písm.e) zákona č. 91/1996 Sb., o krmivech - (6) Ministerstvo zemědělství (dále jen „ministerstvo“) stanoví vyhláškou, e) podmínky pro skladování objemných krmiv na zemědělské půdě.

IV. Jakost podzemních vod

Z anorganických ukazatelů mají v podzemních vodách čtenější výskyt nadlimitních koncentrací dusičnany (11 % vzorků) a amonné ionty (12 % vzorků). Amonné ionty jsou těsněji vázány na konkrétní oblasti, dokonce konkrétní povodí, dusičnany jsou naproti tomu rozmístěny rovnoměrněji po ploše – tím poukazují i na oblasti se zvýšenou zemědělskou aktivitou. Výskyt nadlimitních koncentrací organických látek ze skupin polycyklických aromatických uhlovodíků a těkavých organických látek lze označit za řídký až ojedinělý. Organické látky ze skupiny pesticidů se vyskytují mnohem častěji. V období 2015-2017 byl cca v 60 % vzorků nalezen nějaký pesticid, cca v 40 % vzorků byl překročen limit pro pesticidy v podzemních vodách (0,1 µg/l) a cca v 30 % vzorků byl překročen limit pro sumu pesticidů (0,5 µg/l) v podzemních vodách. Je dáno také vyšším počtem sledovaných účinných látek a dříve nesledovaných metabolitů a dokonalejšími detekčními metodami. Objevují se i nadlimitní koncentrace látek, jejichž použití je již v ČR zakázáno více jak 10 let, což může být způsobeno pomalou dynamikou změn chemizmu podzemních vod a v jejím důsledku dlouho přetrvávající kontaminace.

Podíl zemědělské půdy ve zranitelných oblastech k celkové ploše zemědělské půdy v ČR je 50,2 %. Podíl plochy orné půdy z celkové plochy zranitelných oblastí je cca 54 % %. Lze konstatovat, že podzemní vody jsou zasaženy pesticidy ve všech zemědělsky využívaných oblastech na celém území ČR.

Tabulka 13: Přehled počtu objektů s překročením limitů (referenčních hodnot) pro podzemní vodu minimálně v jednom ukazateli za rok 2016 (srovnání s rokem 2015 a 2014)

Objekty	Počet objektů	Počet objektů s překročením limitů pro podzemní vodu	% objektů s překročením limitů pro podzemní vodu		
			2014	2015	2016
mělké vrty	223	215	95,5	95,9	96,4
hluboké vrty a prameny	452	371	77,8	75,1	82,1
Celkem	675	586	83,8	82,1	86,8

Pramen: ČHMÚ

Zdroj: Zpráva o stavu vodního hospodářství ČR v roce 2016

U řady vzorků podzemních vod bylo zjištěno znečištění zejména amonnými ionty (11,8 % vzorků nadlimitních) a dusičnany (10,6 % vzorků nadlimitních). Z organických látek jsou problematické především pesticidy a jejich metabolity. Limit pro ukazatel suma pesticidů překročilo 28,2 % vzorků (nejproblematictější je chloridazon desphenyl).

Spotřeba účinných látek obsažených v POR byla v roce 2017 o 12,5 % vyšší, než v roce 2009. Za období 2014–2017, kdy byla data o spotřebě účinných látek obsažených v prostředcích na ochranu rostlin dopočtena podle metodiky Českého statistického úřadu v návaznosti na Nařízení EU o statistice pesticidů, došlo v porovnání s rokem 2013 k poklesu spotřeby o 4 až 7 %. Zdroj: <https://1url.cz/mMZNg>

Tabulka 14: Podíl nadlimitních vzorků v podzemních vodách

Pesticidy a metabolity herbicidů v podzemních vodách v ČR	Podíl nadlimitních vzorků (%)				
	2012	2013	2014	2015	2016
alachlor ESA	12,8	16,2	13,60	13,40	13,00
metolachlor ESA	9,0	10,3	10,20	9,90	9,00
acetochlor ESA	3,3	6,4	5,90	5,80	5,00
acetochlor OA	2,2	2,6	2,30	1,60	2,00
metolachlor OA	1,7	3,3	2,60	3,00	3,00
atrazin (metabolity)	1,7	0,9	x	x	x
hydroxyatrazin	2,7	3,0	2,00	1,30	1,00
desethylatrazin	1,3	1,5	1,70	1,00	1,00
hexazinon	1,3	0,9	1,00	1,10	1,00
bentazon	0,9	1,1	1,40	1,00	1,00
chloridazon desphenyl	x	27,1	26,00	26,70	29,00
metazachlor ESA	x	13,2	10,20	10,30	11,00
metazachlor OA	x	4,1	3,80	3,70	5,00
chloridazon methyl desphenyl	x	x	9,40	10,90	13

Zdroj: Modrá zpráva (2012-2016)

ČHMÚ se řídí při vyhodnocování výsledků monitoringu reziduí pesticidů platnými právními předpisy pro podzemní vody, kde je stanoven limit 0,1 ug/l bez ohledu na to, zda se

jedná o toxikologicky relevantní nebo nerelevantní metabolit nebo účinnou látku obsaženou v POR a pro pesticidy celkem 0,5 ug/l, na rozdíl od ÚKZÚZ, který používá v rámci povolovacího řízení limitní koncentrace pro povolení POR, a to pro účinnou látku a toxikologicky relevantní metabolit 0,1 µg/l a toxikologicky nerelevantní metabolit 10 µg/l.

V. Morfologie vodních toků

Rozsah problémů morfologie vodních toků v kontextu zemědělského hospodaření je celorepublikový, soustředěný zejména do povodí drobných vodních toků, často v chráněných územích.

Upravenost říční sítě na území ČR dosahuje 28,4 % (Langhammer, Vajskebr 2007). Stav morfologie vodních toků není na území ČR systematicky monitorován, lze jej ale dokumentovat např. hodnotou 6600 příčných překážek na vodních tocích vyšších než 1 m, přičemž počet nižších migračních překážek není přesně znám a pravděpodobně bude řádově vyšší (Slavíková et al., 2014). Jenom na významných vodních tocích se nachází 2128 průtočných vodních ploch (ZABAGED), které zásadně ovlivňují morfologii vodních toků, zejména přirozený hydrologický režim a režim sedimentů, zároveň ale i jakost vody a sedimentu.

Současný stav koryt vodních toků a příbřežních zón reflektují výsledky hodnocení stavu za roky 2010-2012 uvedené v kapitole 3 této zprávy (str. 36).

4.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

I. Vysoké emise NH₃ a GHG ze zemědělství

Vysoké emise CO₂, NO_x, CH₄, NH₄ ze zemědělské půdy:

- Emise oxidu dusného ze zemědělství v ČR mírně poklesly, především v poslední dekádě minulého století, vzhledem ke snížení spotřeby minerálních hnojiv (podle ČSÚ bylo v roce 1989 spotřebováno 233,7 kg čistých živin na ha zemědělské půdy, v roce 2000 pouze 84,4 kg). V současné době ale zůstávají poměrně stabilní, přičemž spotřeba minerálních hnojiv v posledních letech opět narůstá (v posledním roce 2018 bylo spotřebováno 137 kg minerálních hnojiv na 1 ha obhospodařované zemědělské půdy). Období sucha a vysokých teplot snižují produkci zemědělských plodin a tím také využitelnost dusíku dodávaného v minerální formě.
- Spotřeba dusíkatých minerálních hnojiv v posledních letech také stoupá (podle ČSÚ mezi hospodářskými roky 2002/2003 a 2017/2018 nárůst o 58 % na hektar obhospodařované zemědělské půdy). S tím souvisí také problematika kontaminace povrchových a podpovrchových vod, neboť dusičnany jsou hlavními zdroji plošného znečištění vod ze zemědělství. Do půdy se dusík dostává hlavně aplikací dusíkatých hnojiv. Významným zdrojem organických i anorganických sloučenin

dusíku ve vodách jsou odpady ze zemědělství (z živočišné výroby a splachy z obdělávané půdy hnojené dusíkatými hnojivy). Vyšší úroveň minerálního hnojení znamená také vyšší ztráty živin, ať vyplavením do spodních vrstev půdy, anebo tvorbou nerozpustných sloučenin, z nichž rostliny nemohou potřebné živiny čerpat. Vyplavení nadbytečných živin může způsobit i kontaminaci vodních zdrojů (Vrba a Huleš, 2007).

- Celkové roční emise methanu (CH₄) a oxidu dusného (N₂O) ze zemědělství (UNFCCC sektor 4) v roce 2017 činily 8 149,67 kt CO_{2ekv}. Podíl zemědělství (včetně půd) na celkových čistých emisích v roce 2017 dosáhl 6,66 % (Výsledky národních inventarizací (NIR a CRF pro státy Dodatku I) dostupné na <https://unfccc.int/>).
- Emise NH₃ se od roku 1990 výrazně snížily (o 62 %) především z důvodu velkého poklesu stavů hospodářských zvířat (v porovnání s rokem 1990 je podle ČSÚ populace skotu k 1. 4. 2019 na úrovni 40 %, populace prasat dosahuje pouze 32 % a stavy drůbeže dosahují 72 %) a dále aplikací nejlepších dostupných technik.
- V posledních letech se stavy zvířat stabilizovaly, ale je potřeba výrazné podpory – podle tiskové zprávy MZe ze dne 7. 11. 2018 k tomuto účelu vznikly nové národní dotace směřující na rozvoj živočišné výroby (např. dotační titul 20.C. Zlepšení životních podmínek v chovu prasat), dále významně vzrostla podpora welfare hospodářských zvířat a alokované finanční prostředky byly významně navýšeny, což předpovídá navýšení stavů.
- V roce 2016 činil podíl sektorů „chovy hospodářských zvířat a živočišná hnojiva aplikovaná na půdu“ na celkových emisích amoniaku 62 %, přičemž klesl ze 77 % v roce 2000. V důsledku toho se zvýšil podíl sektoru „aplikace minerálních dusíkatých hnojiv“ ze 17 % v roce 2000 na 28 procent v roce 2016.
- Vývoj emisí NH₃ a podíl jednotlivých sektorů je vyčíslen v tabulkách č. 12–14.

Tabulka 15: Celkové národní emise amoniaku v ČR v letech 2008-2017 (v tunách za rok)

Emise / rok (t)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Celkové emise NH₃ v ČR	77 014	71 984	70 768	69 295	69 037	70 711	71 192	71 955	71 660	67 003

Zdroj: Emisní bilance České republiky, ČHMÚ 2019 (<http://portal.chmi.cz/>)

Tabulka 16: Vývoj emisí NH₃ v ČR v letech 1990-2016 podle sektoru GNFR (v kilotunách)

Zdroj emisí / rok	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Chovy hospodářských zvířat	-	39,15	33,60	29,75	28,61	28,10	28,69	28,68	29,22	29,26
Zemědělství – ostatní	-	42,77	38,51	35,27	34,89	35,03	36,08	36,54	36,69	36,21
Celkem za sektor zemědělství	184,23	81,92	72,11	65,02	63,50	63,13	64,77	65,22	65,91	65,47

Zdroj: Officially reported emission data: Emissions of NH₃ (kilotonnes), Czech Republic (www.ceip.at)

Tabulka 17: Vývoj emisí NH₃ v ČR podle kategorií NFR (v kilotunách)

Zdroj emisí / rok	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Chovy HZ – dojnice	9,67	9,37	8,31	8,10	8,08	7,96	8,07	8,15	8,07
Chovy HZ – ostatní skot	11,46	9,74	10,40	10,70	10,78	10,97	11,23	11,72	11,99
Chovy HZ – prasata	11,10	8,62	5,73	5,05	4,70	4,81	4,81	4,66	4,73
Chovy HZ – nosnice	2,60	1,31	1,38	1,36	1,21	1,61	1,51	1,41	1,37
Chovy HZ – brojleři	2,38	2,45	2,40	1,94	1,97	2,05	1,86	2,03	1,92
Chovy HZ – ostatní drůbež	0,38	0,39	0,24	0,20	0,18	0,22	0,25	0,32	0,27
Chovy HZ – ostatní zvířata	1,56	1,72	1,29	1,26	1,18	1,07	0,95	0,93	0,91
Statková hnojiva aplikovaná do půdy	28,20	24,38	19,81	18,57	18,07	18,21	18,15	18,22	16,19
Aplikace minerálních dusíkatých hnojiv (vč. aplikace močoviny)	14,57	14,13	15,46	16,32	16,96	17,87	18,39	18,47	20,02
Celkem za sektor zemědělství	81,92	72,11	65,02	63,50	63,13	64,77	65,22	65,91	65,47

Zdroj: Officially reported emission data: Emissions of NH₃ (kilotonnes), Czech Republic (www.ceip.at)

II. Pomalé zavádění technologií snižujících emise NH₃ a GHG v živočišné a rostlinné výrobě:

- Povinnost zavádět technologie pro snižování emisí NH₃ se týká naprosté většiny intenzivních chovů prasat a drůbeže v ČR. Do roku 2020 musí tyto provozy splňovat nařízení „Prováděcího rozhodnutí Komise (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017“ To se týká celkem 261 subjektů s intenzivním chovem drůbeže nebo prasat s prostorem pro více než 40 000 kusů drůbeže; 144 podniků s intenzivním chovem drůbeže nebo prasat s prostorem pro více než 2 000 kusů prasat na porážku nad 30 kg a 41 intenzivních chovů drůbeže nebo prasat s prostorem pro více než 750 kusů prasnic (dostupné na <http://www.mzp.cz/www/ippc4.nsf/seznamy.xsp>). Podle Integrovaného registru znečišťovatelů (IRZ) z dat MŽP z roku 2014.

- Stejně jako jsou zavedeny emisní limity pro NH₃, lze očekávat zavádění emisních limitů i pro GHG, zejména CH₄ a N₂O, a to v důsledku plnění závazků Pařížské dohody z roku 2015 na snižování emisí GHG. Nebudou-li včas zavedena opatření pro snižování emisí NH₃ a GHG, nebudou splněny emisní limity vyžadované již platnou nebo očekávanou legislativou.
- Ze strany MZe jsou patrné snahy o vypisování podpor pro zavádění opatření vedoucích přímo či nepřímo ke snižování emisí (výstavba BPS, zlepšování stájového mikroklimatu).
- V rámci IRZ (Integrovaný registr znečištění) ohlašují zemědělské podniky nejčastěji amoniak. Prahová hodnota pro úniky amoniaku do ovzduší je 10 000 kg/rok, pro oxidy dusíku 100 000 kg/rok a pro oxid uhelnatý 500 000 kg/rok. Ty podniky (resp. v kontextu IRZ provozovny), které emitují stejně nebo méně než je prahová hodnota, nemusí tento údaj vůbec ohlásit. Ohlašovací povinnost vzniká až ve chvíli překročení limitu. V roce 2017 to bylo 401 provozoven, které nahlásily nadlimitní množství amoniaku vypouštěného do ovzduší (celkové množství 9 590 471,59 kg/rok) a 79 provozoven, které nahlásily nadlimitní množství oxidů dusíku vypouštěného do ovzduší (tj. 62 654 988,16 kg/rok) a 13 provozoven s nadlimitním množstvím vypouštěného oxidu uhelnatého do ovzduší (tj. 135 599 808,63 kg/rok) viz Tab. 18.
- Závěry o BAT vymezují mimo jiné úrovně emisí amoniaku do ovzduší z chovu prasat a chovu drůbeže při použití nejlepších dostupných technik. Maximální hodnoty uvedené v tomto předpisu (BAT) pro příslušnou kategorii zvířat je možno považovat za emisní limity, které by neměl chovatel překračovat při podání žádosti o vydání integrovaného povolení. Pokud by byla hodnota uvedená níže-překročena a tento stav by měl setrvat i po datu 21. 2. 2021, který je nejzazším termínem pro implementaci „Závěrů o BAT“, měl by povolovací orgán zvážit výjimku z BAT podle zákona o integrované prevenci uvedenou v § 15 odst. 4 zákona o integrované prevenci.

Závěry o BAT vymezují mimo jiné úrovně emisí amoniaku do ovzduší z chovu:

❖ **prasat**

- Prasnice k přípuštění a březí prasnice: 0,2 – 2,7 (kg NH₃ / prostor pro zvíře / rok),
- Plemenné prasnice (včetně selat v kotcích): 0,4 – 5,6 (kg NH₃ / prostor pro zvíře / rok),
- Odstávkata: 0,03 – 0,53 (kg NH₃ / prostor pro zvíře / rok),
- Prasata na výkrm: 0,1 – 2,6 (kg NH₃ / prostor pro zvíře / rok)

❖ **drůbeže**

- Nosnice – Klecový systém: 0,02 – 0,08 (kg NH₃ / prostor pro zvíře / rok),

- Nosnice – bez klecí: 0,02 – 0,13 (kg NH₃ / prostor pro zvíře / rok),
- Brojleři do 2,5 kg: 0,01 – 0,08 (kg NH₃ / prostor pro zvíře / rok).

Úrovně emisí amoniaku (vyjádřený jako NH₃) do ovzduší z chovu prasat podle kategorií.

Tabulka 18 Nahlášené emise amoniaku, oxidů dusíku a oxidu uhelnatého do ovzduší za rok 2017)

Látka ²⁾ Počet provozoven	Amoniak	Oxidy dusíku	Oxid uhelnatý
Celkové množství (v kg/rok) / Počet provozoven	9 727 610,66 /425	63 052 749,17 /127	136 178 245,00 /56
Nadlimitní množství (v kg/rok) ³⁾ / Počet provozoven	9 590 471,59 /401	62 654 988,16 /79	135 599 808,63 /13

- 1) Údaje za ohlašovací rok 2018 nejsou dosud k dispozici.
- 2) Údaje jsou platné k 18. březnu 2019.
- 3) Nadlimitní množství látky je takové množství, které je ohlášeno striktně dle zákona č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Ohlašované množství rovné nebo pod výše uvedeným prahem je považováno za dobrovolné. Povinnost ohlásit mají provozovny pouze v případě překročení příslušných ohlašovacích prahů.

Zdroj: MŽP, Eduard Hlavatý

5 EXISTENCE / NEEEXISTENCE MOŽNOSTI EFEKTIVNÍHO ŘEŠENÍ V RÁMCI NÁSTROJŮ SZP, KTERÉ LZE UVAŽOVAT V NOVÝCH NÁVRZÍCH SZP

5.1 Přírodní zdroj PŮDA

Tabulka 19: Možnosti efektivního řešení problému v rámci nástrojů SZP

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
Vodní eroze	četnost výskytu přívalových srážek	Tento faktor není ovlivnitelný	Podpora monitoringu a vyhodnocování srážek. Spíše dimenzování opatření v kontextu této příčiny
	absence biotechnických vodohospodářských prvků v zemědělské krajině	Mimo vliv zemědělce; po suchu 2018 si možná někteří začnou uvědomovat, že by mohli sami podporovat hospodaření s vodou	Podpora „lokálních pozemkových úprav“ z podnětu vlastníka/nájemce půdy; dimenzování opatření na adaptace klimatu k r. 2030 a dále – bude potřeba podporovat tyto prvky v provázaných systémech: voda povrchová-podpovrchová-podzemní
	nevhodný nebo nedostatečný (chybějící) vegetační pokryv	Částečně respektováno v rámci podmínek DZES, zajištění vegetačního pokryvu v době, kdy není pěstována tržní plodina, představuje zvýšení nákladů pro zemědělce (neochota zajistit veg. Pokryv)	Zajistit pokryv půdy vhodnými plodinami, a to převážně v době ohrožení; zařazování technologií spojených s vyšší pokrývností půdy (přímé setí do rostlinných zbytků No-till a pásové zpracování půdy Strip-till) Možno navrhnout podmínky například pěstování ochranných plodin v rizikovém období.
	nedostatečné využívání nebo nepřítomnost protierozních opatření	Neochota zemědělců vytvářet např. Nové KP (krajinné prvky) s protierozní funkcí a neochota k provádění jiných protierozních opatření	Odpovídající finanční kompenzace při tvorbě KP namísto pěstování tržních plodin na OP (kompenzace plateb; zvýhodnění tvorby KP při tvorbě politiky – pozemkové úpravy, vlastnická práva...)
	nevhodná dřevinná skladba lesních porostů (monokultury)	mimo přímý vliv zemědělců, pouze vlastníci lesa	

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
	sklonitost a nepřerušená délka pozemku po spádnici	Pěstování tržních plodin i na svazích (i když by měli být pěstovány plodiny s protierozním účinkem), respektováno částečně v rámci DZES	Podpora realizace klasických a mobilních TPEO, částečně řešitelné i menší nepřerušenou výměrou plodin v rámci optimalizace velikosti půdních bloků, pásové střídání plodin, přerušovací pásy
	vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi	Vlastnosti půdy a náchylnost k erozi lze ovlivnit jen omezeně	Tyto příčiny nelze efektivně ovlivnit (podklad pro budoucí úvahy o hodnocení atd.), dodávání organické hmoty
	velké půdní bloky s jedním druhem plodiny bez přítomnosti krajinných prvků	Pro zemědělce je technicky jednodušší systém hospodaření na velké ploše bez terénních překážek, které je nutno objíždět	Finanční zvýhodnění farem, resp. Podniků, které budou vytvářet menší plochy oseté jednou plodinou nebo vytvářet krajinné prvky, podpora navigačních systémů a GIS, které umožní snazší obhospodařování, členění bloků a racionalizaci pojezdů v omezeném prostředí KP. Uplatňovat nástroj Monitoring eroze
	těžba a doprava dřeva z lesních porostů (eroze lesních cest)	mimo přímý vliv zemědělců, pouze vlastníci lesa	
	ztráta infiltrační a retenční kapacity půdy	Minimalizace zpracování půdy, nedodávání organické hmoty, nevyužívání osevních postupů, nezařazování zlepšujících plodin	Podrývání, bilance vhodného množství organické hmoty uplatňované na půdních blocích, využívání osevních postupů se zařazením meziplodiny a zlepšujících plodin, vhodné zpracování půdy na základě rozboru půdních podmínek
	nevhodné osevní postupy (nebo jejich absence)	Pěstování tržních plodin se stabilním výnosem a nízkou náročností s bezproblémovým odbytem. Podniky bez ŽP nepěstují bílkovinné plodiny či směsky. Neochota se věnovat plodinám s většími nároky a nestabilními výnosy.	Doporučit dodržování vhodnějších osevních postupů (střídání plodin v delších intervalech a s respektováním agrotechnických zásad). Z důvodu existence tržních mechanismů by muselo dojít k tvrdším povinným omezením. Např. DZES,

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
Větrná eroze	vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi (rozpad půdních agregátů související s degradací živé složky půd)	Zemědělce netrápí degradace živé složky půd	Osvěta, transfer znalostí, bilance OL a živin
	absence krajinných prvků (dočasné a produkční větrolamy, aleje, remízky apod.)	Zemědělec nemá potřebu ani není nucen vytvářet větrolamy, remízky atd.	Podpora vysazování větrolamů
	nadměrná velikost půdních bloků s jedním druhem plodiny	Pro zemědělce je technicky jednodušší systém hospodaření na velké ploše bez terénních překážek, které je nutno objíždět	Možnosti dočasné ochrany na ZPF (chybějící alternativy) a její podpora, podpora „lokálních pozemkových úprav“ z podnětu vlastníka/nájemce půdy
	chybějící vegetační pokryv	Zemědělec mimo podmínek plnění DZES nemá potřebu zajistit vegetační pokryv mimo období pěstování hlavní plodiny (zvýšené finanční náklady na pěstování netržní plodiny)	Zajištění vegetačního pokryvu i mimo dobu pěstování hlavní tržní plodiny
Okyselování půd (acidifikace)	nadměrné používání acidifikujících minerálních hnojiv s dusíkem a sírou (ale i statkových hnojiv s nízkým poměrem C: N, např. kejdy)	Zemědělci používají acidifikující průmyslová hnojiva	Omezení kyselých vstupů (minerálních a organických hnojiv), pravidelné střídání plodin v rotaci, omezení monokultur, větší zastoupení víceletých píceňin
	účinek atmosférických depozic (zejména dusíku, méně síry) imisí a kyselých dešťů	Zemědělství je často dominantním zdrojem a zkracuje se vzdálenost od zdrojů emisí dusíku	Omezení úniku dusíku za zemědělství zvýšením efektivity využití aplikovaného dusíku ze současných 20-30 % (!)

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
	degradace živé složky půd, která tak ztrácí schopnost kontrolovat osud dusíku (v menší míře i síry) v půdě	Úprava pH vápněním případně omezením aplikace hlavních živin v kyselé půdě působících minerálních hnojivech.	Úprava dotačních pravidel podle toho, zda zemědělec kontroluje nadbytečnost aplikovaného minerálního dusíku souběžnou aplikací organického uhlíku (např. v podobě kompostu). Doporučený poměr C:N by měl být vyšší než 10:1.
	ztráty bazických kationtů: (i) vyplavováním s nitráty a sírany z půdy a (ii) jejich odběrem ve sklizené biomase plodin	Dodání bazických iontů vápněním případně omezením aplikace hlavních živin v kyselé půdě působících minerálních hnojivech. Při vápnění pozor na Pařížskou dohodu – z jedné tuny vápence se uvolňuje do vzduchu 440 kg oxidu uhličitého a z jedné tuny dolomitického vápence 477 kg CO ₂ (dle Tier 1, Wageningen, Netherlands).	Úprava dotačních pravidel podle toho, zda zemědělec kontroluje nadbytečnost aplikovaného minerálního dusíku souběžnou aplikací organického uhlíku (např. v podobě kompostu). Doporučený poměr C: N by měl být vyšší než 10:1.
	monokultury nebo nízké zastoupení víceletých píceň a vysoký podíl obilovin (zemědělské i lesní)	Zemědělec je motivován trhem	
	pěstování kyselé půdy působících lesních monokultur (kyselý opad)	mimo přímý vliv zemědělce, pouze vlastníci lesa	pěstování smíšených monokultur
	intenzivní závlahy (lokální problém)	Zemědělci si negativa příliš intenzivních závlah neuvědomují	Optimalizace řízení závlah (podle počasí a dynamických potřeb plodin)
	odvoz pařeziny a post těžebních zbytků z lesních porostů	Energetické využití biomasy je finančně výhodné, ale nepříznivé pro krajinu.	Nelze řešit prostřednictvím SZP?

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
Úbytek organické hmoty	působení eroze (vodní i větrné)	Zemědělci většinou řeší jen povinné podmínky v boji s erozí	Snížení eroze; snížení odvodnění půd; zvýšená aplikace organické hmoty do půdy; podpora živočišné výroby v ohrožených lokalitách, podpora meziplodin/víceletých kultur, podpora střídání plodin v osevním postupu, podpora bilancování OL na DPB, podpora postupů omezujících nadměrné vstupy chemických a umělých prostředků
	nadměrné používáním minerálních hnojiv s obsahem dusíku (způsobující zvýšenou ztrátu humusu jeho mineralizací)	Zemědělec používá minerální hnojiva, protože jsou velmi lehce dostupná a lehce aplikovatelná. Nenavrácení všech rostlinných zbytků do půdy, spalování slámy, používání tuhých statkových hnojiv jako vstupní suroviny do BPS.	Podpora živočišné výroby v ohrožených lokalitách, podpora meziplodin/víceletých kultur, podpora střídání plodin v osevním postupu, podpora bilancování OL na DPB, podpora postupů omezujících nadměrné vstupy chemických a umělých prostředků. Vracení všech rostlinných zbytků do půdy.
	degradace živé složky půd, která nemůže zajistit regeneraci humusu	Nevracení všech rostlinných zbytků do půdy, spalování slámy, používání tuhých statkových hnojiv jako vstupní suroviny do BPS.	Podpora živočišné výroby v ohrožených lokalitách, podpora meziplodin/víceletých kultur, podpora střídání plodin v osevním postupu, podpora bilancování OL na DPB. Dodávání organické hmoty meziplodinami, zajistit podmínky pro časový prostor tvorby podzemní a nadzemní biomasy meziplodin.
	nedodávání organické hmoty do půdy při intenzivní produkci	Zemědělec má vlastní organické hmoty málo a je to další finanční náklad. Nevracení všech rostlinných zbytků do půdy, spalování slámy, používání tuhých statkových hnojiv jako vstupní suroviny do BPS. Zemědělec nemá živočišnou výrobu.	Podpora živočišné výroby v ohrožených lokalitách, podpora meziplodin/víceletých kultur, podpora střídání plodin v osevním postupu podpora bilancování OL na DPB. Nutnost dodávání organické hmoty meziplodinami, zajistit podmínky pro časový prostor tvorby podzemní a nadzemní biomasy meziplodin.

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
	snížení stavu hospodářských zvířat (o 50 % oproti roku 1990) ¹⁾	Mimo přímý vliv zemědělce.	Vypracování státní zemědělské politiky na 20-30 let dopředu s výraznou plošnou podporou a investicemi do živočišné výroby. Zavedení platby na VDJ místo platby na plochu.
	odvoz klestí, pařeziny a organických zbytků z lesa	Energetické využití biomasy je finančně výhodné, ale nepříznivé pro krajinu.	Nelze řešit prostřednictvím SZP?
	ztráta primárních zdrojů organické hmoty kvůli tlaku na jejich energetické využití (nedostatečná kontrola bilance OL a absence detailu tohoto řešení na pozemek, PB)	<p>Bilanci si kontroluje patrně nízký počet zemědělců.</p> <p>Zemědělec nemá živočišnou výrobu. Nevracení všech rostlinných zbytků do půdy, spalování slámy, používání tuhých statkových hnojiv jako vstupní suroviny do BPS.</p> <p>Energetické využití organické hmoty je finančně výhodné.</p> <p>Energetické využití biomasy je finančně výhodné, ale nepříznivé pro krajinu.</p> <p>Nevracení všech rostlinných zbytků do půdy, spalování slámy, používání tuhých statkových hnojiv jako vstupní suroviny do BPS.</p>	<p>Podpora živočišné výroby v ohrožených lokalitách, podpora meziplodin/víceletých kultur, podpora střídání plodin v osevním postupu podpora bilancování OL na DPB.</p> <p>Nutnost dodávání organické hmoty meziplodinami, zajistit podmínky pro časový prostor tvorby podzemní a nadzemní biomasy meziplodin.</p> <p>Podpora víceletých kultur, podpora střídání plodin v osevním postupu, podpora bilancování OL na PB.</p> <p>Podniky bez ŽV striktně slámu vrátit zpět do půdy!</p>
	zvýšená aerace po rozorání TTP	Zemědělec potřebuje občas některá místa rozorat. Kvalitní obnova travních porostů bez orby nejde provést. Zemědělci nevnímají potřebu organického hnojení TTP., potom může být nižší potřeba rozorání; šlo by nahradit např. část kukuřice na bioplyn pěstováním pícnin, které pomůžou i půdě.	Zachovávání trvalých travních porostů na základě poměru trvalých travních porostů k zemědělské ploše. Jedná se o půdy nejpropustnější, infiltrační resp. zdrojové oblasti mikropovodí drenážních systémů. Tyto porosty nikdy nerozorávat - zvýšená kontaminace vod. Řešeno v rámci analýzy k cíli F.

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
Utuzení půd	pěstování monokultur s nízkým nebo žádným zastoupením víceletých píceňin a meziplodin v osevním postupu	Pokles víceletých píceňin souvisí se stavu skotu, legislativa neumožňuje pěstování víceletých a hluboce kořenících píceňin např. v rámci greeningu Systémy pěstování píceňin, tj. časové termíny výsevů... Obtížně ovlivnitelné ze strany zemědělců, podmínky jsou určovány dle kontrolovatelnosti SZIF	Podpora podniků s ŽV, nastavení min. standardu počtu plodin podnět pro úpravu legislativy "meziplodin"
	úbytek půdní organické hmoty (rozpad půdních agregátů)	nedostatek dodávání organické hmoty do půdy	Nutnost dodávání organické hmoty meziplodinami, zajistit podmínky pro časový prostor tvorby podzemní a nadzemní biomasy meziplodin
	aplikace kapalných organických hnojiv (digestát, fugát, kaly) za vysoké půdní vlhkosti		
	použití těžké zemědělské a lesnické mechanizace při nevhodných vlhkostních podmínkách	Zemědělské operace jsou prováděny bez ohledu na vlhkostní poměry	Zvýšení retenční vodní kapacity a využitelnosti vodní kapacity; podpora živočišné výroby v ohrožených lokalitách, podpora meziplodin/víceletých kultur, podpora střídání plodin v osevním postupu podpora bilancování OL na DPB, podpora postupů omezujících nadměrné vstupy chemických a umělých prostředků
	nepoužívání systémů optimalizace trajektorií pracovních souprav	Některé podniky uplatňují z důvodu eliminace zhutnění, snížení spotřeby PHM a času	optimalizace trajektorií pracovních souprav
	absence melioračních opatření a vyplavování nejmenších částic půdy a bazických kationtů na povrch podorničí a jejich následná cementace	neznalost problematiky	vhodná meliorační opatření odstraňující problém vyplavování a následné cementace

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
	způsoby nevhodné kultivace, jako orba na stejnou hloubku a dlouhodobé bezorebné zpracování půdy na stejnou hloubku	Vybrané podniky optimalizují pohyby souprav po pozemku, aby snížily riziko plošného zatížení PB i při nevhodných podmínkách. Riziko zvyšuje omezená struktura plodin, která vede ke zvyšování pracovních špiček a potřeby pohybu souprav po pozemku i při nevhodných podmínkách z důvodu dodržení agrotechnických lhůt.	Podpora systémů optimalizace jízd pracovních souprav, optimalizace členění půdních bloků. Podceňování biologického zpracování půdy.
	nepromrzání půdy z důvodů klimatické změny	Mimo vliv zemědělce.	Nelze řešit prostřednictvím SZP.
	acidifikace půdy	Malá podpora vápnění ze strany státu, aplikace Ca hnojiv je v podnicích odlišná, zemědělská praxe obecně pozitivně vnímá potřebu vápnění	
	vysoká závlaha	Reakce zemědělců na úsporu závlahové vody	Optimalizace řízení závlah (podle počasí a dynamických potřeb plodin). Závlaha postřikem je neefektivní a někdy i kapková závlaha (kapková spolu s hnojivem omezuje kořenový systém plodiny).
Kontaminace půd	výskyt polutantů antropogenního původu v prostředí – „staré“ zátěže, imisní zátěž, havárie, skladování chemikálií apod. (perzistentní organické polutanty, rizikové prvky)	Nelze reálně ovlivnit	Omezení regulovatelných vstupů rizikových látek do půdy především z průmyslových odpadů, z aplikace hnojiv, odpadních zemín, kalů ČOV či sedimentů. (řešeno především různými legislativními nástroji)
	výskyt geogenně podmíněné zátěže, geochemicky anomální půdy (rizikové prvky)		různé druhy remediací

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
	vyplavení kontaminantů povodněmi – kontaminace úrodných fluviálních oblastí s intenzivní zemědělskou činností		Metodika VÚMOP a ÚZEI, 2009 či 2010
	používání hnojiv a POR v rozporu s etiketou a právními předpisy	Zemědělci používají pesticidy na ochranu plodin a hnojiva pro zvýšení produkce. Spotřeba pesticidů se odvíjí od tlaku škůdců v daném ročníku a rozsahem povolených POR. Pesticidy jsou aplikovány odhadem z 10-15 % preventivně bez objektivního důvodu.	Jakékoliv omezení povede k zvýšení podílu ilegálních aplikací, které nebude možné účinně kontrolovat.
	aplikace kalů ČOV na zemědělskou půdu (nedodržování legislativních předpisů)	Komplikace spojené s dodržováním legislativních předpisů.	Zjednodušit celý proces za definovaných podmínek aplikace
	průsak kontaminantů z nezajištěných skládek	Mimo vliv zemědělce.	Nelze řešit prostřednictvím SZP.
	přímé vypouštění nelegálních průmyslových odpadů do půdy	Mimo vliv zemědělce.	Nelze řešit prostřednictvím SZP.
	aplikace rybníčních a říčních sedimentů na zemědělskou půdu (nedodržování legislativních předpisů)	Komplikace spojené s dodržováním legislativních předpisů.	Zjednodušit celý proces za definovaných podmínek aplikace

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
Odvodnění půd	systémy odvodnění – neudržování (opravy i eliminace) systematického odvodnění (absence komplexní a provázaného managementu odvodňovacích staveb, tj. detailu (POZ a HOZ) kvůli nevyjasněným vlastnicko-uživatelským vztahům k POZ/HOZ	Zemědělec reaguje teprve, když část odvodnění nefunguje (zamokření)	Podpora komplexně pojatého řešení oprav / úprav / opatření na stavbách odvodnění – v dané hydrologické jednotce (subpovodí) – součást KPÚ, apod.
	plošná rozloha systematického odvodnění v rámci povodí (IV. řádu)	Zemědělec nevnímá / nezajímá ho kontext povodí	Podpora zmírnění intenzity rychlého a nadbytečného podpovrchového odtoku
	nízké zastoupení krajinných prvků, mokřadů apod. v krajině	Pokud rozumně navrženo tak tomu zpravidla nebrání	Podpora komplexně pojatého řešení oprav / úprav / opatření na stavbách odvodnění – v dané hydrologické jednotce (subpovodí) – součást KPÚ apod.; či eliminace odvodnění
	nefunkční systém odvodnění	Dokud není extrémní problém – neřeší; pokud rozumně navrženo tak tomu zpravidla nebrání.	Podpora komplexně pojatého řešení oprav / úprav / opatření na stavbách odvodnění – v dané hydrologické jednotce (subpovodí) – součást KPÚ apod.; či eliminace odvodnění
	hospodaření v pásmech ochrany vod (pastva na TTP nebo hospodaření na OP)	Zemědělci hospodaří pouze v souladu s legislativou a s rozhodnutími vodoprávních úřadů o vymezení OPVZ	Dodržování legislativy a vhodných managementů pastvy. Cílená podpora podniků hospodařících nad rámec povinností v OPVZ, podporovat hospodaření v EZ
Omezení mikrobiální aktivity v půdách	absence organického hnojení (nutnost bilancování organických látek)	Zemědělci dodávají do půdy málo OL	Podpora bilancování OL na PB

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
	aplikace minerálních hnojiv vedoucí k diskriminaci úlohy půdních organismů pro výživu rostlin (rostliny nedodávají půdním organismům energii a uhlikaté látky, ztrácí se přirozená úrodnost půdy)	Zemědělci dosud nevnímají omezení mikrobiální aktivity v půdách jako problém. Problém je způsoben nedostatečnou dotací organické hmoty vlivem snižující se produkce statkových hnojiv a jejich nahrazení minerálními hnojivy, která jsou v některých případech používána v nadbytečné míře.	Vysvětlování souvislostí, vzdělávání, osvěta. Částečně již řešeno plněním podmínek DZES 6 a 4. Řešení příčiny by napomohlo zavedení povinného bilancování živin a organické hmoty. Řešení situace by napomohla i podpora živočišné výroby, popř. podpora využívání kompostů na ZP.
	používání POR v rozporu s etiketou a právními předpisy	Mimo rozlišovací schopnost zemědělce. Hlavním faktorem je účinnost a cena opatření.	Většina povolených POR nevykazuje negativní vliv na testované půdní organismy (součástí dokumentace k povolení POR), některé studie uvádí dokonce pozitivní efekt účinných látek pesticidů na činnost mikroorganismů. Některé účinné látky mořidel mohou mít negativní vliv na půdní mikrofaunu a floru.
	změny fyzikálních a chemických vlastností půdního profilu; utužení, změny vodního a vzdušného režimu (nevhodná agrotechnika, nadměrná dotace digestátu, fugátu, kalů)	Převládá přesvědčení (bohužel i mezi odborníky), že utužení je způsobeno těžkou zemědělskou technikou. Jako řešení potom volí hlubokou orbu, čímž posouvají zhuštění podorničí do větších hloubek. Vazba na vážné poruchy půdních mikrobiálních aktivit zůstávají mimo pozornost zemědělce - "něco tak malého přece nemůže mít tak zásadní vliv!" Situace je způsobena nedostatečným střídáním plodin, kdy zemědělci pěstují pouze ekonomicky výhodné plodiny. Dalším negativním faktorem je používání organických hnojiv s nekvalitním (minimálním) obsahem organické hmoty, často na stejných místech po sobě.	Vysvětlování souvislostí, vzdělávání, osvěta. Řešením by byla podpora aplikace kvalitní organické hmoty ve formě statkových a organických hnojiv (kompostů), popř. podpora pestrosti osevních postupů. Zcela jistě by napomohlo povinné bilancování živin a organické hmoty.

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační
	chemizace zemědělství	Přestože se situace pozvolna mění, dosud není vnímána zemědělská chemie jako něco, co by se dělat nemělo. S větší energií a vynaloženými prostředky se hledají argumenty, ospravedlňující chemizaci zemědělství.	Vysvětlování souvislostí, vzdělávání, osvěta. Existují alternativní postupy. Je zapotřebí do jejich propagace věnovat odpovídající prostředky.
	dlouhodobé zamokření půdy	Mimo přímý vliv zemědělce.	podpora TTP, bezorebné technologie
Zastavování zemědělské půdy	nedostatek stavebních pozemků ve velkých městech	Mimo přímý vliv zemědělce.	
	nekontrolovaný zábor půdy	Mimo vliv zemědělce	Vhodná podpora a vznik legislativních nástrojů k podpoře zemědělského využití půdy
	problematika brownfields	Vysoké finanční náklady na revitalizaci brownfields, mnohdy roztržitost vlastnické struktury.	V současné době intenzivně řešeno i za spolupráce VÚMOP, v. v. i. – význam kritéria brownfield v operacích PRV, vliv na zisk dotací. Zavedení daňového zvýhodnění investorů, kteří by měli zájem o revitalizaci brownfields.
	nízké ceny pozemků (vyplatí se stavět na zelené louce)	Mimo vliv zemědělce.	Zvýšení odvodů za trvalé odnětí zemědělské půdy ze zemědělského půdního fondu v souladu s ustanoveními § 11 a souvisejících zákona č. 334/1992 Sb. Výše odvodů za trvalé odnětí ze ZPF musí odpovídat významu a všem produkčním i mimoprodukčním funkcím zemědělské půdy.

Zdroj: Pracovní skupina Přírodní zdroje, 2018.

5.2 Přírodní zdroj VODA

Kompetence v oblasti vody jsou rozděleny mezi MZe a MŽP. Z toho důvodu nemůže PRV řešit všechna témata v této oblasti, ale pouze ta, která se týkají hospodaření v zemědělství a lesnictví a v rozvoji venkova. Jedná se zejména o zpomalení odtoku vody z krajiny, snížení znečištění vod z nevodových zdrojů, může též přispět ke zlepšení stavu vodních ekosystémů v drobných vodních tocích, případně čištění vod v obcích pod 2 000 obyvatel (současně řeší i OPŽP).

Z pohledu cross-compliance jsou v rámci tématu voda přiřazeny následující požadavky: PPH 1 – Ochrana vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (Směrnice Rady 91/676/EHS/1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů, čl. 4 a 5), DZES 1, DZES 2 a DZES 3, vymezené NV 48/2017 Sb. Relevantní požadavky ohledně POR jsou řešeny v PPH 10. Ve vztahu k efektivitě řešení v rámci nástroje podmíněnosti plateb je možné zmínit Společné prohlášení Evropského parlamentu a Rady o podmíněnosti, které určilo možnost dalšího rozvinutí tématu ochrany vody v rámci podmíněnosti. V tomto společném prohlášení vyzývají Komisi, aby sledovala, jak členské státy provádějí a uplatňují RSV a směrnici 2009/128/ES.

Standards DZES zajišťují zemědělské hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí. Jsou definovány v nařízení vlády č. 48/2017 Sb., o stanovení požadavků podle aktů a standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu pro oblasti pravidel podmíněnosti a důsledků jejich porušení pro poskytování některých zemědělských podpor s účinností od 1. 3. 2017.

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

Tento problém je možno zásadně vyřešit doplněním přírodě blízkých prvků technickými opatřeními v subpovodích (do 100 ha). Jedná se o záchytné příkopy, záchytné zasakovací průlehy, retenční víceúčelové nádrže a další prvky pro zadržení vody z intenzivních srážek.

Možností efektivního řešení je podpora drobných biotechnických opatření pro zpomalení povrchového odtoku vody a podpora vsakování srážkových vod (záchytné průlehy a příkopy po vrstevnici, zatravňování DSO). Za účelem zvyšování odolnosti krajiny vůči hydrologickým extrémům je třeba chránit stávající mokřady a podporovat vznik nových. Efektivním řešením pro zpomalení odtoku vody z krajiny je i podpora obnovy dalších krajinných prvků (např. mezí, remízů, stromořadí, zasakovacích travnatých pásů) a zajištění péče o ně. Vhodným řešením pro zpomalení odtoku je regulace odvodňovacích systémů, která přispěje k zadržení vody v odvodňovací soustavě i jejím okolí. Jedním z vhodných způsobů je i přetínání drenáží a jejich vyvedení na povrch, popř. do mokřadů. Efektivním opatřením pro posílení filtrační schopnosti a retenční kapacity půdy je zvyšování obsahu organických látek v orné půdě.

Situace je řešitelná v rámci SZP prostřednictvím neproduktivních investic do krajinných prvků a technických opatření v krajině, případně investičních opatření do šetrných technologií zpracování půdy.

II. Jakost povrchových vod

V návrzích budoucí SZP je možné pro zlepšení jakosti vod uvažovat o podpoře: snižování výměr půdních bloků s jednou plodinou, snižování bilančních přebytů dusíku v půdách, šetrnější aplikace pesticidů (z pohledu zonace krajiny, půdních podmínek apod.), opatření na systémech odvodnění (retence vody, samočistící procesy), vodo a živino-retenčních rybníků, vymezení zranitelných a rizikových oblastí specifických pro problematické pesticidní látky a podpoře účinného čištění odpadních vod z farem.

Jako možné řešení pro implementaci se jeví např. DZES (bilance živin), investiční opatření, neproduktivní investice, cílenější opatření na orné půdě (ekolog. zemědělství, integrovaná produkce

III. Množství a jakost sedimentů

V budoucí SZP je možné řešit toto téma lepším zacílením (zprůsněním) DZES, který by lépe reagoval na potřeby. Je potřeba se zaměřit na nevhodnou velikost pozemků, absenci technických protierozních opatření (neproduktivní investice, případně pozemkové úpravy), které postrádají sedimentační prvky a absenci záchytných pásů podél vodotečí.

IV. Jakost podzemních vod

Problém je řešitelný prostřednictvím SZP. Pro řešení jakosti podzemních vod (mělké a hluboké) je možné v budoucí SZP podpořit změny intenzivního zemědělského hospodaření k šetrnějším (ekologické zem., integrovaná produkce), podpora efektivní závlahy (investiční opatření) a vymezením zranitelných a rizikových oblastí specifických pro pesticidní látky. Problém je dále řešitelný vymezením zdrojových oblastí mělkých a hlubokých podzemních vod. Pokud budou vymezeny, lze upravit systém hospodaření např. Chráněné akumulace podzemních vod (CHOPAV), které jsou vymezeny v oblastech pohraničních hor, kde díky plošnému zatravnění nevzniká zásadní velké znečištění vod. Následně v těchto zranitelných a rizikových oblastech může být omezeno používání specifických a pesticidních látek.

V. Morfologie vodních toků

Existující možnosti efektivního řešení v rámci nástrojů SZP shrnuje list opatření CZE208002 Snižování znečištění ze zemědělství a ochrana vodního prostředí, který je součástí všech 3 schválených národních plánů povodí. Tyto možnosti řešení lze tak uvažovat v režimu znevýhodněných oblastí zahrnutých v plánech povodí podle směrnice 2000/60/ES.

Jako nositel opatření je ve většině případů uvedeno přímo MZe (ve strategickém plánu je uveden jako jeden z předpokládaných zdrojů financování). Jedná se o tato navržená opatření (detaily viz text v příloze):

- Zatravnění ochranných pásů kolem vodních toků
- Zatravnění údolnic a erozně ohrožených ploch
- Ochranné pásy podél vodních toků - např. vegetační pásy s přirozeným nebo vysázeným smíšeným pokryvem
- Podpora stability krajiny a její diverzity, zřizování krajinných prvků
- Zavádění ekologického zemědělství (EZ) v ochranných pásmech vodních zdrojů
- Osvěta zemědělců a vlastníků zemědělské půdy ve smyslu šetrného chování k přírodním zdrojům
- Zvýšení kontrol hospodaření na zemědělských pozemcích v okolí vodního prostředí ÚKZÚZ
- Zvýšení efektivity provádění komplexních pozemkových úprav (KPÚ), posílení realizace plánu společných zařízení s ohledem na retenci vody v krajině a ochranu půdy v rizikových lokalitách

Z hlediska morfologie vodních toků jsou dotačními programy dlouhodobě podporovány revitalizace koryt vodních toků, aktuálně se jedná zejména o OPŽP 2014-2020, který v rámci prioritní osy 4 podporuje revitalizace vodních toků, renaturace nebo např. obnovu mokřadů. Dále jsou z tohoto titulu podporovány i protierozní opatření jako např. zakládání a obnova mezí a remízů, stabilizace drah soustředěného odtoku, užití travních pásů, průlehů apod. (ukončení v roce 2020). Za předpokladu vyloučení dvojího financování by podpora zakládání a obnovy ekostabilizačních prvků s protierozní funkcí by měla být zachována. Zároveň by vymezení ekostabilizačních prvků jako krajinných prvků v ekologickém zájmu včetně udržování a péče o ně mělo zůstat součástí GAEC 9, případně podpořitelné formou EKO schémat.

Tabulka 20: Možnosti efektivního řešení problému v rámci nástrojů SZP

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační 21+
<p>Zvýšený odtok vody ze ZPF a) povrchový (1-9) b) podpovrchový (10-13)</p>	absence technických opatření na ZPF (ztráta vody z půdního bloku)	Zemědělci nemají podporu státu pro výstavbu technických opatření, stát si není vědom toho, že je možno urychlený odtok takto řešit	budovat technická retenční opatření; dělat drobná biotechnická opatření pro zpomalení odtoku (průlehy, příkopy, zatravnění DSO, mokřady,
	existence přívalových srážek	Mimo vliv zemědělce, po suchu 2018 si možná někteří začnou uvědomovat, že by mohli sami podporovat hospodaření s vodou	Podpora „lokálních pozemkových úprav“ z podnětu vlastníka/nájemce půdy; dimenzování opatření na adaptace klimatu k r. 2030 a dále
	nepřerušená délka svahu	Nemají potřebu přerušovat svah	Podpora realizace klasických a mobilních TPEO, částečně řešitelné i menší nepřerušenou výměrou plodin v rámci optimalizace velikosti půdních bloků, pásové střídání plodin, přerušovací pásy
	velikost a tvar půdních bloků	Pokud zemědělce netlačí např. vlastník pozemku nebo DZES apod., problém neřeší	Finanční zvýhodnění menších farem, resp. podniků, které budou vytvářet menší plochy oseté jednou plodinou nebo vytvářet krajinné prvky, podpora navigačních systému a GIS, které umožní snazší obhospodařování, členění bloků a racionalizaci pojezdů v omezeném prostředí KP.
	velké souvislé plochy oseté jedním druhem plodiny (nedostatečné agrotechnické rozparcelování pozemků na více plodin)	Zemědělcům vyhovují velké souvislé plochy z důvodu široko-záběrové techniky, nedostatečná šíře ochranných pásů podél vodních toků, s trvalým pokryvem, např., TTP bez produkce a dalších vstupů – hnojení, kaly, POR	provádět organizační protierozní opatření typu rozdělení velkých PB přerušovacími pásy, nebo vysetí více plodina na PB budovat technická retenční opatření
	ztráta infiltrační a retenční kapacity půdy	Minimalizace zpracování půdy, nedodávání organické hmoty, nevyužívání osevních postupů, nezařazování zlepšujících plodin	Podrývání, bilance vhodného množství organické hmoty uplatňované na půdních blocích, využívání osevních postupů se zařazením meziplodiny a zlepšujících plodin
	nízké množství a kvalita organické hmoty v půdě	Nevracení všech rostlinných zbytků do půdy, spalování slámy v kotelnách, používání statkových hnojiv jako vstupní suroviny do	provádět bilancování organické hmoty v kombinaci s půdními rozbory

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační 21+
		BPS	
	nedostatečný nebo nevhodný vegetační pokryv (svahy OP nepokryté plodinou)	Jen malá část zemědělců plochu pokryje mezipločinou, ponechá rostlinné zbytky atd.	zvýšit pěstování mezipločin, zatravnit, ponechávat rostlinné zbytky na OP, podpora ochranných pásů s TTP podél vodních toků a vodních ploch
	výskyt nepropustných ploch	Mimo vliv zemědělce	Správné využití kombinace hydrologických vlastností půdy se způsobem využití území, a to při různých úrovních nasycenosti území vodou. Podpora „lokálních pozemkových úprav“ z podnětu vlastníka/nájemce půdy.
	ztráta vody podpovrchovým odtokem (plošná rozloha systematického odvodnění v rámci hydrologické jednotky)	Zemědělec reaguje teprve, když část odvodnění nefunguje (zamokření), nemožnost řešit problém komplexně (vlastnicko-uživatelské vztahy)	změna struktury krajiny na vodoretenční, včetně obnovy vhodných víceúčelových rybníků, biotech. Opatření pro zpomalení odtoku apod. Podpora komplexně pojatého řešení oprav / úprav / opatření na stavbách odvodnění – v dané hydrologické jednotce (subpovodí) – součást KPÚ apod.; či eliminace odvodnění
	Jedno-funkční a příliš intenzivní odvodnění	Zemědělci mohou ovlivnit pouze částečně.	Podpora komplexně pojatého řešení oprav / úprav / opatření na stavbách odvodnění – v dané hydrologické jednotce (subpovodí) – součást KPÚ apod.; či eliminace odvodnění
	přílišné stavební pojetí upravených úseků koryt drobných vodních toků mimo intravilán, málo možností pro renaturaci tam, kde je to možné a vhodné (legislativně, hydrologicky, ochrana ŽP, majetkoprávně)	Mimo vliv zemědělce.	
	nízké pH půdy	Nerespektování stavu půd, nevápní se pravidelně v OP	hnojit podle půdních rozborů, provádět vápnění půd
Jakost povrchových vod	nevhodné používání POR a hnojiv na ZPF	Nízké povědomí o souvislostech s hydrologickým (odtokovým) režimem krajiny a ignorace faktu, že značná část	Vymezení nejzranitelnějších zón aplikací a důsledná kontrola dodržování nastavených opatření, např. zatravnění. Nejzranitelnější zóny, lokality, místa,

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační 21+
		aplikovaných POR končí ve zdrojích vody	půdní druhy a typy jsou na temenech kopců a zde dochází ke zvýšené infiltraci vody do půdy (infiltrační oblasti mikropovodí drenážních systémů). Drenážní systémy odvádějí vodu z těchto míst do vodních toků. Tato místa jsou nejnáchylnější i ke kontaminaci vod.
	nevhodný management rybníků	Někdy nevhodný rybářský a vodohospodářský management (z hlediska retence živin)	asi mimo vliv SZP
	neřešené bodové zdroje znečištění (ze zemědělských provozů)	Odvádění nečištěných odpadních vod jako obvyklý standard v malých a středních obcích Zemědělec možná nedělá kvůli složitosti;	Mimo SZP. Podpora výstavby malých ČOV nebo jímek pro shromažďování odpadních vod. Zvažovat také využití odpadních vod na závlahy (hnojivé závlahy)
chybějící aktuální pravidla pro vymezení a definování režimu hospodaření v OPVZ (PHO), zejména s POR a dále dodržování a účinná kontrola dodržování		Převládající reakce je že nedělají nic špatného, vše provádí v rámci pravidel.: Požadují finanční podporu s přechodem na EZ.	Stávající povolení konvenčního zemědělství v takovýchto oblastech je s ohledem na ubývání zdrojů vody anachronismem. Hospodaření v OPVZ by mělo být podmíněno přechodem na ekologické zemědělství a po jistou "karanténní" dobu by měl být stát nápomocen s vypořádáním závazků a pohledávek, dále také s podporou integrované ochrany a snížení PO. Úprava příslušných právních předpisů (zákon o vodách, prováděcí vyhlášky k vodnímu zákonu v gesci MŽP a popř. dalších právních předpisů s tím souvisejících v gesci MZe), které by stanovily jednotná pravidla vodoprávním úřadům pro revizi stávajících rozhodnutí o OPVZ/PHO a stanovení nových OPVZ včetně jednotných pravidel hospodaření v OPVZ.
neopodstatněné intenzivní odvodnění zemědělské půdy		Nízké povědomí o souvislostech s hydrologickým (odtokovým) režimem krajiny	provádět opatření na systémech odvodnění (zpomalení odtoku, samočisticí funkce, řízené eliminace atd.)

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační 21+
	nevhodné nakládání se statkovými a organickými hnojivy (často nevhodné používání digestátu)	Hnojení pouze v blízkosti BPS z důvodu nižších nákladů, likvidační vývoz na půdu bez porostu nebo bez dalších organických složek s vysokým poměrem C: N, především v podzimním období	Zpracování rozvozných plánů, nutná dostavba skladů na 7-9 měsíční produkci, nákup aplikační techniky, dávkovací zařízení pro inhibitory nitrifikace, informovat o nutnosti správného nakládání s hnojivy
	nevhodné používání hnojiv s obsahem dusíkatých látek v letním období a na podzim	Paušální hnojení ozimů, aplikace zejména digestátu z důvodu nedostatečných skladovacích kapacit	Hnojit pouze dle požadavku rostlin a stavu porostu; dostavba skladovacích kapacit na digestát, hnojení podle půdních rozborů
	nevyrovnané hnojení základními živinami (N, P, K) a nízké obsahy živin P a K v půdě	V některých případech nejsou do stanovení potřeby obsahu dusičnanů k plodině započítávána statková a organická hnojiva; hnojení na vyšší než reálný výnos Přehnojování dusíkem a absence vyváženého hnojení ostatními živinami (P a K), Nerespektování stavu půd – způsobuje nízké využití dusíkatých látek	Provádět bilancování N v podniku nejlépe prostorově na PB na základě půdních rozborů Podrobnější zonace půdních bloků z hlediska vod. režimu půd a aplikačních zón Hnojení pouze dle požadavku rostlin a stavu porostu; hnojení podle půdních rozborů, podpora přiměřeného hnojení půd P a K
	struktura a způsob využití půdních bloků (přílišné zornění apod.)	Jakost vod a další pozitivní externality nejsou zpravidla zemědělci vnímány (zaměření na ziskovou strukturu výroby). Nejsou si vědomi toho, že urychlený odtok má přímý vliv na jakost vody	změna struktury krajiny na vodo-retenční, včetně obnovy vhodných víceúčelových rybníků, biotech. opatření pro zpomalení odtoku apod. Budovat technická retenční opatření na ZPF.
Množství a jakost sedimentů	nevhodné způsoby hospodaření na zemědělské půdě (vznik eroze a odnos sedimentů)	Nedostatečná opatření ze strany zemědělců proti erozi	provádět více opatření proti erozi (zprůsnění podmínek DZES), používání půdoochranných technologií
	nevhodná skladba plodin	Orientace na trh – příliš velká podpora energetických plodin, jednoduché hospodaření	snížení podílu pěstování nevhodných druhů rostlin např. luskovin, zeleniny (listová, kořenová, zelí), píce, technických plodin (len, čekanka) jiné druhy obilovin
	zrychlený odtok	Snaha maximalizovat využitelnou plochu zemědělské půdy až těsně k vodním tokům, Pro farmáře ztráta plochy pozemku bez kompenzace	Navrhnout diferencovanou šířku travních pásů s ohledem na rizikovost lokality (lze využít ochranné pásy v rámci GAEC); kompenzovat ušlý zisk z těchto ploch. Rozšíření a management bufferů

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační 21+
			podél toků nebo end-of-field bufferů. Řešení prostřednictvím poradenství (předcházení problému).
	absence a realizace protierozních opatření bez záchytných prostor (sedimentačních prvků)	Sedimentační prvky nejsou standardně navrhovány. TPEO odváděcí bez sedimentačního prvku ohrožuje vodní tok často více než pozemek bez opatření	Navrhovat a realizovat více TPEO se záchytnými prvky
	přerušení délky odtokové linie	Zemědělcům vyhovují velké pozemky k obdělávání	omezit pěstování jednoho druhu plodiny na velké ploše (přerušení délky odtokové linie), setí a sázení po vrstevnici (contour farming)
	používání nevhodné technologie	Zemědělci neřeší vhodnost technologií (kompakce půdy, kolejové řádky po spádnici, pěstován ozimé řepky)	omezení určitých technologií na zem. půdě řešeno v rámci eroze
	znečištění vody z bodových zdrojů a kontaminace z ČOV	Dosud mimo vliv zemědělce	bude částečně zohledněno v PPH 1 WFD (kontrola podmíněnosti plateb)
Jakost podzemních vod	struktura a způsob využití půdních bloků s ohledem na skladbu plodin a způsob obdělávání	Jakost vod a další pozitivní externality nejsou zpravidla zemědělci vnímány; zaměření na ziskovou strukturu výroby	Podpora změny struktury krajiny a pěstovaných plodin. Větší zastoupení plodin s nižšími nároky na POR a hnojení, jeteloviny (nehnojené N), rostliny s bohatým kořenovým systémem, rostliny s jetelovina (ale pozor vojtěška vytahuje velké množství vody i ze spodních vrstev) spíše jde o rozmanitost na PB a vysoké % pokryvu půdy (evaporace)
	používání POR v rozporu s návodem k jeho použití, existence starých zátěží z předchozího povoleného používání POR a vyplavování reziduí POR do vody (v minulosti používané látky)	Nízké povědomí o souvislostech s hydrogeologickým režimem krajiny, nerespektování omezení POR dle etiket, smyv pesticidů díky erozi a nedostatečná biologická aktivita půdy k urychlení degradace reziduí POR	Přesněji vymezené nejzranitelnější zóny aplikací. Zvýšení retence půdy a omezení eroze. zvýšit zastoupení nechemických způsobů ochrany a důsledná kontrola dodržování nastavených opatření.

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační 21+
	<p>chybějící aktuální pravidla pro vymezení a definování režimu hospodaření v OPVZ (PHO), zejména s POR a dále dodržování a účinná kontrola dodržování</p>	<p>Profesionální uživatelé POR mají dle Nařízení EU č. 1107/2009 povinnost používat POR v souladu s etiketou a dodržovat požadavky na ochranu vod, což je u zemědělců žádajících o dotace podmínkou jejich vyplacení. Chybí jednotná databáze platných OPVZ (PHO) včetně mapových podkladů, která by odpovídala vymezení OPVZ vodoprávními úřady.</p>	<p>Úprava příslušných právních předpisů (zákon o vodách, prováděcí vyhlášky k vodnímu zákonu v gesci MZP a popř. dalších právních předpisů s tím souvisejících v gesci MZe), které by stanovily jednotná pravidla vodoprávními úřady pro revizi stávajících rozhodnutí o OPVZ/PHO a stanovení nových OPVZ včetně jednotných pravidel hospodaření v OPVZ. Z důvodu veřejného zájmu – ochrany zdraví lidí (zejména v lokalitách s opakovanými výskyty nadlimitních koncentrací reziduí POR ve zdrojích povrchové a podzemní vody) a urychlení procesu revize (aktualizace) stávajících OPVZ/PHO by bylo žádoucí finančně přispět na její provedení (podklady pro rozhodnutí – vymezení zemědělských pozemků na základě geomorfologických, hydrologických, geologických, pedologických poměrů, erozní ohroženosti, stavu a rozsahu odvodnění). Legislativně upravit, který úřad bude vést a aktualizovat databázi OPVZ včetně mapových zakresů, která bude pro zemědělce závazná. Nyní je řešeno dle § 20 vodního zákona přes katastr nemovitostí dle parcelních čísel, což je z pohledu využití zemědělci a kontrolními úřady složité a nepraktické, neboť zemědělci využívají jednotku "díl půdního bloku" dle NV č. 307/2014Sb., který obsahuje "x" parcelních čísel. Dle nařízení vlády č. 307/2004 Sb., o stanovení podrobností evidence využití půdy podle uživatelských vztahů je v databázi IS LPIS evidována informace o zařazení dílu půdního bloku užívaného zemědělcem do OPVZ dle vodního zákona.</p>
	nevhodné nakládání se statkovými a	Hnojení pouze v blízkosti BPS z důvodu	Zpracovat rozvozní plány, dostavba skladů na 7-9

Problém	Příčiny	Reakce zemědělců na příčiny (jak je respektováno / nerespektováno)	Řešitelnost v rámci SZP – technologická, organizační 21+
	organickými hnojivy (často nevhodné používání digestátu v nevhodném období z důvodu nedostatečných skladovacích kapacit)	nižších nákladů, likvidační vývoz na půdu bez porostu nebo bez dalších organických složek s vysokým poměrem C: N, především v podzimním období	měsíční produkci, nákup aplikační techniky, dávkovací zařízení pro inhibitory nitrifikace
	chybějící bilancování živin – nevyrovanané hnojení základními živinami (N, P, K)	Přehnojování dusíkem a absence vyváženého hnojení ostatními živinami (P a K), paušální hnojení ozimu, aplikace zejména digestátu z důvodu nedostatečných skladovacích kapacit	Hnojit pouze dle požadavku rostlin a stavu porostu; hnojit podle půdních rozborů, přiměřené hnojení půd P a K, dostavba skladovacích kapacit na digestát
	aplikace nadbytečných závlahových množství (nevyužitelných plodinami)	Zpravidla neřeší – řízeny intuitivně – velká spotřeba vody	zefektivnit řízení závlah
Morfologie vodních toků	nevhodné úpravy koryt, jejich údržba a obnova, nadbytečné odvodnění – ztráta přirozených funkcí vodních toků (retence vody v korytě a nivě, samočistící funkce apod.)	AOPK ČR poskytuje prostřednictvím spolupráce s ASZ ČR konzultace projektů do OPŽP, jedná se převážně o zakládání vodních ploch (tůň, mokřadů, MVN) s využitím odvodňovacích zařízení, jedná se zatím o jednotky případů	Otevření odvodňovacích zařízení před zaústěním do toku (retence nivy, podpora mokřadů), eliminace odvodnění lesních pozemků, rozvolnění břehů (samovolná i iniciovaná renaturace), vhodný způsob údržby koryt,
	zánik přirozené příbřežní zóny (kácení břehových porostů, orba až na břehovou hranu)	Chybí zájem, je snaha o maximální výměru DPB	obnovovat břehové porosty (liniová i skupinová výsadba dřevin) a vytvářet zatravněné pásy podél vodních toků včetně údržby
	nízký podíl ekostabilizačních prvků (mezi, remízů) v krajině a způsob hospodaření, eroze	Chybí zájem o zakládání nových KP (přestože existuje dotační podpora z OPŽP). V současné době není podpora realizací KPÚ! Existují desítky, možná i přes stovky hotových návrhů technických opatření, ale na jejich realizaci není už v rozpočtu financí. Může se tak ztratit velká část funkčních opatření v krajině, jež začít stavět, ale není v PRV za co.	tvorit ekostabilizační prvky v krajině (meze, remízy), tvorba zatravněných pásů podél vodních toků, zatravnění niv, údolnic, DSO

Zdroj: Pracovní skupina Přírodní zdroje, 2018

5.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

I. Vysoké emise NH₃ a GHG ze zemědělství

Vysoké emise NH₃, CO₂, NO_x, CH₄, NH₄ ze zemědělské půdy:

Sektor zemědělství má největší potenciál v oblasti skladování a aplikace statkových a minerálních hnojiv a dále v oblasti chovů hospodářských zvířat, kde lze využít emisně příznivější způsoby chovů a technologie ke snižování emisí.

Efektivní řešení problému emisí oxidu dusného musí být založeno na zvýšení efektivity využití dusíku v zemědělské výrobě a snížení celkových dávek dusíku aplikovaných především ve formě minerálních hnojiv. U plodin s vysokými dávkami (pšenice ozimá, řepka ozimá, kukuřice) by mělo být cílem snížit maximální dávky cca o 25 %. Tohoto cíle lze dosáhnout podporou služeb poskytujících kvalifikované rozhodování pro podporu výživy na lokálně specifickém principu a podpora nákupu techniky umožňující variabilní aplikace hnojiv. Alternativou k těmto opatřením patří podpora ekologického zemědělství. K dílčím opatřením patří pěstování meziplodin s nízkým podílem leguminóz a redukované zpracování půdy (bezorebné setí).

II. Pomalé zavádění technologií snižujících emise NH₃ a GHG v živočišné a rostlinné výrobě:

Zavádění těchto technologií lze podpořit buď přímo podporami na pořízení snižujících technologií (např. zastřešení jímek, modernizace stájí, používání biotechnologických přípravků do krmiva, napájecí vody nebo do kejdy) nebo nepřímými podporami (budování BPS, zlepšování stájového mikroklimatu vedoucí ke snížení produkce plynů).

Rychlejšího a efektivnějšího zavádění technologií snižujících emise lze dosáhnout i podporou většího rozšíření technologií pro precizní zemědělství.

Zajištění větší informovanosti zemědělské veřejnosti o problematice emisí NH₃ a GHG, o předpokládaném vývoji legislativy, o vlivu snížení emisí na lepší využití statkových hnojiv a v případě snížení produkce NH₃ ve stáji o vlivu na zlepšení zdravotního stavu a užitkovosti ustájených zvířat.

III. Větrná eroze

Negativní dopady zemědělského sucha souvisí také se zvýšením větrné eroze. V případě suchých let by měly být aktivity zaměřeny na efektivní formu závlah u kultur s vyšší přidanou hodnotou vzhledem k omezenému množství dostupné vody.

Podpora hospodaření zamezující poklesu organické hmoty v půdě a erozi. Pozitivní vliv mají statková hnojiva a víceleté pícniny v osevních postupech.

Podpora tvorby větrolamů, krajinných prvků a zalesňování.

Tabulka 21: Možnosti efektivního řešení problému v rámci nástrojů SZP – Nepříznivé trendy změny klimatu a vodní bilance půd + Negativní dopady zemědělského sucha

Problém	Příčiny	Převládající chování/reakce zemědělců	Nutná změna	Řešitelnost v SZP
Nepříznivé trendy změny klimatu a deficitní vodní bilance půd Negativní dopady zemědělského sucha ⁵	Nárůst prům. teplot Častější epizody sucha Častější přívalové deště, povodně a mrazy Teplé zimy bez sněh. pokryvu Jarní mrazy Větrná eroze	Chybí zájem, je snaha o maximální výměru DPB	Udržovat a pořízovat závlahové syst. Zamezit poklesu organické hmoty přechod na extenzivní využívání ⁶	Podpora závlahových systémů Náhrada 1letých víceletými plodinami Zatravnění Zalesnění Zakládání trvalých kultur větrolamy

Zdroj: Pracovní skupina Klima, 2018, upraveno

Nevhodný nebo nedostatečný (chybějící) vegetační pokryv

- Zajišťovat pokryv v době nejčastějšího výskytu přívalových srážek (duben-říjen) v některých případech zvyšuje náklady se zpracováním půdy a osivy (částečně řešeno DZES 5)
 - Zařazování technologií zvyšující pokrývnost povrchu v době vegetace (přímé setí do rostlinných zbytků "No till", pásové zpracování půdy "Strip-till")
- a) vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi
- Tento faktor je ovlivnitelný v omezené míře a zpravidla souvisí s uplatněním meziplodin a organickým hnojením
 - Souvislost se zařazováním meziplodin a aplikací org. hmoty
- b) přítomnost protierozních opatření
- Realizace je spjata s vyjasněním vlastnických vztahů a zajištěním dostatečných finančních prostředků.
 - Podpora agrolesnictví, podpora pozemkových úprav
- c) velké půdní bloky bez přítomnosti krajinných prvků
- Neochota zemědělců vychází z předpokladu, že krajinné prvky je omezí při obhospodařování. V dnešní době je již možné využívat navigace při obhospodařování a prostředky GIS, které racionalizují pojezdy i v omezeném prostředí.
 - Podpora agrolesnictví, podpora pozemkových úprav, podpora navigačních technologií a GIS
- d) četnost výskytu přívalových srážek a period sucha

⁵ Týká se teplých nížinných oblastí

⁶ U zranitelných území s nerentabilní produkcí

- Tento faktor není ovlivnitelný
- Zvyšování teplot:

Možnosti řešení jsou převážně adaptačního charakteru:

- Podpora závlahových technologií
- Tlak na změnu druhové skladby osevních postupů a rostlinného pokryvu
- Podpora zadržování vody v krajině
- Podpora prvků zelené infrastruktury
- Podpora pro zlepšení mikroklimatických podmínek v rámci provozů živočišné výroby

Tabulka 22: Možnosti efektivního řešení problému v rámci nástrojů SZP – Zvyšování teplot

Problém	Příčiny	Převládající chování/reakce zemědělců	Nutná změna	Prvek intervence
Zvyšování teplot	Klimatická změna Nárůst prům. teplot Častější epizody sucha Častější přívalové deště, povodně a mrazy Teplé zimy bez sněh. pokryvu Jarní mrazy Nižší schopnost zachytit vodu Odvodnění pozemků Nízký přísun org. hmoty	Nedostatečná ochota ke změně a investice do provozů ŽV (nerentabilní) Neznalost Orba Zrušili ŽV Příliš 1letých plodin Nepěstují víceleté plodiny Nevyužívají meziplodiny	Zlepšit mikroklima v ŽV Omezit orbu Omezit 1leté plodiny Zvýšit podíl víceletých Zvýšit pěstování meziplodin Změna pěstovaných odrůd Udržovat a pořizovat závlahové syst. Zamezit poklesu organické hmoty přechod na extenzivní využívání	Podpora investic vybraných technologií

Zdroj: Pracovní skupina Klima, 2018

Výskyt extrémních rychlostí větru:

- Významným technickým opatřením proti škodám větrem je sledování zdravotního stavu vegetace, výstavba nebo výsadba větrolamů a jejich pravidelná údržba
- Dostatečná aplikace organické hmoty do půdy, pro zachování struktury odolné rozpadu a podléhající větrné erozi (org. hnojiva, meziplodiny)

Tabulka 23: Možnosti efektivního řešení problému v rámci nástrojů SZP – Výskyt extrémních rychlostí větru

Problém	Příčiny	Převládající chování / reakce zemědělců	Nutná změna	Prvek intervence
Výskyt extrémních rychlostí větru	Klimatická změna Velké zcelené pozemky Stejnověké lesní monokultury	Tento faktor není ovlivnitelný Neinstalují větrolamy Nevhodný rostlinný pokryv Pěstují lesní monokultury	Zamezit extrémnímu větru Zamezit větrné erozi Zajistit vhodný rostlinný pokryv Více org. hmoty do půdy Více meziplodin	výstavba nebo výsadba větrolamů Omezit lesní monokultury

Zdroj: Pracovní skupina Klima, 2018

Dále je větrná eroze a vysoká prašnost řešena v části „přírodní zdroj půda“ v bodě II.

6 MÍRA STÁVAJÍCÍHO ŘEŠENÍ PROBLÉMU

6.1 Přírodní zdroj PŮDA

Stávající politika není integrovaná, neexistuje strategie na ochranu půd, na české ani mezinárodní úrovni. Stále není schválený návrh Vyhlášky MŽP o ochraně zemědělské půdy před erozí.

Problematické jsou dosud nevyjasněné vlastnicko-uživatelské vztahy, kdy je cca 80 % půdy propachtováno. Krátkodobostí pachtovních smluv, dnes často jen na jeden rok, jsou zmařeny investice ze strany pachtýře do půdy.

Míra řešení problému degradace půd ve stávající SZP (úspěšnost/neúspěšnost).

Problémy identifikované v souvislosti s půdou jako přírodním zdrojem jsou řešeny v rámci SZP. Některá témata se řeší průřezově přes více opatření (nástrojů), např. DZES, některá však stojí spíše na okraji zájmu a navržená opatření jsou spíše doplňková a nemají zásadní vliv na zlepšení daného problému. S ohledem na stále přetrvávající nadměrnou vodní erozi atd. se dá říct, že v současné době není věc řešena zcela úspěšně a je zde prostor pro úpravu stávajících podmínek opatření nebo výběr možných nástrojů, případně pro větší motivaci zemědělců k realizaci těchto opatření.

I. Vodní eroze

Problematika eroze půdy je řešena v pravidlech podmíněnosti podle čl. 93 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1306/2013 z oblasti ŽP, změna klimatu, dobrý zemědělský a environmentální stav půdy – DZES 4 a DZES 5. Tyto standardy řeší problematiku protierozní ochrany půdy a z důvodu neexistence obecně platného právního předpisu pro tuto oblast („protierozní vyhlášky“ k zákonu č. 334/1992 Sb., o ochraně ZPF) jsou v ČR jediným nástrojem na ochranu zemědělské půdy před erozí. Jejich efekt je však omezený – jejich podmínky jsou závazné pouze pro žadatele o dotace, omezují pěstování jen vybraných erozně nebezpečných plodin.

Dále tuto problematiku částečně řeší Agroenvironmentálně klimatická opatření – nařízení vlády č. 75/2015 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření a o změně nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů. V současné době směřuje největší část prostředků na ošetřování travních porostů, na orné půdě je nabídka titulů stále nedostatečná, stejně jako zájem zemědělců o jejich užívání. Zejména tituly zatravňování orné půdy (C.1) (členěn na čtyři typy managementů – zatravňování orné půdy (C.1.1), zatravňování orné půdy podél vodního útvaru (C.1.2), zatravňování orné půdy regionální směsí (C.1.3) a zatravňování orné půdy regionální směsí podél vodního útvaru (C.1.4)) mohou mít pozitivní vliv na stav eroze. Dále zatravňování drah soustředěného odtoku,

okrajově i Biopásy (Krmné biopásy, Nektarodárné biopásy), Ošetřování travních porostů a samostatné opatření Ekologické zemědělství.

Ozelenění přímých plateb zmírňuje dopad problematiky eroze na půdu, zejména jeho podmínka zachování výměry travních porostů.

II. Větrná eroze

Pro větrnou erozi platí výše uvedené souvislosti u vodní eroze.

III. Okyselování půd (acidifikace)

Problematiku okyselování půd částečně ovlivňována opatřením Ekologické zemědělství – Nařízení vlády č. 76/2015 Sb., o podmínkách provádění opatření ekologické zemědělství. A to zejména podmínkami snižujícími vstupy agrochemických prostředků a minerálních hnojiv. Stejný vliv mohou mít opatření AEKO spojená s integrovanou produkcí (Integrovaná produkce ovoce, Integrovaná produkce révy vinné, Integrovaná produkce zeleniny a jahodníku).

Do problematiky také zasahuje Cross Compliance dle čl. 93 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1306/2013 z oblasti ŽP, změna klimatu, dobrý zemědělský a environmentální stav půdy – DZES 6 b.

IV. Úbytek organické hmoty (dehumifikace)

Problematika úbytku organické hmoty je řešena v rámci DZES 4 a 6 b, a to zejména zaoráním posklizňových zbytků a dodáváním organických hnojiv do půdy. Úbytek organické hmoty ovšem není způsobem pouze nedodáváním organické hmoty do půdy. Další příčiny, např. eroze, rozorání luk a pastvin, nevhodná kultivace, jsou řešeny v rámci opatření DZES 4 a 5. Dále AEKO tituly Zatravňování orné půdy a Ošetřování travních porostů. Dále do problému zasahuje Greening, zejména podmínky zachování travních porostů a diverzifikace. Částečně také zasahuje Dobrovolná vázaná platba do rostlinné výroby, bílkovinné plodiny. Dodržování vyrovnaných osevních postupů.

Z dosavadních zjištění vyplývá, že ke snížení obsahu humusu došlo na půdách po jejich odvodnění (především hydromorfní a semihydromorfní půdy a oglejené subtypy půd) a to o 5 až 15 % v závislosti na půdním typu. Úbytek humusu byl ale zaznamenán také na půdách intenzivně zavlažovaných i intenzivně hnojených pouze minerálními hnojivy bez přidání OL.

V. Utužení půd (zhuštění, pedokompakce)

Utužení půd, jako problém vyplývající z degradace fyzikálních vlastností půdy, není řešen zvláštním opatřením, ale průřezově v rámci řešení dílčích problémů.

Téma je částečně ovlivněno opatřeními, která ovlivňují erozi, dále je možné k nim zařadit DZES 4 a 6 b.

VI. Kontaminace půd (znečištění půd)

Ochrana půd v oblasti znečištění zemědělských půd je zaměřena na řešení dvou základních úkolů, a to prevence vstupu rizikových látek do zemědělských půd a remediace existujících zátěží. Ty jsou řešeny zejména zákonem č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu a zákonem č. 156/1998 Sb. o hnojivech (viz. kapitola 7).

V rámci SZP je kontaminace půd okrajově řešena Ekologickým zemědělstvím a Integrovanou produkcí.

VII. Odvodnění půd

V rámci PRV je problém odvodnění půd řešen zejména Pozemkovými úpravami. Operace je zaměřena na podporu investic do infrastruktury související s rozvojem dobře fungujícímu vodnímu režimu v krajině. Meliorací může být například odvodnění zamokřené půdy nebo naopak zavlažování půd s nedostatkem vláhy. S současné době se jedná především pouze o revitalizace, popř. eliminace existujících melioračních soustav, vyvedení vody na povrch a tvorby mokřadů.

VIII. Omezení mikrobiální aktivity v půdách

V SZP není cíleno na omezení mikrobiální aktivity. Částečně problematiku řeší Cross Compliance DZES 3 (zákaz vypalování strnišť), DZES 6 (zpracování půdy zabraňující její degradaci), DZES 7 (žádná holá půda), DZES 8 (střídání plodin), Ekologické zemědělství, a to zejména omezením antropogenně upravovaného substrátu se minerálními hnojivy.

IX. Zastavování zemědělské půdy

Problém zastavování zemědělské půdy není řešen Společnou zemědělskou politikou dostatečně, stále denně mizí více jak 10 ha půdy, přitom si zaslouží vysokou pozornost s ohledem na míru rozsahu a nevratnou změnu/ztrátu půdy.

Současná i minulá politika problémy půdy a vody řešila a řeší v programech PRV byly a jsou nastaveny nástroje na zmírnění nepříznivých procesů. Jedná se však o proces dlouhodobý a nástroje nebyly a nejsou dostatečné, nebo dostatečně využívány.

Ex-post evaluace

Poslední komplexní hodnocení programu přinesla ex-post evaluace programu PRV 2007–2013. Osa II, která měla jako hlavní cíl zlepšování životního prostředí a krajiny, cíle

byly zaměřeny na postupy hospodaření chránící vodu, půdu, druhovou různorodost a podporující mitigaci klimatické změny. I u dopadových ukazatelů bylo vykázáno jistého stupně dosažení cílů (např. bilance živin), některé negativní trendy se ale zastavit nepodařilo. Ex-post analýza uvádí, že vzhledem k rozsahu dosažených cílů a typu podpory byly zdroje využity efektivně. Priorita 2.2 Ochrana vody a půdy představovala 10,79 % alokovaných prostředků Osy II, což mohlo být nedostatečné pro zvrácení negativních trendů degradace půd a vod.

Z hlediska vlivu opatření na kvalitu vody jsou významná podopatření nebo tituly, které se podílejí na snižování vstupů do zemědělské půdy. Z modelových analýz vyplývá, že odhad potenciálu těchto opatření na snižování vstupů dusíku se pohyboval za **hodnocené období** v řádu 25,7 tis. tun N v čistých živinách oproti situaci bez implementovaných opatření. AEO ochraňují taktéž půdu před vodní erozí – v hodnoceném období se jednalo o cca 392 tis. tun zeminy v hodnotě 78,2 mil. Kč.

Agroenvironmentální opatření v zásadě neprošly razantním předefinováním hlavního zaměření působení jednotlivých podopatření a titulů. V tomto směru je nutno zdůraznit, že kromě hlavního zacílení jednotlivých titulů lze vyzorovat i řadu vedlejších dopadů intervence titulů a managementů.

Míra současného řešení problému ochrany půd jinými politikami

V rámci Státní politiky životního prostředí (2012-2020) je jedním z témat i Ochrana a udržitelné využívání zdrojů, kde jedno z podtémat je Ochrana a udržitelné využívání půdy a horninového prostředí.

I. Vodní eroze

Tabulky 15 a 16 vyjadřují velikost a způsob změny, která by se měla odehrát, aby byl daný problém řešen, tzn. jakým způsobem by měl být zemědělský půdní fond využíván vzhledem k omezení eroze na přípustnou míru. Plnění by pak bylo hodnoceno na základě skutečné odchylky zjištěné v daném roce, VÚMOP.

Pro vyhodnocení erozního ohrožení většího území v ČR byla rozvinuta myšlenka definování limitů hospodaření na zemědělské půdě s ohledem na zachování funkcí půdy a její úrodnosti.

Faktory Cp, Pp – vyjadřují požadovaný ochranný vliv vegetace a protierozních opatření vzhledem k přípustné průměrné roční ztrátě půdy (vyjadřuje tedy součin maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a faktoru protierozních opatření, při jejichž překročení dojde k překročení přípustné průměrné roční ztráty půdy).

Tabulka 24 Vodní eroze v ČR (2011–2014)⁷

Podíl kategorie C _p .P _p na ZPF [%]				
Rámcový popis osevních postupů a agrotechnik	2011	2012	2013	2014
Převedení na trvalé travní porosty	0,03	0,03	0,03	0,02
Pěstování jetele, vojtěšky	1,04	1,04	1,04	0,87
Vyloučení pěstování širokořádkových kultur	21,43	21,43	21,44	19,36
Širokořádkové jen s půdoochrannými technologiemi	28,66	28,66	28,66	27,71
Bez omezení	48,85	48,85	48,83	52,05

Zdroj: <https://statistiky.vumop.cz>

Tabulka 21 Vodní eroze v ČR (2015–2017)⁸

Podíl kategorie C _p .P _p na ZPF [%]			
Rámcový popis osevních postupů a agrotechnik	2015	2016	2017
Ochranné zatravnění	0,53	0,53	0,53
Víceleté pícniny nebo ochranné zatravnění	2,25	2,25	2,25
Vyloučení erozně nebezpečných plodin a vyšší zastoupení víceletých pícnin	15,02	15,02	15,02
Vyloučení erozně nebezpečných plodin a použití půdoochranných technologií	16,53	16,53	16,53
Pásové střídání plodin nebo vyloučení erozně nebezpečných plodin	5,05	5,05	5,05
Erozně nebezpečné plodiny pěstovány s půdoochrannými technologiemi	14,46	14,46	14,46
Bez omezení	46,16	46,16	46,16

Zdroj: <https://statistiky.vumop.cz>

Aktuální přehled o stavu půdního fondu je možné sledovat v aplikaci Půda v číslech, dostupné na adrese: <https://statistiky.vumop.cz>

⁷ Za hodnotu dlouhodobého průměrného smyvu půdy (G) je dosazována hodnota maximální přípustné ztráty půdy (G_p), která by na pozemcích o dané hloubce neměla být s ohledem na zachování funkcí půdy a její úrodnosti překročena. Pozemky na mělkých půdách by měly být zatravněny (pro výpočet je dosazována hodnota $G_p = 1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$). Do konce roku 2014 doporučoval VÚMOP, v.v.i. aplikovat na pozemcích se středně hloubkou půdou hodnoty přípustné ztráty půdy $G_p = 4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ a na pozemcích s hlubokými půdami hodnotu $G_p = 4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$. Pro smysluplné využití nové mapy regionalizovaného Faktoru erozní účinnosti přívalového deště (R) doporučuje aplikovat hodnoty přípustné ztráty půdy na pozemcích se středně hlubokou i hlubokou půdou $G_p = 8 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$

⁸ Od roku 2015 jsou hodnoty rozděleny do 7 kategorií, z nichž každá kategorie rámcově vyjadřuje osevní postupy, případně osevní postupy s použitím půdoochranných agrotechnik, které splňují požadované hodnoty faktoru $C_p \cdot P_p$.

6.2 Přírodní zdroj VODA

Míra řešení problému ochrany ve stávající SZP (úspěšnost/neúspěšnost).

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

Množství vody (zrychlený odtok) částečně řeší opatření, která podporují a zamezují ničení krajinných prvků (hlavně pilíř I), ale efektivnost těchto opatření není dostatečná. Na tento faktor mají vliv různá opatření/podopatření PRV (AEKO – zatravňování, částečně ekologické zemědělství atd.). Nutností je budovat technická retenční opatření na ZPF.

II. Jakost povrchových vod

Nastavení některých titulů v AEKO (i povinných požadavků DZES), opatření na obnovu a rozvoj vesnic a opatření Ekologické zemědělství má pozitivní vliv, přesto dosud nedosahují svého potenciálu. Svůj přínos může mít také Integrovaná produkce a podpora šetrného hospodaření v OPVZ. U AEKO se jedná např. o Zatravňování orné půdy, Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru (Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru – běžná směs, Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru druhově bohatá směs, Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru – regionální směs) a Zatravňování drah soustředěného odtoku. U zatravňovacích opatření je však nutné upravit lokalizaci, aby provedené zatravnění mělo z hlediska jakosti vody význam. Dále ovlivňuje jakost vody Integrovaná produkce zeleniny, Integrovaná produkce ovocných sadů a Integrovaná produkce vína. Je nezbytné v příštím období lépe zacílit v úzké spolupráci s aktuálními plány oblastí povodí, Akčním programem v rámci Nitrátové směrnice a s Komplexními pozemkovými úpravami.

Stávající SZP řeší jakost povrchových vod naplňováním Nitrátové směrnice prostřednictvím povinných požadavků pro hospodaření (PPH1 – Ochrana vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů a prostřednictvím DZES 1 a DZES 3. Dále je řešen v rámci NAP a greeningovými platbami.

III. Množství a jakost sedimentů

Sediment vstupuje do hydrografické sítě jako produkt vodní eroze na orné půdě. Řešením problému by bylo zabránění erozi jako takové nebo zabránění vstupu erozního sedimentu do vodních toků. Otázka omezení eroze jako takové je řešena v rámci podmínek Cross Compliance prostřednictvím DZES, který ale není dostatečný, aby zajistil skutečnou míru ochrany. Dále je řešen v rámci NAP a greeningovými platbami.

Sediment je druhotně ve vodních nádržích a velkých vodních tocích kontaminován škodlivinami, které se do vodních toků a nádrží dostávají z bodových zdrojů (dešťová kanalizace, nedostatečné čištění na ČOV). Tento problém je závažný a často limituje zpětnou

aplikaci erozního sedimentu na zemědělskou půdu, nicméně řešený ani řešitelný v rámci zemědělské politiky.

IV. Jakost podzemních vod

Nastavení některých titulů v AEKO (i podmínek DZES) a opatření na obnovu a rozvoj vesnic má pozitivní vliv, přesto dosud nedosahují svého potenciálu. U AEKO se jedná např. o: Zatravňování orné půdy, Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru (Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru – běžná směs, Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru druhově bohatá směs, Zatravňování orné půdy podél vodního útvaru – regionální směs) a Zatravňování drah soustředěného odtoku. U zatravňovacích opatření je však nutné upravit lokalizaci, aby provedené zatravnění mělo z hlediska jakosti vody význam. Význam má také opatření Ekologické zemědělství především na orné půdě. Je nezbytné je v příštím opatření lépe zacílit v úzké spolupráci s plány povodí. Pozitivně může jakost podzemní vod ovlivnit také systém integrované produkce (např. Integrovaná produkce zeleniny, Integrovaná produkce ovocných sadů a Integrovaná produkce vína).

Stávající SZP řeší problematiku jakosti podzemních vod prostřednictvím DZES 3 a částečně také DZES 1 a 2 a naplňováním Nitrátové směrnice prostřednictvím povinných požadavků pro hospodaření (PPH1 – Ochrana vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů).

V. Morfologie vodních toků

Morfologie koryt vodních toků jsou v rámci PRV řešeny zatím pouze okrajově, a to v rámci komplexních pozemkových úprav.

Míra současného řešení problému ochrany vod jinými politikami

V rámci Státní politiky životního prostředí (2012-2020) je jedním z témat i Ochrana a udržitelné využívání zdrojů, kde jedno z podtémat je Zajištění ochrany vod a zlepšení jejich stavu.

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

- OPŽP Prioritní osa 1 Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní
- OPŽP Prioritní osa 4 Ochrana a péče o přírodu a krajinu
- Program obnovy přirozených funkcí krajiny Podprogram 115 166 - Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny na lesní ekosystémy
- MZe Podprogram 129 264 Podpora PPO opatření s retencí
- MZe Podprogram 129 364 Podpora PPO opatření s retencí
- MZe Podprogram 129 280 Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže

- MZe Podprogram 129 290 Podpora opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích

II. Jakost povrchových vod

- OPŽP Prioritní osa 1 – Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní
- OPŽP Prioritní osa 4 Ochrana a péče o přírodu a krajinu

III. Množství a jakost sedimentů

- Operační program Životní prostředí 2014–2020 - Prioritní osa 1 – Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní
- MZe: Podpora mimoprodukčních funkcí rybníků, péče o rybníční fond ve veřejném zájmu: odstraňování sedimentu z loviště
- MZe Podprogram 129 280 Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže
- MZe Podprogram 129 290 Podpora opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích

IV. Jakost podzemních vod

- OPŽP 2014–2020 - Prioritní osa 1 – Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní

V. Morfologie vodních toků

- OPŽP 2014–2020 Prioritní osa 4 - Ochrana a péče o přírodu a krajinu
- MZe – podprogram 129 265 – "Podpora protipovodňových opatření podél vodních toků"
- MZe podprogram 129 365 Podpora protipovodňových opatření podél vodních toků

Programy Evropské unie jsou jedním z nejvýznamnějších zdrojů financování ochrany ovzduší. Aktuální politika životního prostředí EU je formulována v Akčním programu životního prostředí do roku 2020 v Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1386/2013/EU ze dne 20. listopadu 2013 o všeobecném akčním programu Unie pro životní prostředí na období do roku 2020 „Spokojený život v mezích naší planety“.

6.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

I. Vysoké emise NH₃ a GHG ze zemědělství

V současném PRV 14+ cílí na jmenované problémy prioritou P5: Podpora účinného využívání zdrojů a podpora přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku v odvětvích zemědělství, potravinářství a lesnictví, která je odolná vůči klimatu, prioritním opatřením 5D) Snižování emisí skleníkových plynů a amoniaku ze zemědělství, opatřením M04 – Investice do hmotného majetku, a to dílčím opatřením 4.1.1 Investice do zemědělských podniků (Průběžná hodnotící zpráva Naviga4, 31. 12. 2017).

INVESTICE DO ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ

V následující tabulce č. 22 je znázorněna struktura čerpání prostředků z uvedeného opatření.

Tabulka 25 Přehled o čerpání podpor přispívajících ke snižování emisí NH₃ a GHG v rámci opatření 4.1.1 PRV (2014-2020)

Investice v opatření 4.1.1	Počet / výše investice
Zaregistrované projekty (ks)	9 747
Částka za zaregistrované projekty (v Kč)	19 832 432 508
Schválené projekty (ks)	4 869
Částka za schválené projekty (v Kč)	8 358 863 970
Podepsané dohody (ks)	4 147
Částka za Podepsané dohody o proplacení (v Kč)	7 412 497 236
Proplacené projekty (ks)	2 175
Proplaceno (v Kč)	3 228 129 228

Zdroj: MZe (odbor Řídící orgán PRV) – stav k 29. 6. 2018

K PO 5D) Snižování emisí skleníkových plynů a amoniaku ze zemědělství (Průběžná hodnotící zpráva Naviga4, 31.12.2017):

Co se týká emisí amoniaku, k 31. 12. 2017 bylo proplaceno 1 057 projektů v operaci 4.1.1, z toho 623 projektů v záměrech pokrývajících živočišnou výrobu. Data pro hodnocení vlivu na emise amoniaku byla k dispozici u 220 projektů. U 93 projektů nedošlo ke snížení či nárůstu emisí amoniaku, u 54 projektů došlo ke snížení emisí amoniaku v celkové výši 31,262 t NH₃/rok, u 72 projektů je naopak zaznamenán vzrůst emisí, a to v celkové výši 75,107 t ročně. Z těchto 72 projektů, u kterých bylo zaznamenáno zvýšení emisí, se u 64 projektů zvýšila po realizaci projektu kapacita ustájených zvířat, čímž je nárůst emisí

vysvětlen. U 7 projektů byl zaznamenán nárůst emisí, aniž by se zvýšil počet zvířat. Počet podniků, u kterých došlo ke snížení emisí NH_3 , činí 54, tzn. 5,1 % všech podniků podpořených v rámci operace 4.1.1. Vzhledem k tomu, že převažující počet podpořených investičních projektů vede ke zvyšování počtu zvířat a v jejich důsledku k navyšování emisí NH_3 , došlo celkově ke zvýšení emisí NH_3 o 43,845 t/rok.

Co se týká emisí metanu a oxidu dusného k 31. 12. 2017 bylo proplaceno 1 057 projektů v operaci 4.1.1, z toho 623 projektů v záměrech pokrývající živočišnou výrobu s druhy hospodářských zvířat, které jsou pro výpočet emisí uvažovány (záměry a, c, d, e, h, i, j). Celkem 70 projektů uvádí vedlejší vazbu na prioritní oblast 5D, tzn. Projekt počítá se snížením emisí skleníkových plynů. Podíl podniků s podporou PRV do restrukturalizace nebo modernizace (4.1.1), u nichž došlo ke snížení emisí NH_4 a N_2O , tak indikativně činí 6,6 % podniků podpořených v této operaci.

V této fázi hodnocení lze zodpovědět na základě prvotních dat pouze vliv intervence PRV na emise NH_3 . U 54 podpořených projektů v ŽV dojde ke snížení emisí amoniaku. Další podpořené projekty, především díky navyšované ustájovací kapacitě a vyššímu počtu zvířat, zase emise amoniaku zvýší, takže ve výsledku došlo u podpořených a proplacených projektů k 31. 12. 2017 k navýšení ročního objemu emisí NH_3 o 43,845 tun.

Emise metanu a oxidu dusného nemohly být v této fázi kvantifikovány.

Mimo intervence PRV existuje také podpora z národních zdrojů. Ta je zaměřena na plnění závazků týkajících se dobrých životních podmínek zvířat podle pokynů Evropské unie ke státní podpoře v odvětví zemědělství a lesnictví ve venkovských oblastech na období 2014 až 2020. Předmětem podpory na podopatření 20.B.d. „Podpora zlepšení stájového mikroklimatu drůbeže“ a podopatření 20.C.b. „Podpora zlepšení stájového mikroklimatu prasat“ je využívání ověřených biotechnologických přípravků, které se aplikují do krmiva, napájecí vody nebo na podestýlku pro snižování emisí NH_3 a dalších nežádoucích plynů.

Nepřímo lze zařadit do aktuálních politik, které řeší mitigaci klimatické změny, také opatření zaměřená na ekologické zemědělství. Dle ročenky ekologického zemědělství za rok 2017 byl podíl ZPF v ekologickém zemědělství na celkové výměře zemědělské půdy ČR 12,37 %, což odpovídá výměře 520 032 ha. Výměra certifikovaného ZPF byla 472 825 ha a v přechodném režimu se nacházelo 47 236 ha. Za posledních 10 let vzrostla celková výměra EZ 1,7krát z původních 312 tis. ha v roce 2007. Roste také poptávka po biopotravinách – v roce 2005 byla spotřeba v České republice ve výši 0,51 mld. Kč, respektive 50 Kč/obyv./rok, a v roce 2016 dosahovala úrovně 2,55 mld. Kč, respektive 241 Kč/obyv./rok.

Míra současného řešení problému jinými politikami

Nejvýznamnějším dopadem na životní prostředí, pokud jde o kvalitu ovzduší, je eutrofizace půdy a vodních ekosystémů. Ta je definována jako překročení „kritického zatížení“ pro usazování – maximálního usazeného znečištění, které může ekosystém zvládnout bez nepříznivých ekologických dopadů. Nadměrné usazování dusíku je způsobeno usazováním NO_x a NH₃. NH₃ převládá, přičemž existuje potenciál pro jeho snížení – plné provedení aktuálně dostupných technických opatření by snížilo nadměrné usazování o více než 75 % (Zpráva Komise EU, 2018). Definované problémy jsou řešeny napříč sektorovými politikami, každý ve vymezené oblasti. Přehled řešení jinými politikami je uveden v tabulce 23.

Tabulka 26 Přehled OP a oblastí podpory snižování NH₃ a GHG ze zemědělství

Název operačního programu	Název oblasti podpory
Operační program Životní prostředí (OPŽP)	1) Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní
	2) Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech
	3) Ochrana a péče o přírodu a krajinu
Integrovaný regionální operační program	1) Zvýšení připravenosti k řešení a řízení rizik a katastrof
	2) Podpora pořizování a uplatňování dokumentů územního rozvoje
Název finančního instrumentu EU	Název oblasti podpory
LIFE +	1) Účinné využívání zdrojů 2) Správa a informace – životní prostředí 3) Zmírňování změny klimatu 4) Adaptace na změnu klimatu 5) Správa a informace – klima
Horizon 2020	1) Building a low-carbon, climate resilient future 2) Connecting economic and environmental gains – the Circular Economy

Zdroj: Analýza operačních programů a finančních instrumentů EU (ÚZEI, 2018)

V ČR je základním dokumentem ochrany životního prostředí Státní politika životního prostředí ČR 2012-2020 (SPŽP), schválená vládou v roce 2013. Ta stanovuje v rámci Tematické oblasti 2 „Ochrana klimatu a zlepšení kvality ovzduší“ několik cílů, přičemž k problematice amoniaku se vztahuje „plnit národní emisní stropy platné od roku 2010 a snížit celkové emise SO₂, NO_x, NM-VOC, NH₃ a jemných prachových částic PM_{2,5} do roku 2020 ve shodě se závazky ČR“. K dosažení daných cílů jsou navržena společná opatření, pro amoniak se vztahuje opatření „Snížit emise NH₃ o 10 % aplikací opatření v sektoru zemědělství“.

Dle Střednědobé strategie zlepšení kvality ovzduší v České republice v rámci prioritní osy 2 Operačního programu Životní prostředí bylo ke dni 9. 6. 2015 k podpoře schváleno celkem 2 487 žádostí o dotaci. Tyto projekty jsou v různé fázi realizace. Celkové investiční výdaje na všechny projekty činí 38,1 mld. Kč. Podpora z Fondu soudržnosti na tyto projekty činí 16,9 mld. Kč (což je v podstatě 100 % alokace na prioritní osu 2 OPŽP), ze státního rozpočtu cca 0,7 mld. Kč a z rozpočtu Státního fondu životního prostředí cca 0,6 mld. Kč. Z hlediska distribuce počtu projektů v jednotlivých podporovaných opatřeních jednoznačně převládají projekty na omezení prašnosti (především pořízení čistících vozů), kterých je dosud podpořeno 1 116, dále pak projekty zaměřené na snížení emisí NH₃ ze zemědělské činnosti, kterých je podpořeno 697. Přehled podpořených projektů podle jednotlivých typů je uveden v tabulce č. 24

Tabulka 27 Celkový přehled podpořených projektů z OPŽP v prioritní ose 2

Podporovaný typ projektu		Počet projektů	Celkové investiční náklady (mld. Kč)	Podpora z FS (mld. Kč)
2.1.1	energetika – zdroje do 5 MW	336	2,0	1,3
2.1.2	energetika – rozvody SZTE	86	2,5	0,9
2.1.3	omezení prašnosti – čistící vozy a zeleň	1116	3,5	2,5
2.1.4	sledování úrovně znečištění ovzduší	8	0,4	0,3
2.1.5	alternativní doprava	8	2,3	1,3
2.2.a	energetika – zdroje nad 5 MW	51	15,5	4,4
2.2.b	technologické zdroje s výjimkou VOC	132	8,1	4,8
2.2.c	snížení emisí VOC	53	1,2	0,4
2.2.d	snížení emisí NH₃ – zemědělská činnost	697	2,6	0,8
Celkem PO 2 do 9.6.2015		2487	38,1	16,9

Zdroj: Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v České republice (MŽP, 2017 – stav ke dni 9. 6. 2015)

V rámci globální a evropské úrovně se problematikou amoniaku zabývá Protokol k omezování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozónu (Göteborský protokol), který se původně týkal čtyř znečišťujících látek (nebo jejich skupin) – SO₂, NO_x, NM-VOC a NH₃, které působí acidifikaci či eutrofizaci anebo mohou být prekurzory přízemního (troposférického ozónu). Göteborský protokol stanovil mimo jiné národní emisní stropy, které byly strany protokolu povinny dodržet ke konci roku 2010, což se týkalo i požadavků na omezování emisí amoniaku ze zemědělských zdrojů. V roce 2012 byla schválena zásadní revize Göteborského protokolu, která zahrnuje rozšíření regulovaných znečišťujících látek a stanovení nových hodnot národních emisních stropů k roku 2020. Nové národní emisní

stropy jsou vyjádřeny jako „národní závazky snížení emisí“, tedy procento snížení emisí oproti roku 2005.

draft

7 DETAILNĚJŠÍ POSOUZENÍ VLIVU PŘEDPISŮ

7.1 Přírodní zdroj PŮDA

I. Vodní eroze

U problematiky eroze půdy je nutné zohlednit současný návrh EK, kde jsou součástí pravidel podmíněnosti dva standardy DZES řešící téma protierozní ochrany půdy – Provádění orby způsobem, který snižuje riziko degradace půdy, mimo jiné s ohledem na svahy a Žádná holá půda v nejcitlivějším období či obdobích.

Problém eroze v ploše katastrálního území řeší komplexně pozemkové úpravy, které vychází ze **Zákona č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů**

- Podle § 2) zákona č. 139/2002 Sb., Pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech původní pozemky zanikají a zároveň se vytvářejí pozemky nové, k nimž se uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena v rozsahu rozhodnutí podle § 11 odst. 8. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení kvality života ve venkovských oblastech včetně napomáhání diverzifikace hospodářské činnosti a zlepšování konkurenceschopnosti zemědělství, zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, lesní hospodářství a vodní hospodářství zejména v oblasti snižování nepříznivých účinků povodní a sucha, řešení odtokových poměrů v krajině a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu³⁾ a jako neopomenutelný podklad pro územní plánování.

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

- Podle § 3 odst. 1 písm. b) zákona č. 334/1992 Sb. je zakázáno způsobovat ohrožení zemědělské půdy erozí překračováním přípustné míry jejího erozního ohrožení stanovené prováděcím právním předpisem; přípustná míra erozního ohrožení se stanoví na základě průměrné dlouhodobé ztráty půdy vyjádřené v tunách na 1 ha za 1 rok v závislosti na hloubce půdy.

- Podle § 3 odst. 1 písm. d) zákona č. 334/1992 Sb. je zakázáno poškozovat fyzikální, chemické nebo biologické vlastnosti zemědělské půdy jejím zhutňováním, zamokřováním, vysoušením, překrýváním nebo narušováním erozí.
- Podle § 22 odst. 1 písm. d) zákona č. 334/1992 Sb. Ministerstvo životního prostředí stanoví vyhláškou způsob hodnocení erozního ohrožení zemědělské půdy, přípustnou míru erozního ohrožení zemědělské půdy a opatření k jeho snížení.

II. Větrná eroze

Větrnou erozi rovněž řeší **Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů a dále Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů**

- Podle § 3 odst. 1 písm. b) zákona č. 334/1992 Sb. je zakázáno způsobovat ohrožení zemědělské půdy erozí překračováním přípustné míry jejího erozního ohrožení stanovené prováděcím právním předpisem; přípustná míra erozního ohrožení se stanoví na základě průměrné dlouhodobé ztráty půdy vyjádřené v tunách na 1 ha za 1 rok v závislosti na hloubce půdy.
- Podle § 3 odst. 1 písm. d) zákona č. 334/1992 Sb. je zakázáno poškozovat fyzikální, chemické nebo biologické vlastnosti zemědělské půdy jejím zhutňováním, zamokřováním, vysoušením, překrýváním nebo narušováním erozí.
- Podle § 22 odst. 1 písm. d) zákona č. 334/1992 Sb. Ministerstvo životního prostředí stanoví vyhláškou způsob hodnocení erozního ohrožení zemědělské půdy, přípustnou míru erozního ohrožení zemědělské půdy a opatření k jeho snížení.

III. Okyselování půd (acidifikace)

Vyhláška č. 275/1998 Sb. Ministerstva zemědělství o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků

- Podle § 2 odst. 1 písm. a) vyhlášky č. 275/1998 Sb. V půdních vzorcích pro agrochemické zkoušení zemědělských půd se zjišťuje půdní reakce, obsah uhličitany a potřeba vápnění.

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

- Podle § 33 odst. 3 písm. i) zákona č. 334/1992 Sb. Použití kalů je zakázáno na půdách s hodnotou výměnné půdní reakce nižší než pH 5,6.

IV. Úbytek organické hmoty (dehumifikace)

Problematika ztrát organické hmoty je legislativně řešena v rámci problematiky eroze půdy.

V. Utužení půd (zhutnění, pedokompakce)

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

- Podle § 3 odst. 1 písm. d) zákona č. 334/1992 Sb. je zakázáno poškozovat fyzikální, chemické nebo biologické vlastnosti zemědělské půdy jejím zhutňováním, zamokřováním, vysoušením, překrýváním nebo narušováním erozí.

VI. Kontaminace půd (znečištění půd)

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

- Podle § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 334/1992 Sb. je zakázáno způsobovat znečištění zemědělské půdy překračováním indikačních hodnot. Indikačními hodnotami se rozumí obsahy rizikových látek nebo rizikových prvků v zemědělské půdě, při jejichž překročení dochází k ohrožení zdravotní nezávadnosti potravin nebo krmiv, přímému ohrožení zdraví lidí nebo zvířat při kontaktu s půdou a negativnímu vlivu na produkční funkci zemědělské půdy, stanovené prováděcím právním předpisem; za znečišťování zemědělské půdy se nepovažuje používání látek a přípravků na zemědělské půdě v souladu se zvláštním právním předpisem.

Zákon č. 156/1998 Sb. o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd

- Podle § 9 odst. 1 zákona č. 156/1998 Sb. Zemědělství podnikatelé jsou povinni používat hnojiva, pomocné látky, upravené kaly a sedimenty způsobem stanoveným tímto zákonem, zákonem o odpadech a zákonem o ochraně zemědělského půdního fondu. Hnojivy, pomocnými látkami a upravenými kaly nesmějí být při jejich používání vnášeny do půdy rizikové prvky nebo rizikové látky v množství, které pro hnojiva a pomocné látky stanoví ministerstvo prováděcím právním předpisem a pro upravené kaly stanoví zvláštní právní

předpis. Hnojiva, pomocné látky a upravené kaly musí být používány tak, aby nemohlo dojít ke znečištění vod. Sedimenty nesmějí být používány, pokud obsah rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu a v půdě, na kterou mají být použity, a další vlastnosti sedimentu překročí limity stanovené prováděcím právním předpisem.

VII. Odvodnění půd

Zákon č. 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů

- Podle § 2 zákona č. 139/2002 Sb. Pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech původní pozemky zanikají a zároveň se vytvářejí pozemky nové, k nimž se uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena v rozsahu rozhodnutí podle § 11 odst. 8. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení kvality života ve venkovských oblastech včetně napomáhání diverzifikace hospodářské činnosti a zlepšování konkurenceschopnosti zemědělství, zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, lesní hospodářství a vodní hospodářství zejména v oblasti snižování nepříznivých účinků povodní a sucha, řešení odtokových poměrů v krajině a zvýšení ekologické stability krajiny. Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu a jako neopomenutelný podklad pro územní plánování.

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

VIII. Omezení mikrobiální aktivity v půdách

Vzhledem k vysoké variabilitě mikrobiálních společenstev a závislosti na aktuálních podmínkách stanoví se prozatím hodnoty biodiverzity v legislativě neuvádějí.

IX. Zastavování zemědělské půdy

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

- Podle § 3 odst. 1 písm. c) zákona č. 334/1992 Sb. je zakázáno užívat zemědělskou půdu k nezemědělským účelům bez souhlasu s odnětím ze zemědělského půdního fondu s výjimkou případů, kdy souhlasu není třeba.
- Podle § 4 odst. 1 písm. a) - d) zákona č. 334/1992 Sb. Pro nezemědělské účely je nutno použít především nezemědělskou půdu, nezastavěné a nedostatečně využitě pozemky v zastavěném území nebo na nezastavěných plochách stavebních pozemků staveb mimo tato území, stavební proluky a plochy získané zbořením přežilých budov a zařízení. Musí-li v nezbytném případě dojít k odnětí zemědělské půdy ze zemědělského půdního fondu, je nutno především
 - a) odnímat zemědělskou půdu přednostně na zastavitelných plochách,
 - b) odnímat přednostně zemědělskou půdu méně kvalitní; kritériem kvality půdy jsou třídy ochrany,
 - c) co nejméně narušovat organizaci zemědělského půdního fondu, hydrologické a odtokové poměry v území a síť zemědělských účelových komunikací,
 - d) odnímat jen nejnútnejší plochu zemědělského půdního fondu a po ukončení nezemědělské činnosti upřednostňovat zemědělské využití pozemků,
 - e) při umístování směrových a liniových staveb co nejméně zatěžovat obhospodařování zemědělského půdního fondu a
 - f) po ukončení povolení nezemědělské činnosti neprodleně provést takovou terénní úpravu, aby dotčená půda mohla být rekultivována a byla způsobilá k plnění dalších funkcí v krajině podle plánu rekultivace.

7.2 Přírodní zdroj VODA

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů:

- Hlava V, Ochrana vodních poměrů a vodních zdrojů, díl 1, Ochrana vodních poměrů § 27: Vlastníci pozemků jsou povinni, nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak, 18) zajistit péči o ně tak, aby nedocházelo ke zhoršování vodních poměrů. Zejména jsou povinni za těchto podmínek zajistit, aby nedocházelo ke zhoršování odtokových poměrů, odnosu půdy erozní činností vody a dbát o zlepšování retenční schopnosti krajiny.
- Hlava VI, Vodní toky § 50 Povinnosti vlastníků pozemků, na nichž se nacházejí koryta vodních toků: Vlastníci pozemků, na nichž se nacházejí koryta vodních toků, jsou povinni: a) strpět na svém pozemku břehové porosty, jakož i obecné nakládání s vodami ve vodním toku, b) udržovat břehy koryta vodního toku

ve stavu potřebném k zajištění neškodného odtoku vody, odstraňovat překážky a cizorodé předměty ve vodním toku, s výjimkou nánosů, pokud tyto činnosti neznamenaají vynaložení zvláštních nákladů, zvláštní odbornou způsobilost nebo použití speciální techniky, c) strpět na svém pozemku vodní díla umístěná v korytě vodního toku, vybudovaná před účinností tohoto zákona, d) ohlašovat správci vodního toku zjevné závady v korytě vodního toku, e) strpět na svém pozemku bez náhrady umístění zařízení ke sledování stavu povrchových a podzemních vod a ekologických funkcí vodního toku, například plavebních znaků apod., f) umožnit vodoprávnímu úřadu, České inspekci životního prostředí, jakož i správci vodního toku výkon jejich oprávnění, g) strpět po nich průchod osob podél vodních toků; výjimku z této povinnosti může povolit vodoprávní úřad po projednání s příslušným správcem vodního toku; to neplatí na pozemcích v zastavěném území a na oplocených pozemcích, h) strpět na svém pozemku přirozené koryto vodního toku.

- Hlava VI, Vodní toky § 52 Povinnosti vlastníků staveb a zařízení v korytech vodních toků nebo sousedících s nimi (1) Vlastníci staveb a zařízení v korytech vodních toků jsou povinni odstraňovat předměty zachycené či ulpělé na těchto stavbách a zařízeních a nakládat s nimi podle zvláštního zákona.³²⁾, (2) Vlastníci staveb, které nejsou vodními díly, nebo zařízení v korytech vodních toků, popřípadě sousedících s nimi jsou povinni ve veřejném zájmu dbát o jejich statickou bezpečnost a celkovou údržbu, aby neohrožovaly plynulý odtok povrchových vod, a zabezpečit je proti škodám působeným vodou a odchodem ledu. Pokud k narušení plynulého odtoku vod dojde v důsledku zanedbání péče o tyto stavby nebo zařízení, jsou jejich vlastníci povinni na své náklady provést nápravu a plynulý odtok vody plně obnovit; jinak je vodoprávní úřad oprávněn zajistit nápravu na náklady vlastníka; odpovědnost za škodu způsobenou zanedbáním povinné péče o stavbu nebo zařízení v korytě vodního toku nebo s ním sousedícím tím není dotčena.

Zalesnění zemědělské půdy – nařízení vlády č. 239/2007 Sb., o stanovení podmínek pro poskytování dotací na zalesňování zemědělské půdy

Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (Nařízení vlády 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, § 12 Hospodaření na zemědělských pozemcích sousedících s útvary povrchových vod).

II. Jakost povrchových vod

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů:

- Hlava I, § 1: (1) Účelem tohoto zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství¹). Účelem tohoto zákona je též přispívat k zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou a k ochraně vodních ekosystémů a na nich přímo závislejících suchozemských ekosystémů.
- (2) Zákon upravuje právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání povrchových a podzemních vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí, a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před účinky povodní a sucha. V rámci vztahů upravených tímto zákonem se bere v úvahu zásada návratnosti nákladů na vodohospodářské služby, včetně nákladů na související ochranu životního prostředí a nákladů na využívané zdroje, v souladu se zásadou, že znečišťovatel platí.
- Hlava II, nakládání s vodami § 5: (1) Každý, kdo nakládá s povrchovými nebo podzemními vodami, je povinen dbát o jejich ochranu a zabezpečovat jejich hospodárné a účelné užívání podle podmínek tohoto zákona a dále dbát o to, aby nedocházelo k znehodnocování jejich energetického potenciálu a k porušování jiných veřejných zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.³)
- (2) Každý, kdo nakládá s povrchovými nebo podzemními vodami k výrobním účelům, je povinen za účelem splnění povinností podle odstavce 1 provádět ve výrobě účinné úpravy vedoucí k hospodárnému využívání vodních zdrojů a zohledňující nejlepší dostupné technologie.
- (3) Při provádění staveb⁴) nebo jejich změn nebo změn jejich užívání jsou stavebníci povinni podle charakteru a účelu užívání těchto staveb je zabezpečit zásobováním vodou a odváděním, akumulací nebo čištěním odpadních vod s následným vypouštěním do vod povrchových nebo podzemních odpadních vod z nich v souladu s tímto zákonem a zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážkové vody“) v souladu se stavebním zákonem⁴). Bez splnění těchto podmínek nesmí být povolena stavba, změna stavby před jejím dokončením, užívání stavby ani vydáno rozhodnutí o dodatečném povolení stavby nebo rozhodnutí o změně v užívání stavby.

- Hlava II, díl 2, Nakládání s povrchovými vodami § 6 (3) Při obecném nakládání s povrchovými vodami se nesmí ohrožovat jakost nebo zdravotní nezávadnost vod, narušovat přírodní prostředí, zhoršovat odtokové poměry, poškozovat břehy, vodní díla a zařízení, zařízení pro chov ryb a porušovat práva a právem chráněné zájmy jiných.
- Hlava II, díl 2, § 32 Citlivé oblasti (1) Citlivé oblasti jsou vodní útvary povrchových vod, a) v nichž dochází nebo v blízké budoucnosti může dojít v důsledku vysoké koncentrace živin k nežádoucímu stavu jakosti vod, b) které jsou využívány nebo se předpokládá jejich využití jako zdroje pitné vody, v níž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l, nebo c) u nichž je z hlediska zájmů chráněných tímto zákonem nutný vyšší stupeň čištění odpadních vod
- Hlava V, díl 5, § 38 Odpadní vody
- Hlava V, díl 5 § 39 Závadné látky

Ekologické zemědělství (EZ) – nařízení vlády č. 76/2015 Sb., o podmínkách provádění opatření ekologického zemědělství

III. Množství a jakost sedimentů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů:

- Hlava I, díl 3, § 14: (1) Povolení k některým činnostem je třeba
 - a) k vysazování stromů nebo keřů v záplavových územích v rozsahu ovlivňujícím odtokové poměry,
 - b) k těžbě písku, šterku, bahna s výjimkou bahna k léčivým účelům, valounů apod. (dále jen "říční materiál") z pozemků, na nichž leží koryto vodního toku,
 - c) ke geologickým pracím spojeným se zásahem do pozemku v záplavových územích (§ 66) a v ochranných pásmech vodních zdrojů,
 - d) k zasypávání odstavených ramen vodních toků,
 - e) k vrácení vodního toku do původního koryta (§ 45),
 - f) k ukládání těžebního odpadu do povrchových vod^{10b}.

Zákon č. 185/2001 Sb. - Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů,
Díl 9, Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a nádrží § 37

- (1) Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat na zemědělském půdním fondu v souladu s § 14 odst. 2 pouze za splnění požadavků zvláštních právních předpisů⁶⁴). (2) Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat na povrchu terénu a k zavážení podzemních prostor v souladu s § 14 odst. 2 za splnění podmínek pro využívání odpadů na povrchu terénu stanovených vyhláškou podle § 19 odst. 3. (3) Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat jako stavební materiál v souladu s § 14 odst. 2 za splnění požadavků stanovených zvláštními právními předpisy⁶⁵). (4) Pokud jsou sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží určeny k využití na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond, nevede jejich původce ani osoba, která je na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond využívá, pro tyto sedimenty evidenci podle § 39 odst. 1 a nepodává hlášení podle § 39 odst. 2 a 3. Pro tyto sedimenty se vede evidence podle zvláštního právního předpisu⁶⁴).

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

- Stanoví podmínky a způsob používání sedimentů na zemědělské půdě, způsob vedení evidence o použití sedimentů, limitní hodnoty rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu a v půdě, na kterou má být použit, požadavky na další fyzikálně-chemické a biologické vlastnosti sedimentu a postupy rozboru sedimentů a půdy, včetně metod odběru vzorků.

IV. Jakost podzemních vod

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů:

- Hlava I, § 1: (1) Účelem tohoto zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství
- Hlava II, nakládání s vodami § 5: (1) Každý, kdo nakládá s povrchovými nebo podzemními vodami, je povinen dbát o jejich ochranu a zabezpečovat jejich hospodárné a účelné užívání podle podmínek tohoto zákona a dále dbát o to, aby

nedocházelo k znehodnocování jejich energetického potenciálu a k porušování jiných veřejných zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.3)(2) Každý, kdo nakládá s povrchovými nebo podzemními vodami k výrobním účelům, je povinen za účelem splnění povinností podle odstavce 1 provádět ve výrobě účinné úpravy vedoucí k hospodárnému využívání vodních zdrojů a zohledňující nejlepší dostupné technologie.

- Hlava V, díl 5, Ochrana jakosti vod § 38 Odpadní vody
- Hlava V, díl 5 § 39 vodního zákona při zacházení se závadnými látkami
- Hlava II Nakládání s povrchovými vodami § 6 (3) Při obecném nakládání s povrchovými vodami se nesmí ohrožovat jakost nebo zdravotní nezávadnost vod, narušovat přírodní prostředí, zhoršovat odtokové poměry, poškozovat břehy, vodní díla a zařízení, zařízení pro chov ryb a porušovat práva a právem chráněné zájmy jiných.
- Hlava V Ochrana vodních poměrů a vodních zdrojů, díl 2 Podzemní vody

Ekologické zemědělství (EZ) – nařízení vlády č. 76/2015 Sb., o podmínkách provádění opatření ekologického zemědělství

V. Morfologie vodních toků

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů:

- Hlava VI, Ochrana vodních toků a jejich koryt § 46(1): Je zakázáno měnit směr, podélný sklon a příčný profil koryta vodního toku, poškozovat břehy, těžit z koryt vodních toků zeminu, písek nebo nerosty a ukládat do vodních toků předměty, kterými by mohlo dojít k ohrožení plynulosti odtoku vod, zdraví nebo bezpečnosti, jakož i ukládat takové předměty na místech, z nichž by mohly být splaveny do vod.
- Hlava VI, Vodní toky, § 50 ukládá vlastníkovi strpět na svém pozemku jak břehové porosty (písm. a), tak přirozené koryto vodního toku (písm. h). Obdobně jsou povinni strpět na svém pozemku koryto vodního toku vlastníci pozemků sousedících s koryty vodních toků (§ 51, písm. d).

Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů:

- § 9 Používání hnojiv, pomocných látek, upravených kalů a sedimentů (1) Zemědělské podnikatelé¹¹⁾ jsou povinni používat hnojiva, pomocné látky, upravené kaly a sedimenty způsobem stanoveným tímto zákonem, zákonem o odpadech a zákonem o ochraně zemědělského půdního fondu^{12b)}. Hnojivy, pomocnými látkami a upravenými kaly nesmějí být při jejich používání vnášeny do půdy rizikové prvky nebo rizikové látky v množství, které pro hnojiva a pomocné látky stanoví ministerstvo prováděcím právním předpisem a pro upravené kaly stanoví zvláštní právní předpis^{12c)}. Hnojiva, pomocné látky a upravené kaly musí být používány tak, aby nemohlo dojít ke znečištění vod. Sedimenty nesmějí být používány, pokud obsah rizikových prvků a rizikových látek v sedimentu a v půdě, na kterou mají být použity, a další vlastnosti sedimentu překročí limity stanovené prováděcím právním předpisem.

7.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

I. za oblast NH₃ a GHG

- a) Vysoké emise NH₃ a GHG ze zemědělské výroby
- b) Pokles emisí NH₃ a GHG ze zemědělství
- c) Pomalé zavádění technologií snižujících emise GHG a NH₃ v živočišné a rostlinné výrobě

Produkce GHG není v rámci platných předpisů v ČR zakotvena. Zemědělci jsou povinni dodržovat nitrátovou směrnici (předpis Evropské unie 91/676/EHS – uplatněna v § 33 vodního zákona č. 254/2001 Sb.). Prováděcím předpisem je nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších předpisů a všechny navazující předpisy.

Dále jsou zemědělci povinni dodržovat pravidla daná legislativou – zákonem č. 156/1998 Sb. zákon o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech) a s ní související vyhláškou č. 377/2013 Sb. Vyhláška o skladování a způsobu používání hnojiv.

Pro produkci NH₃ z chovů prasat a drůbeže s roční produkcí větší než 5 000 kg NH₃ za rok budou od roku 2020 platné limity uvedené v „PROVÁDĚCÍM ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro intenzivní chov drůbeže nebo prasat (oznámeno pod číslem C (2017) 688)“.

Limity produkce NH₃ ani GHG pro chov skotu nejsou zatím stanoveny.

Pro výpočet ročních emisí NH₃ ze zemědělské činnosti jsou využívány tzv. emisní faktory, které byly stanoveny téměř před 20 lety a díky využívání snižujících technologií, aplikaci výzkumu v krmivářství a vývoji ve šlechtitelství již v současné době nejsou aktuální. Přehled emisních faktorů je uveden v Metodickém pokynu odboru ochrany ovzduší „k zařazování chovů hospodářských zvířat podle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, k výpočtu emisí znečišťujících látek z těchto stacionárních zdrojů a k seznamu technologií snižujících emise z těchto stacionárních zdrojů“, který je publikován ve Věstníku MŽP č. 2/2013.

Pro amoniak ovšem existuje národní emisní strop (národní závazek snížení emisí), což je procentuálně vyjádřené snížení celkových emisí znečišťující látky na území státu mezi cílovým kalendářním rokem a výchozím kalendářním rokem (2005). Výstupy ze scénáře NPSE-WaM k roku 2020 pro amoniak podle sektorů NFR jsou uvedeny v tabulce č. 25.

Tabulka 28 Emise NH₃ dle scénáře NPSE-WaM k roku 2020

NFR	kt/rok
Aplikace minerálních dusíkatých hnojiv	17,0
Chov skotu – dojnice	13,5
Chov prasat	10,5
Chov skotu – ostatní skot	11,0
Ostatní (chov ovcí, koz, koní a králíků)	5,8
Chov drůbeže	3,9
Ostatní	2,2
Celkem	64,0

Zdroj: MŽP ČR – Národní program snižování emisí ČR

Mezinárodně závazné emisní stropy pro Českou republiku k roku 2020 jsou definovány Göteborgským protokolem. Dané limity, které se ČR zavázala plnit, jsou uvedeny pro jednotlivé prvky v následující tabulce. Při vyhodnocování plnění nepřekročitelných hodnot emisí jsou tyto hodnoty vyjádřeny jako procentuální snížení emisí ve vztahu k referenčnímu roku 2005, tedy postupem shodným s evropskou legislativou.

Tabulka 29: Nepřekročitelné hodnoty národních emisí dle scénáře WaM přepočtené na relativní snížení vůči r. 2005 a vyhodnocení jejich plnění pro r. 2016

	SO ₂	NO _x	NM-VOC	NH ₃	PM _{2,5}
Emise 2005 (kt) - stav 2015	211,2	280,8	203,4	81,8	31,5
Emise 2005 (kt) - stav 2018	208,4	274,2	252,3	77,1	42,8
Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 dle scénáře NPSE-WaM (kt)	92	143	129	64	19
Emise 2013 (kt), stav dle emisní inventury k r. 2015	138,5	177,8	128,8	63,3	23,85
Emise 2013 (kt), stav dle emisní inventury k r. 2018	145,2	191	220,6	70,7	43,3
Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 vyjádřené jako snížení emisí vůči roku 2005	54 %	44 %	13 %	8 %	18 %
Dosažené snížení emisí v roce 2013 vyjádřené vůči emisím v roce 2005	30 %	30 %	13 %	8 %	-1 %
Dosažené snížení emisí v roce 2016 vyjádřené vůči emisím v roce 2005	45 %	39 %	18 %	7 %	9 %
Dosažené snížení emisí v roce 2020 vyjádřené vůči emisím v roce 2005	15 %	9 %	5 %	-1 %	10 %

Zdroj: MŽP ČR – Aktualizace národního programu snižování emisí ČR 2019 (analytická část – návrh)

Z tabulky č. 26 vyplývá, že u většiny znečišťujících látek je dosaženo adekvátního pokroku a zbývající část snížení je u SO₂, NO_x, NMVOC a PM_{2,5} menší než snížení, kterého již bylo v letech 2013–2016 dosaženo. U NH₃ je situace odlišná, neboť mezi rokem 2013 a 2016 došlo k nepatrnému navýšení emisí.

Lze očekávat také tlak na snižování emisí GHG ze zemědělství v rámci plnění závazků z Pařížské konference (2015) a s tím spojenou potřebu kvantifikace emisí GHG ze zemědělské činnosti – stanovení emisních faktorů pro GHG, zejména pak pro N₂O a CH₄.

8 PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ SITUACE BEZ ZAVEDENÍ PŘÍSLUŠNÝCH INTERVENČÍ

8.1 Přírodní zdroj PŮDA

I. Vodní eroze

Z uvedených úvah lze shrnout, že dopad očekávaných klimatických změn se projeví na některých faktorech ovlivňujících erozní procesy. Tyto změny ovlivní intenzitu erozních procesů a tím i erozní ohroženost půd. Celkově je možné podle uvažovaných klimatických scénářů odhadovat, že erozní škody budou v roce 2030 až dvojnásobné ve srovnání se současným stavem.

II. Větrná eroze

Lze předpokládat, že bude docházet k rozšiřování poškozených půd, následně větším dopadům zemědělského sucha. Velkým problémem je i zvýšená prašnost, která se často transportuje až na velké vzdálenosti do lidských aglomerací, kde způsobuje rizika pro lidské zdraví z hlediska čistoty ovzduší. Lze predikovat až dvojnásobné zvýšení rizika.

III. Okyselování půd (acidifikace)

Okyselování půdy se bude v případě neřešení doporučených opatření postupně zvyšovat až na 50 % rozlohy zemědělské půdy.

IV. Úbytek organické hmoty

Snížení obsahu POH bude mít přímé dopady na veškeré funkce půdy. Je možné očekávat nižší úrodnost a schopnost půdy odolávat v dobách sucha, a naopak bude vyšší zranitelnost půdy vůči dalším jevům degradace. To vše umocňuje klimatický faktor. Během posledních let jsme svědky extrémních výkyvů počasí. Udržovat půdu v dobré kondici s optimální obsahem POH je zásadní nejen pro udržitelné zemědělství, ale také pro nakládání s vodou v krajině.

Bude docházet ke zvyšování koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře.

V. Utužení půd

Lze očekávat, že bude docházet k větším škodám způsobených suchem, a naopak přívalovým deštěm, budou se snižovat výnosy plodin a zvyšovat spotřeba pohonných hmot v odvětví.

VI. Kontaminace půd (znečištění půd)

Je zaznamenána rostoucí vůle k omezování rizik plynoucích z hospodářské aktivity. Pokud však nebudou přijata některá omezení nebo opatření, existuje riziko vyšší kontaminace půd.

VII. Odvodnění půd

Lze předpokládat, že bude postupně docházet ke zhoršování stavu staveb odvodnění, k plošnému zvětšování problematických (zamokřovaných míst na ZPF) a budou negativně ovlivněny sousední pozemky či intravilán. Bude přetrvávat (růst) podíl urychleného odtoku vody z krajiny. Bez komplexního pojetí řešení bude vývoj jakosti vod malých zemědělských povodí stagnovat i přes jiná úspěšně prováděná opatření. Bude mizet povědomí o souvislostech odvodnění půdy

VIII. Omezení mikrobiální aktivity v půdách

Bude narůstat procento půd bez mikrobiální aktivity, a tím i spotřeba minerálních hnojiv a přípravků.

IX. Zastavování zemědělské půdy

Lze předpokládat, že díky tlaku na nezemědělské využití půdy (nekontrolovatelné záборы půdy) nebude za 800 let v ČR (při stávajícím tempu) žádná zemědělská půda.

8.2 Přírodní zdroj VODA

I. Zvýšený odtok vody ze ZPF

Bez řešení technických retenčních opatření na ZPF a v lesích se nadále a progresivně mohou zhoršovat všechny problémy, které jsou komplexního charakteru: urychlený odtok v krajině a následné sucho, snižování hladin podzemních vod, další zhoršování jakosti vody, místní povodně, eroze půdy a sedimenty ve vodních tocích a nádržích. Jedná se o komplexní problém, který retence vody v krajině ovlivňuje. Půda není schopna za vyšších, jak dvouletých srážek zadržet více vody (je to její genetická predispozice): není pravdou, že půda není schopna zadržet vodu. Koeficienty odtoku jen výjimečně v povodích dosahují hodnot 0,4. To znamená, že 60 % vody se zadrželo a 40 % vody odteklo. Při srážkách ca 100 mm odtéká tedy 40 mm/m², 60 mm/m² se zadrželo. Ale pokud je překročena intenzivními srážkami (mm/min) intenzita infiltrace (mm/min) nastává povrchový odtok, a to jak v lesích, tak i na loukách. Pokud je překročena retenční kapacita (mm) půdy dlouhodobými srážkami (mm), též nastává odtok vody, který nikdo bez technických opatření není schopen zadržet.

II. Jakost povrchových vod

Bez realizace opatření pro zpomalení odtoku nelze očekávat výrazná zlepšení. Klimatická změna (změny charakteru srážek a složek vodní bilance) vyžaduje komplexní adaptaci (krajinná struktura intenzivních zemědělských povodí). Dílčí opatření (např. akční programy NS) pomohou jen částečně.

III. Množství a jakost sedimentů

Bez aplikace současných protierozních nástrojů, politik, předpisů a ekonomických nástrojů by docházelo k podstatně vyššímu rozvoji erozních a transportních procesů a pokračujícímu ukládání sedimentů.

IV. Jakost podzemních vod

Bez přesněji vymezené nejzranitelnější zóny aplikací se bude problém nadále prohlubovat.

V. Morfologie vodních toků

Bez zavedení intervencí budou koryta vodních toků dále intenzivně zanášena sedimenty, vystavována zvýšenému vnosu živin a riziku eutrofizace. Vlastníci půdy sousedící s vodním tokem budou mít tendenci koryta upravovat, což v důsledku povede k dalšímu omezování přirozeného vývoje koryta, snižování retenční a samočistící schopnosti koryt vodních toků, větší náchylnosti k vysychání a dalšímu zhoršování podmínek pro vodní a na vodu vázané organismy. V důsledku tedy patrně bude docházet k dalšímu zhoršování ekologického stavu vodních toků.

8.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

I. Vysoké emise NH₃ a GHG ze zemědělství

Vysoké emise CO₂, NO_x, CH₄, NH₄ ze zemědělské půdy:

Postupoval by velmi mírný pokles emisí v důsledku zlepšování technologií, uplatňování metod precizního zemědělství, využívání expertních systémů apod.

II. Pomalé zavádění technologií snižujících emise NH₃ a GHG v živočišné a rostlinné výrobě:

Řada chovů by bez podpory pro zavádění technologií snižujících emise nebyla schopna po roce 2020 plnit emisní limity pro NH₃. Byla by omezena možnost modernizovat provozy a některé provozy by byly nuceny ukončit svou činnost. Nebyla by dostatečně využita možnost redukce nadbytečné aplikace dusíku technologiemi pro precizní zemědělství a nebyla

by v dostatečné míře využívána možnost snížení úniku NH_3 při aplikaci statkových hnojiv nízko-emisními aplikátory kejdy. Byla by omezena modernizace a úprava kejdivého hospodářství, které by omezilo únik NH_3 a GHG. S výjimkou provozů, které využívají biotechnologické přípravky pro snižování emisí NH_3 z důvodů splnění požadavků legislativy, by bylo výrazně omezeno jejich používání ostatními provozů. Nebyla by zmapována produkce GHG pro jednotlivé technologie chovu (emisní faktory) a nebylo by možné kvantifikovat snižující efekt zavedením moderních technologií na produkci GHG. Bylo by obtížné argumentovat snižujícím efektem při podpoře zavádění nízko-emisních technologií v podmínkách intenzivních chovů v ČR v rámci plnění závazků z Pařížské konference (2015).

draft

9 SWOT ANALÝZA

9.1 Přírodní zdroj PŮDA

Silné stránky:

- Dostatek informací o stavu půd, možnostech její ochrany a vysoká úroveň výzkumu
- Existence nástrojů politiky (např. cross compliance, AEKO, poradenský systém, EZ a komplexního nástroje KPÚ)
- Možnost kvalitního vzdělání v oboru

Slabé stránky:

- Relativně velká výměra již degradovaných půd (vodní eroze, větrná eroze, zhutnění a technologické utužení, acidifikace, náchylnost ke ztrátě organické hmoty, podmáčené půdy)
- Znečištění (kontaminace) půdy rostoucí chemizací zemědělství
- Velké poškození odvodňovacích systémů (nefunkčnost) a nadměrné odvodnění krajiny
- Nevhodné osevnické postupy se zápornou bilancí organické hmoty
- Vysoká četnost DPB na orné půdě nad 50 ha
- Nadměrná technizace odvětví (velká a těžká technika)
- Nízké a nerovnoměrné zastoupení krajinných prvků (meze, remízky, mokřady apod.) a jejich nedostatečná evidence
- Pomalé provádění KPÚ a minimální realizace TPEO
- Nedůsledné plnění strategií a „legislativy“ na ochranu půd na české úrovni
- Neznalost složitosti legislativy vlastníků pozemků a nízká informovanost o povinnostech a právech (především z důvodů ochrany půdy)
- Nevhodně nastavené kompetence v oblasti zemědělské půdy mezi MŽP a MZe
- Nedostatek finančních prostředků pro realizaci protierozních opatření v zemědělském rozpočtu a neochota zemědělců se do nich zapojit
- Nepříznivé vlastnicko-uživatelské vztahy k řešení řady degradací
- Nevhodně nastavený systém poradenství a slabý přenos informací o možnostech předcházení degradací do praxe

Příležitosti:

- Společná zemědělská politika EU – důraz je kladen na ochranu půdy vody a biodiversity, možnost nového nastavení standardů DZES a ekoschémat
- Poptávka veřejnosti po komplexním řešení ochrany půdy a vody v rámci KPÚ i mimo ně
- Zlepšování povědomí mezi veřejností o ochraně půdy a zájem sdělovacích prostředků a médií

- Příprava vyhlášky MŽP na ochranu půdy před erozí (Protierozní vyhláška) a úpravy DZES
- Zavedení nových půdoochranných technologií a mobilních protierozních opatření

Hrozby:

- Tlak na nezemědělské využití půdy – zábory půdy
- Klimatická změna a očekávaný nárůst problémů s větrnou a vodní erozí
- Politická nestabilita (častá výměna ministrů ve vládě)
- Přístupnost ceny půdy pro spekulanty, a naopak příliš vysoká investice pro malé zemědělce
- Vysoká mezinárodní konkurence (externí hnací síla technologických změn)
- Nedostatečné strategie a „účinná legislativa“ na ochranu půd na mezinárodní úrovni

9.2 Přírodní zdroj VODA

Silné stránky:

- Uspokojivá rozloha zranitelných oblastí dusičnany
- Nízké odtoky fosforu ze zemědělských půd za běžných srážko-odtokových situací
- Odkanalizování obcí a existence ČOV
- Vysoká úroveň znalostí o stavu vod, důvodech znečištění a efektů návrhů opatření,
- Podrobná znalost zdrojů erozního sedimentu a podmínek jejich vstupu do vodních toků a nádrží a podrobná znalost prostorové distribuce erozních splavenin
- Dobré zázemí výzkumných aktivit, podpůrných evidencí a dostatek monitorovacích a měrných profilů
- Možnost realizace protierozních opatření a zkušenosti s jejich aplikací
- Detailní identifikace povodí s vysokou mírou znečištění ze zemědělství na základě monitoringu vod
- Dlouhá historie a tradice vodního hospodářství
- Existence právních předpisů (nařízení) na ochranu vod

Slabé stránky:

- Nízká retence vody v krajině
- Převážná část vodních útvarů povrchových vod kategorie „řeka“ nedosahuje dobrého ekologického stavu a část nedosahuje dobrého chemického stavu
- Vliv erozních sedimentů na kvalitu vody a na vodohospodářskou funkci nádrží a koryt vodních toků (omezení zásobního prostoru, vliv na funkci vodohospodářských objektů)

- Existence znečištění podzemních vod amonnými ionty a dusičnany ze zemědělsky využívaných ploch
- Výskyt pesticidů a jejich metabolitů v podzemních vodách včetně překročení limitů pro pesticidy a reziduální koncentrace POR ve vodě jako zátěž z minulých období a nedostatečný rozsah opatření zabráňující vstupu POR a dalších látek do vody (např. šíře pásů podél vodních toků)
- Značná upravenost koryt vodních toků a niv (např. změny toku, ztráta přírodních koryt)
- Vysoký podíl odvodnění zemědělských pozemků (jednofunkční či poškozené systémy odvodnění)
- Intenzivní zemědělské hospodaření zaměřené na rostlinnou výrobu (zejména vysoký podíl ploch kukuřice a ozimé řepky, které svým způsobem pěstování nesou rizika zhoršení stavu půdy a vody, často i nevhodných ploch k hospodaření z pohledu vyplavování živin a pesticidů)
- Vysoký podíl zornění zemědělských půd i ve středních nadmořských výškách
- Nízká podpora low-input zemědělských systémů v erozně ohrožených oblastech
- Nesystémové řešení problematiky ochrany vod v OPVZ (absence jednotné databáze a aktualizace vymezených území a pravidel pro hospodaření)
- Nedostatečné znalosti (např. efektivita provedených opatření, chování některých POR v systému půda – voda, systematický průzkum morfologie vodních toků a příbřežních zón potřebný k dokumentování skutečného stavu)
- Nízká osvěta zemědělců a vlastníků půdy ve smyslu šetrného chování k vodním zdrojům
- Nedostatečná závaznost a provázanost plánů povodí a programů opatření se zemědělstvím (dotační politikou, Nitrátová směrnice)
- Chybějící vzájemná propojenost a synergie v resortu státní správy (nekoordinovaná státní finanční podpora v jednotlivých sektorech a neprovázanost v resortní oblasti mezi ochranou vod a půdy a naopak)

Příležitosti:

- V rámci nové SZP možnost zavedení opatření týkající se správného hospodaření s živinami
- Schopnost regenerace přírody, renaturace a samočisticí schopnost vodních toků
- Tlak vodárenských společností na snižování eutrofizace vodárenských nádrží
- Tlak společnosti na zvýšení pozitivních externalit (mikroklima, voda, biodiverzita) plynoucích ze zemědělství
- Působení obcí na zemědělce
- Tlak okolních států, kam odchází voda z ČR v říčních systémech

Hrozby:

- Dopady klimatické změny (povodně/sucho)
- Existence oblastí s výraznějším nedostatkem vody (zvyšování koncentrací dusičnanů ve vodách)
- Riziko ohrožení zdrojů pitných vod (podzemní i povrchové vody)
- Eutrofizace vodních ekosystémů v přeshraničním měřítku
- Nárůst počtu obyvatel bez zajištěného zdroje kvalitní pitné vody (zejména venkovské oblasti)
- Politické tlaky na podporu podnikání na úkor snižování zátěže vodního prostředí (např. změkčení limitů)
- Finanční rizika (snižování finančních prostředků na monitoring a mapování, zvyšování nákladů na realizaci opatření)
- Zvyšování ceny půdy
- Nesystémové úpravy nařízení EK (vlivem zákazu používání vybraných účinných látek dochází k jednostrannému používání jiných přípravků a následně jejich vyššímu výskytu ve vodách)
- Nízké vnímání zodpovědnosti zemědělců za způsobené škody (na půdě, majetku, infrastruktuře i vodě)

9.3 Přírodní zdroj OVZDUŠÍ

Silné stránky:

- Existence politiky snižování ekologických zátěží a s tím související podpory (na mezinárodní, národní i lokální úrovni) s důrazem i na ochranu ovzduší
- Existující platné limity pro produkci NH_3 z chovů prasat a drůbeže
- Přijaté závazky z Pařížské konference (2015)
- Pozitivní historický vývoj emisí NH_3 (pokles emisí NH_3 ze zemědělské výroby)
- Zvyšování ploch ekologicky hospodařících zemědělců
- Existence registru půdy LPIS a dalších databází (KPP, BPEJ)

Slabé stránky:

- Nízké využívání technologií a dalších postupů na snížení emisí (budování krajinných prvků v okolí areálů chovů, stájové technologie na snížení emisí a pračky vzduchu, biotechnologická aditiva)
- Nedostatečná technická vybavenost zemědělských podniků pro variabilní aplikace hnojiv
- Emise amoniaku ze zemědělské výroby stále vysoké (i přes pozitivní trend mírného poklesu)
- Predikovaný nárůst počtu chovaných prasat v souvislosti s podporou odvětví v souladu se Strategií MZe a možný nárůst emisí NH₃
- Sekundární působení amoniaku – eutrofizace a acidifikace
- Využívání zastaralých emisních faktorů (stanovených před 20 lety) pro výpočet emisí NH₃
- Nízké využívání precizního zemědělství za účelem snižování tlaku na půdu a omezení aplikace hnojiv pouze na maximální intenzitu, kterou má půdní sorpční komplex
- Malá informovanost zemědělců, zejména na vazbu emisí NH₃ a GHG se snížením množství využitelných dusíkatých látek ve statkových hnojivech.
- Finanční náročnost opatření na eliminaci emisí amoniaku při těžko předvídatelném vývoji v zemědělské výrobě
- Nárůst spotřeby dusíkatých minerálních hnojiv a poměrně velká neochota zemědělců snižovat dávky v souvislosti s obavou ze snižování výnosů
- Nejistota dlouhodobého výhledu výkupních cen produktů zejména v živočišné výrobě a s tím spojená obezřetnost při investování do moderních technologií
- Slabá provázanost výzkumu s praxí
- Nedostatečná znalost účinku a efektivity jednotlivých adaptačních opatření
- Kontaminace povrchových a podpovrchových vod aplikací minerálních hnojiv
- Vysoký podíl zemědělské půdy ohrožené větrnou erozí a s tím související vysoké riziko zvýšených koncentrací prašnosti

Příležitosti:

- Stanovení emisních stropů legislativou a vznik různých opatření k jejich dosažení (př. zpřísnění podmínek pro skladování a aplikaci hnojiv)
- Existující významný potenciál k dodatečnému snížení emisí ze skladování a aplikace statkových a minerálních hnojiv a z chovů hospodářských zvířat
- Důsledná aplikace Zásad správné zemědělské praxe
- Zlepšování povědomí mezi veřejností o ochraně půdy, vody a ovzduší a zájem sdělovacích prostředků a médií
- Rostoucí zájem odborné i laické veřejnosti o stav ovzduší, vody a půdy

- Posílení /celospolečenské uznání role zemědělců v péči o přírodu a krajinu
- Možný ekonomický růstu pro firmy dodávající technologie pro ŽV a RV a možnost uplatnění firem, které budou provádět aplikaci hnojiv formou služeb s využitím prostředků pro precizní zemědělství a nízko-emisní aplikace statkových hnojiv
- Zavádění moderních postupů s ekonomickým efektem (úspora paliv, snaha o šetrnější zacházení s půdou)

Hrozby:

- Období sucha a vysokých teplot mohou zásadně snížit využitelnost dusíku plodinami
- Odchod mladých, kvalifikovaných a technicky vzdělaných pracovníků z venkova do měst
- Růst poptávky po potravinách v Evropě/ČR a tím vysoká konkurence na půdě
- Ztráta půdy pro jiné účely (zastavení ploch)
- Výkyvy počasí (extrémní lokální srážky, sucho) jako součást klimatické změny
- Riziko nedodržení emisních limitů pro amoniak a riziko nedodržení národního závazku snížení emisí amoniaku

10 PŘEHLED A ZDŮVODNĚNÍ POTŘEB

Tabulka 30: Přehled potřeb a jejich zdůvodnění

Potřeba	Zdůvodnění potřeb
<p>Potřeba 1: Zlepšit stav zemědělské a lesní půdy</p> <p>Návrh priority potřeby bodovým hodnocením (max 100 bodů): 80,4 bodů</p>	<p>Jak vyplývá z podkladů analýzy je v ČR velká výměra již degradovaných půd. V současnosti je vodní erozí ohroženo 60 % ZPF (silně poškozeno je přes 500 tisíc ha půdy) a větrnou erozí je ohroženo 24 % ZPF. Na silně erodovaných půdách dochází ke snížení hektarových výnosů až o 75 % a ke snížení ceny půdy až o 50 %. V současné době je ztráta z orné půdy v ČR vyčíslena na 20,858 mil. tun erodované ornice za rok. Tyto následky vodní eroze přinášejí finanční ztráty 17 851 mld. Kč ročně, z čehož 4,2 mld. je hodnota ornice a 13,651 mld. činní náklady na sanaci a nápravu škod. Z podkladů analýzy situace dochází u některých půd k zásadnímu úbytku organické hmoty v půdě, přičemž rozsah není přesně znám. Podle bilancování OL v půdě je snížen obsahu humusu o 5–15 %. V ČR se ročně aplikuje ve stájových hnojivech přibližně o 1–1,5 tuny na hektar méně oproti skutečné potřebě. Až 90 % zemědělských půd v ČR je utuženo v podorničí. V ČR bylo v roce 2016 zhutněním ohroženo přes 33 % z. p. a zhruba 70 % těchto</p>

	<p>půd je ohroženo tzv. technologickým utužením (pojezdy těžké techniky). Dle výsledků stanovení obsahů rizikových prvků v půdě, byly nejvíce problémové obsahy kadmia s 9,7 % nadlimitních vzorků za všechny půdy, dále arsenu (9,0 %), chromu (6,0 %) a zinku (5,7 %) a beryllia (5,5 %). Zastavováním území dochází denně k úbytku přibližně 9 ha ZPF. Acidifikací vysoce ohroženo 45 % půd ČR. Podmáčené půdy zaujímají plochu 5,78 % ZPF. Sníženou mikrobiální aktivitou dochází k zásadnímu úbytku organické hmoty a humusu, utužení půd, změnám vodního a vzdušného režimu půd. Odvodnění půd systematickou drenáží se týká přibližně 25 % plochy z.p. ČR. Značné škody představuje zrychlený odtok vody (např. na budovách a místních komunikacích).</p>
<p>Potřeba 2: Zvýšit zadržetí vody v krajině a zlepšit jakost podzemní a povrchové vody Návrh priority potřeby bodovým hodnocením (max 100 bodů): 84,8 bodů</p>	<p>V ČR patří v souvislosti s ochranou vody jako přírodního zdroje k největším problematickým okruhům jakost povrchové a podzemní vody včetně ukládání sedimentů, urychlený odtok vody z krajiny a špatný stav vodních toků z hlediska morfologie. V podzemních vodách se nacházejí mimo jiné organické látky ze skupiny pesticidů (v období 2015-2017 byl v cca 60 % vzorků nalezen nějaký pesticid) a podzemní vody jsou zasaženy pesticidy ve všech zemědělsky využívaných oblastech na celém území ČR. Pro 58 významných řešených nádrží v ČR každoročně vstupuje v celém jejich povodí do nádrží celkem 1,23 mil. tun splavenin. Celkem 59 % z tohoto množství je zachyceno v nádržích, což znamená 726 tis. tun (605 tis. m³) každoročně ukládaného sedimentu. Do toků v řešeném území vstupuje ročně 1,91 mil tun erozních splavenin, v rámci celé ČR lze tento vstup extrapolovat na 3,2 mil tun, tedy přibližně 2,6 miliónů m³. Dle odhadů AOPK je v rybnících ČR uloženo 200 mil. m³ sedimentů pocházejících z nadměrné eroze. Náklady na vytěžení 1 t sedimentu jsou ve výši 259,5 Kč. Z organických látek jsou problematické zejména pesticidy, mezi něž patří POR a jejich metabolity. Limit pro ukazatel suma pesticidů překročilo v roce 2016 28,2 % vzorků, nejproblematictější je chloridazon desphenyl. Dle hodnocení stavu povrchových vod za roky 2010-2012 nedosahuje 79,2 % vodních útvarů povrchových vod kategorie „řeka“ dobrého ekologického stavu a 39,4 % nedosahuje dobrého chemického stavu. Zranitelné oblasti dusičnany jsou vymezeny na 50,2 % zemědělské půdy. V ČR je značná upravenost koryt vodních toků a niv (28,4 % říční síť v ČR je nějakým způsobem upraveno). V roce 2017 byl zaznamenán nárůst spotřeby účinných látek obsažených v POR na zemědělské půdě v porovnání se spotřebou v roce 2009 o 12,5 %. Naopak za období 2014–2017, kdy byla data o spotřebě účinných látek obsažených v POR dopočtena podle metodiky Českého statistického úřadu v návaznosti na Nařízení EU o statistice pesticidů, došlo v porovnání s rokem 2013 k poklesu spotřeby o 4–7</p>

	%. Potřeba se týká:
Snížit emise GHG ze zemědělství včetně sekvence C do půdy* (max 100 bodů): 66 bodů	<p>1) více jak 50 % ZPF, týká se naprosté většiny intenzivních chovů hospodářských zvířat</p> <p>2) nevyužívání půdoochranných technologií, nepřesné používání minerálních hnojiv, nízký podíl organických hnojiv, Snižování emisí GHG a amoniaku bude vyžadováno legislativou EU</p> <p>3) výrazně převažuje veřejný zájem nad soukromým.</p>

**jedná se o potřebu č. 2 stanovenou v pracovní skupině cíle D – klimatická změna*

draft

REFERENCE

Air quality in Europe – 2013 report. EEA Report No 9/2013.

Akční plán pro biomasu na roky 2012–2020

Analýza a vyhodnocení ekonomických dopadů současných i plánovaných opatření na ochranu půdy na různé kategorie zemědělských podniků. VÚMOP, ÚZEI. Praha 2017

Bauer, M. (2018) Posuzování erozní ohroženosti vodních nádrží sedimentem s využitím modelu WATEM/SEDEM. ČVUT v Praze, Fakulta stavební.

Bičík, I., Jeleček, L. and Štěpánek, V. (2001) 'Land-use changes and their social driving forces in Czechia in the 19th and 20th centuries', Land Use Policy, 18, pp. 65–73.

Bouma, J., Varallyay, G. and Batjes, N. H. (1998) 'Principal land use changes anticipated in Europe', Agriculture, Ecosystems and Environment, 67, pp. 103–119.

Bouma, Varallyay and Batjes, 1998; Feranec et al., 2000

ČSÚ 2017

Doležal, F., Kvítek, T. 2004. The role of recharge zones, discharge zones, springs and tile drainage systems in peneplains of Central European highlands with regard to water quality generation processes. Physics and Chemistry of the Earth. Parts A/B/C. Volume 29, Issues 11-12, Pages 775-785.

Dostál, T., et al. Ohrožení obyvatelstva, infrastruktury a kvality vody povrchovým odtokem a transportem splavenin ze zemědělských pozemků. In: Vodní toky 2014. Vodní toky 2014. Hradec Králové, 25.11.2014 - 26.11.2014. Kostelec nad Černými Lesy: Lesnická práce. 2014, s. 158-163. ISBN 978-80-7458-062-8.

Erverband (1989 in Niehoff, 1996)

EHP-CZ02-OV-1-039-2015 ADAPTAN (2015-2016) Complex planning, monitoring, information and educational tools for adaptation to the impact of climate change, with the main emphasis on agriculture and forestry management in the landscape. Ekonomická zpráva CBA Trantinová, Peterková; 2016

EK 2014+2015+2016: National and regional data

Ekologické zemědělství v České republice: ročenka 2017. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2018. ISBN 978-80-7434-470-1.

Ekonomické souvislosti dopadů klimatické změny – Technická zpráva (2016); Ing. Marie Trantinová, Ph.D., Ing. Jana Peterková

Emisní bilance České republiky. Český hydrometeorologický ústav [online]. 10. 5. 2019 [cit. 2019-06-04]. Dostupné z: <https://1url.cz/@chmi_bilance>.

EX-post hodnocení Programu rozvoje venkova ČR za období 2007-2013, Závěrečná zpráva, prosinec 2016, zpracovatel EKOTOXA, s. r. o. IREAS centrum, s. r. o.

Feranec, J. et al. (2000) 'Inventory of major landscape changes in the Czech Republic, Hungary, Romania and Slovak Republic 1970s -1990s', JAG 1, 2.

Fučík P., Zajiček A., Kaplická M., Duffková R., Peterková J., Maxová J., Takáčová Š. 2017. Incorporating rainfall-runoff events into nitrate-nitrogen and phosphorus load assessments for small tile-drained catchments. *Water*, 9, 712; doi:10.3390/w9090712.

Fučík, P., Bystřický, V., Doležal, F., Lechner, P., Kvítek, T., Váchal, J., Žlábek, P. (2010). Posuzování vlivu odvodňovacích systémů a ochranných opatření na jakost vody v zemědělsky obhospodařovaných povodích drobných vodních toků. *Certifikovaná Metodika. VÚMOP, v. v. i., 90s., ISBN 978-80-87361-00-9.*

Generel, 1997

Hejzlar et al., 2010; Sýkora et al., 2012; Hanák et Ryšavý, 2015

http://eagri.cz/public/web/file/37042/_27_nove_koryto.pdf

<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/dotace-ve-vodnim-hospodarstvi/>

<http://eagri.cz/public/web/mze/zivotni-prostredi/ochrana-vody/vodni-ramcova-smernice/planovani-v-oblasti-vod/priprava-planu-povodi-pro-2-obdobi/koordinace-procesu/metodiky-a-dalsi-podpurne-dokumenty-1/vyhodnoceni-ohrozenosti-vodnich-nadrzi.html>

<http://me.vumop.cz/mapserv/monitor/>

<https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/eroznismyv/>

<https://statistiky.vumop.cz>

Hydrologická ročenka České republiky 2017 (2018). ČHMÚ, Praha, ISBN 978-80-75577-86-8

Janeček M. a kol., 2012: Ochrana zemědělské půdy před erozí, Praha

Klír, 2017

Klír, VÚRV

Kontrola podmíněnosti 2017

Krása, J. (2010) Empirické modely vodní eroze v ČR. ČVUT v Praze.

Kráska, J. et al. (2013) Hodnocení ohroženosti vodních nádrží sedimentem a eutrofizací podmíněnou erozí zemědělské půdy. uplatněná certifikovaná metodika, Praha, CZ: ČVUT v Praze, Fakulta stavební.

Kráska, J. et al., 2014. Atlas transportu splavenin a erozního fosforu na území České republiky druhé vydání., Praha: ČVUT v Praze, Fakulta stavební.

Kráska, J., et al. Eroze zemědělské půdy a její význam pro zanášení a eutrofizaci nádrží v České Republice. In: KOSOUR, D., ed. Vodní nádrže 2015. Vodní nádrže 2015. Brno, 06.10.2015 - 07.10.2015. Brno: Povodí Moravy, s.p.. 2015, s. 43-46. ISBN 978-80-260-8726-7.

Křen 2012; Škarpa 2013

Kubát, Lipavský 2010

Kuhlavý Z., Štibinger J., Křovák F., Kasl M., Pelíšek I., Soukup M., Macek L., Jakoubek J., Pavlíček T. (2015): Opatření k posílení infiltračních procesů v krajině. Certifikovaná metodika. VÚMOP, v. v. i., ČZU v Praze, Agroprojekce Litomyšl, s.r.o., Aquion, s.r.o. 235 s. ISBN 978-80-87361-52-8

Kulhavý a kol. 2017

Kulhavý Z., Fučík P., Tlapáková L. (2013): Pracovní postupy eliminace negativních funkcí odvodňovacích zařízení v krajině. Metodická příručka pro žadatele OPŽP. MŽP, SFŽP Praha. Certifikovaná metodika. ISBN: 978-80-7212-589-0

Kulhavý Z., Pelíšek I. a kol. (2017): Postupy pro dosažení udržitelnosti hydromelioračních opatření v podmínkách České republiky. Certifikovaná metodika. VÚMOP, v. v. i. 145 s. ISBN 978-80-87361-75-7.

Kvítek, T.(eds.), 2018. Retence a jakost vody v povodí vodárenské nádrže Švihov na Želivce. Význam retence vody na zemědělském půdním fondu pro jakost vody a současně i průvodce vodním režimem krystalinika. Monografie. Druhé vydání. Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, 2018, 488 stran. ISBN 978-80-270-5244-8.

Matoušková (2004, 2008)

Erverband (1989 in Niehoff, 1996)

Niehoff (1996)

Matoušková, 2004, 2008)

Langhammer, J., Vajskebr, V., 2007. Využití GIS pro analýzu a zkrácení říční sítě na základě historických mapových podkladů. In: Langhammer, J. (ed.): Povodně a změny v krajině. Karlova Univerzita v Praze, Praha, 153–168.

Laudon, H., O. Westling, 2005: Drought induced episodes: Can they counteract the acidification recovery in southern Sweden? In: Acid rain 2005, 7th International Conference on Acid deposition, Prague, Czech Republic, June 12–17, 2005 (Conference Abstracts), 384

Liao, M. & X. M. Xie (2007) Effect of heavy metals on substrate utilization pattern, biomass, and activity of microbial communities in a reclaimed mining wasteland of red soil area. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 66, 217-223.

MACH ONDŘEJ, M. Větrná eroze je nenápadná, ale vážná hrozba pro všechna naše pole, říká Jan Vopravil. In: *Ekolist.cz: zprávy o přírodě, životním prostředí a ekologii* [online]. Praha, 31.5.2019 [cit. 2019-06-13]. Dostupné z: <<https://1url.cz/cMh8G>>.

Melegy, A.A., Pačes, T. 2005: Chemical and mineralogical weathering rates during acidification of soil environments in Czech Republic. In: *Acid rain 2005, 7th International Conference on Acid deposition, Prague, Czech Republic, June 12–17, 2005 (Conference Abstracts)*, 349.

Metodický pokyn MŽP a MZe k využití sedimentů z vodních toků, rybníků a ostatních nádrží k zúrodnění zemědělských půd.

Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší „k zařazování chovů hospodářských zvířat podle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, k výpočtu emisí znečišťujících látek z těchto stacionárních zdrojů a k seznamu technologií snižujících emise z těchto stacionárních zdrojů“, který je publikován ve *Věstníku MŽP č. 2/2013*

Mezinárodní komise pro ochranu Labe (2014) ‘Koncepce MKOL pro nakládání se sedimenty’, p. 2014.

Ministerstvo zemědělství chce více podpořit živočišnou výrobu a dobré životní podmínky zvířat. Na národní dotace dá v příštím roce 3,8 miliardy korun. *Tisková zpráva* [online]. Praha, 7. listopad 2018 [cit. 2019-06-07]. Dostupné z: <<https://1url.cz/tMhqi>>.

MKOL, 2018

Monitoring eroze zemědělské půdy: Závěrečná zpráva za rok 2017

Národní plán povodí Labe, kap. III. Monitoring a hodnocení stavu

Národní program snižování emisí České republiky, schválen dne 2. prosince 2015 usnesením vlády České republiky č. 978. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR a související Aktualizace Národního programu snižování emisí ČR 2019.

National Inventory Submissions 2019. United Nations Framework Convention on Climate Change [online]. 12. 4. 2019 [cit. 2019-06-06]. Dostupné z: https://1url.cz/@NIS_2019

Nitrátová směrnice (předpis Evropské unie 91/676/EHS – uplatněna v § 33 vodního zákona č. 254/2001 Sb.) Prováděcím předpisem je nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších předpisů a všechny navazující předpisy

Novotný a kol., 2017: Příručka ochrany proti erozi zemědělské půdy

Officially reported emission data: Emissions of NH₃ (kilotonnes), Czech Republic. Centre on Emission Inventories and Projections [online]. 25. 6. 2018 [cit. 2019-06-03]. Dostupné z: <<https://1url.cz/3MDcF>>.

OTRUBOVÁ, M. Zemědělství jako hlavní producent amoniaku. In: Agropress.cz: Zemědělství, živočišná výroba, články, reportáže a rozhovory [online]. 7. 12. 2017 [cit. 2019-06-03]. Dostupné z: <<http://www.agropress.cz/snizovani-amoniaku-ve-staji/>>.

Pařížská dohoda (prosinec 2015)

Plány dílčích povodí. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/priprava-planu-povodi-pro-2-obdobi/plany-dilcich-povodi/>

Podpora implementace strategie resortu v oblasti přírodních a lidských zdrojů, ÚZEI 2017

Pražan a kol., 2017. Výstup z tematického úkolu ÚZEI (4109 / 2017) Podpora implementace strategie resortu v oblasti přírodních a lidských zdrojů

Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro intenzivní chov drůbeže nebo prasat (oznámeno pod číslem C(2017) 688)

Průběžná hodnotící zpráva Naviga4, 31. 12. 2017

Rosendorf et al., 2015

Sánka et al. 2009: Závěrečná zpráva výzkumného projektu MŽP VaV SP2e3 „Hodnocení negativního vlivu degradačních faktorů na půdu a návrh možností jeho omezení – vytvoření podkladů pro plnění požadavků daných návrhem směrnice na ochranu půdy EU“ řešeného v letech 2007–2009

Situační a výhledová zpráva půda 2015

Situační a výhledová zpráva: Půda 2018. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, listopad 2018. ISBN 978-80-7434-476-3.

Situační a výhledová zpráva: Vepřové maso 2018. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, prosinec 2018. ISBN 978-80-7437-508-1.

Slavíková, A., Pravec, M., Horecký, J., Dobrovský, P., Slavík, O., Musil, J., Birklen, P., Marek, P., 2014. Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR. MŽP, VÚV T.G.M., AOPK ČR, Praha.

Snížení emisí amoniaku: Seznam ověřených biotechnologických přípravků pro snížení emisí amoniaku a snížení zápachu. Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i. [online]. [cit. 2019-06-06]. Dostupné z: <<http://www.vuzt.cz/index.php?I=A91>>.

Souhrn podkladových analýz pro období 2014–2020

Souhrn podkladových analýz pro období 2014–2020; PS Přírodní zdroje a PS Biodiverzita

Soupis hospodářských zvířat – k 1. 4. 2019. Český statistický úřad [online]. 1. 4. 2019 [cit. 2019-06-06]. Dostupné z: <https://1url.cz/@CSU_soupis_HZ>.

Spotřeba hnojiv za hospodářský rok. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. Vygenerováno 06.06.2019 15:42:12 [cit. 2019-06-06]. Dostupné z: <https://1url.cz/@CSU_hnojiva>.

Statistická šetření ekologického zemědělství (každoroční výstupy z tematického úkolu 4212), ÚZEI

Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v České republice. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2017

Tsezos, M. (2009) Metal-microbes interactions: beyond environmental protection. Biohydrometallurgy: a Meeting Point between Microbial Ecology, Metal Recovery Processes and Environmental Remediation, 71-73, 527-532.

Van Rompaey, a., Krasa, J. and Dostal, T. (2007) ‘Modelling the impact of land cover changes in the Czech Republic on sediment delivery’, Land Use Policy, 24(3), pp. 576–583. doi: 10.1016/j.landusepol.2005.10.003.

Vrána (1998)

VRBA, V. a HULEŠ, L.: Humus – půda - rostlina (15) Minerální hnojiva. Biom.cz [online]. 2007-04-06 [cit. 2019-06-11]. Dostupné z: <<https://biom.cz/cz/odborne-clanky/humus-puda-rostlina-15-mineralni-hnojiva>>. ISSN: 1801-2655.

VÚMOP: Příručka ochrany proti erozi zem. Půdy, 2017, Novotný a kol.

Vyhláška č. 377/2013 Sb. Vyhláška o skladování a způsobu používání hnojiv

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

Zákon č. 156/1998 Sb. Zákon o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech)

Zpráva Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů: První výhled pro čisté ovzduší. Brusel, dne 7. 6. 2018 pod číslem COM(2018) 446 final

Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2015. MZe ČR. Praha 2016.
(ZOSVH ČR 2015)

Zpráva o stavu vodního hospodářství ČR v roce 2016.

Zpráva o stavu zemědělství ČR, „Zelená zpráva“, MZe, 2005-2016

Zpráva o životním prostředí České republiky za rok 2016

Draft