



ročník 31
3/2023

září 2023

www.cm KPU.cz

pozemkové úpravy

ČASOPIS PRO TVORBU A OCHRANU KRAJINY: TEORIE A PRAXE

Erozi nezastaví ani mořské dno ...



Příběh půdního bloku ve Zhůří ...

V roce 2005 byly na žádost nadpoloviční většiny vlastníků zahájeny komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Zhůří. Jeden z hlavních cílů stanovil pozemkový úřad realizaci protierozních opatření. Po analytické části průzkumů a rozborů bylo projektantem navrženo 38 ha protierozních opatření, převážně formou trvalého zatravnění a změnou druhu pozemku z orné půdy na trvalý travní porost. Při zpracování návrhu plánu společných zařízení a projektu pozemkových úprav měla zodpovědná komisařka z pozemkového úřadu výraznou účast právě na návrhu a projednání protierozních opatření, především na rozsáhlém a dlouhém půdním bloku orné půdy na svahu 7–10 stupňů v lokalitě nad Víseckým rybníkem. Eroze poškozovala nejen půdu, ale i polní cestu a splaveniny se usazovaly také na březích rybníka, včetně hnojiv a pesticidů.

Zpracovatel pozemkových úprav, komisařka pozemkového úřadu, dotčený orgán ochrany zemědělského půdního fondu na obci s rozšířeno působností státní správy, vlastníci půdy a zemědělský subjekt pobírající dotace na půdu byli při projednávání pozemkových úprav probíhajících v období 2005–2011 vázáni právními normami v oblasti ochrany zemědělského půdního fondu. Jedná se o následující obecná a speciální ustanovení:

Obecně závazné předpisy z hlediska práv a povinností vlastníků pozemků

Listina základních práv EU 2007/c 303/01

Čl. 17 (1) Užívání majetku může být upraveno zákonem v míře nezbytné z hlediska obecného zájmu. V článku č. 2 ústava říká, že státní moc slouží všem občanům, a to ve veřejném zájmu. Pokud nevykonává stát svěřenou moc, dochází k anarchii a zániku státu a demokracie.

Čl. 37 Vysoká úroveň ochrany životního prostředí a zvýšení jeho kvality musí být začleněny do politiky Unie a zajištěny se zásadou udržitelného rozvoje.

Ústava ČR čl. 1/1993 Sb.

Článek 4 Zákonné možnosti omezení práv vlastníků-aplikace veřejného zájmu v rámci ústavního zákona: (1) Povinnosti mohou být ukládány toliko na základě zákona a v jeho mezích a jen při zachování základních práv a svobod

(2) Meze základních práv a svobod mohou být za podmínky stanovených Listinou základních práv a svobod (dále jen „Listina“) upraveny pouze zákonem

(3) Zákonná omezení základních práv a svobod musí platit stejně pro všechny případy, které splňují stanovené podmínky

(4) Při používání ustanovení o mezích základních práv a svobod musí být šetřeno jejich podstaty a smyslu. Taková omezení nesmějí být zneužívána k jiným účelům, než pro které byla stanovena.

HL.1 čl. 7 Stát dbá o šetrné využívání přírodních zdrojů a ochranu přírodního bohatství. HL 2 čl. 11(3) Vlastnictví zavazuje. Nesmí být zneužito na újmou práv druhých anebo v rozporu se zákonem chráněnými obecnými zájmy. Jeho výkon nesmí poškozovat lidské zdraví, přírodu a životní prostředí nad míru stanovenou zákonem.

Dále § 3 ods. (1) zák. č. 334/1992 Sb. jednoznačně zakazuje poškozovat fyzikální, chemické nebo biologické vlastnosti zemědělské půdy jejím zhuňováním, zamokřováním, vysoušením, překrýváním nebo narušováním erozí.

Díky odborné argumentaci projektanta a komisařky byl docílen souhlas se změnou druhu pozemku na TTP jak od

vlastníků, tak od hospodařícího subjektu a plošné zatravnění erozně náchylného pozemku bylo v rámci pozemkových úprav realizováno. Napravilo se tak rizikové a neracionální chování zemědělského subjektu a došlo k právnímu narovnání vůči ústavě a zákonu č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu. Po zapojení trvalého travního porostu byl stav na půdním bloku stabilizován.

Bohužel tato náprava protiprávního chování příjemce dotací na půdu netrvala dlouho. Zatravněný půdní blok byl opět rozorán a je v současnosti oset víceletou pícninou. To samotné by nemuselo být na závadu, ale bohužel se na půdním bloku vyskytuje opět plošná až rýhová eroze, podobně jako před pozemkovou úpravou. Je nutné konstatovat, že způsob agrotechniky není v souladu se právními předpisy.



*Viditelné erozní rýhy v celé ploše svahu
Naplaveniny erodované půdy v dolní části půdního bloku.*

Je obtížné zpětně určit důvody a příčiny tohoto negativního jevu, ale je možné při této neblahé události zmínit zásady správné agronomické praxe uvedené v závazné Metodice ochrany zemědělské půdy před erozí Miloslav Janeček a kol. Praha 2012. Zásady ochrany proti vodní erozi organizačními opatřeními vycházejí ze znalosti příčin vzniku erozních jevů a zákonitostí jejich rozvoje a vyúsťují v obecné protierozní zásady:

- včasný termín výsevu plodin,
- výsev víceletých pícnin do krycí plodiny,
- posun podmítky do období s nižším výskytem přívalových dešťů, tzn. na září,
- zařazování bezorebně setých meziplodin,
- rozmístění plodin podle ohroženosti pozemku.

Důležitou roli v protierozní ochraně půdy sehrává vegetační pokryv, který

- chrání půdu před přímým dopadem kapek,
- podporuje však dešťové vody do půdy,
- kořenovým systémem zvyšuje soudržnost půdy, která se tak stává odolnější vůči účinkům stékající vody.

Těchto vlastností, které se různí podle typu plodiny, se využívá při výběru organizačních opatření s protierozním účinkem. V této souvislosti je třeba mít na zřeteli, jak je trvalý travní porost definován. Podle rozhodnutí Komise EU č. 2000/115 představují trvalé travní porosty (TTP) plochy zemědělské půdy tvořící součást osevního postupu a jsou trvale, tedy nejméně pět let, využívány k pastvě nebo k výrobě objemných krmiv, jako jsou seno a siláž. Podobně definuje katastrální zákon Trvalý travní porost jako pozemek porostlý travinami, u něhož hlavní výtěžek je seno nebo je určený k trvalému spásání, i když je za účelem zúrodnění rozoráván. ■

Pozemkové úpravy



**ČESKOMORAVSKÁ KOMORA
PRO POZEMKOVÉ ÚPRAVY**

Novotného lávka 5 Tel.: 221 082 270
116 68 Praha 1 Fax: 222 222 155
E-mail: cmkpu@cmkpu.cz
www.cmkpu.cz

Září

2023

ISSN 1214-5815
MK ČR: E 19402

OBSAH

Str.

2. Úvodní slovo

Ing. Václav Alexandr Mazín, Ph.D., šéfredaktor časopisu

3. Monitoring eroze a připravovaná metodika na ochranu půdy proti ní

prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc.

6. Identifikace kritických bodů odtoku vody a kategorizace jejich přispívajících lokalit z hlediska potřeby návrhu opatření ke zvýšení infiltrace, retence, akumulace a jakosti vod v zemědělských povodích na území České republiky

Ing. Antonín Zajíček, Ing. Tomáš Dostál, Ing. Roman Hanák, prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc. a kol.

13. Konference v Pacově, březen 2023: Přírodě blízká opatření v povodí vodárenské nádrže Švihov na Želivce v centru pozornosti

prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.

16. Mohou obnovit Šumavu přírodní procesy?

Ing. Václav Alexandr Mazín, Ph.D.

24. Seminář „Aktuální téma v KoPÚ, ZODPOVĚZENÍ TÍŽIVÝCH OTÁZEK PŘI ZPRACOVÁNÍ KoPÚ

Ing. Ondřej Pavlíček

24. SOUTĚŽ

3. cena v II. kategorii soutěže ŽÍT krajinou

SPÚ, KPÚ pro Olomoucký kraj, Pobočka Přerov

Obálka str. 1 – Monitoring eroze ...
(fotodokumentace – článek na str. 3)

Obálka str. 2 – Příběh půdního bloku ve Zhůří ...

Obálka str. 3 – Identifikace kritických bodů ...
(fotodokumentace – článek na str. 6)

Obálka str. 4 – Osvědčení o uznání metodiky ...



Seminář „Aktuální téma v KoPÚ ...“

Specializovaný vědeckotechnický časopis pro projektování, realizaci a plánování v oboru pozemkových úprav a tvorby a ochrany krajiny.

Landscape design

A specialized scientific and technical journal dealing with land consolidation, creation and protection of landscape and related subjects.

Šéfredaktor: **Ing. Václav A. MAZÍN, Ph.D.**

E-mail: alexvenca@seznam.cz

GSM: +420 603 255 581

Redakční rada:

prof. Ing. Miroslav DUMBROVSKÝ, CSc.,

Ing. Zdeněk Jahn, CSc.

doc. Ing. Martin NERUDA, Ph.D.,

Ing. Pavel NOVÁK, Ph.D.,

Ing. Jana PODHRÁZSKÁ, Ph.D.,

Ing. Michal POCHOP,

Ing. Mojmír PROCHÁZKA,

Ing. Jan Szturc, Ph.D.,

prof. Ing. Petr SKLENIČKA, CSc.,

Ing. Veronika Sobotková, Ph.D.,

Ing. Jaroslav TMĚJ,

Ing. Jan VOPRAVIL, Ph.D.

Vydává Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1, www.cmkpu.cz.
ISSN: 1214-5815, Registrace MK ČR: E 19402.

Vychází čtyřikrát ročně. Celoroční předplatné je 600,- Kč.

Cena je konečná – vydavatel není plátcem DPH.

Objednávky předplatného a reklamace dodávky časopisu
cmkpu@cmkpu.cz.

Objednávku inzerce zasílejte elektronicky na
alexvenca@seznam.cz.

Sazba a tisk:

TEMPO PRESS, Kladenská 140, 258 12 Úhonic.

Tel.: 776 498 055, E-mail: tpress@centrum.cz.

Vybrané příspěvky jsou recenzovány.

Za obsah rubrikových příspěvků odpovídají autoři.

Názory autorů příspěvků nemusí vyjadřovat postoje a stanoviska redakce.

Neprošlo jazykovou korekturou.

Neoznačené fotografie – archiv redakce.

Redakce vítá pozitivní a konstruktivně laděné komentáře i kritické připomínky a názory. Rozsah diskusního příspěvku by neměl přesáhnout 2 normostrany.

Pokyny autorům pro publikaci příspěvků na www.cmkpu.cz.

Časopis vychází od roku 1992.

Časopis Pozemkové úpravy v barvě najdete na stránkách ČMKPÚ.

Úvodní zamyšlení

Zárodkem časopisu Pozemkové úpravy ještě před rokem 1991 byl Zpravodaj pozemkových úprav, který vydával Agroprojekt Praha a vedl jej Ing. Pavel Gallo. Když pak v roce 1991 založil společně s Ing. Miroslavem Knížkem CSc. časopis při Ústředním pozemkovém úřadě na Ministerstvu zemědělství a výživy, nastavili vědeckotechnický okruh problematiky se zaměřením na pozemkové úpravy, ale v rámci tvorby a ochrany krajiny. Dali tak širší rámec pozemkovým úpravám v souvislostech krajiny, jako by tušili, že nastane čas, kdy se pro nastupující generaci tyto otázky stanou skoro až existenční. Uplynulo jen třicet dva let a vize zakladatelů časopisu se naplnila.

V tomto čísle časopisu jsou tři problematiky týkající se degradačních projevů v krajině, které bohužel odráží zhoršující se stav životního prostředí v České republice, nízký stupeň adaptace společnosti na klimatickou změnu a signalizující neochotu, nebo neschopnost rychleji se přizpůsobit globálním změnám. Jednak je to příspěvek prof. Dr. Bořivoje Šarapatky, CSc. o stále přetrvávající erozi půdy v Čechách, které jsou proslulé největšími půdními bloky v rámci EU i po třiceti letech po lidově demokratickém vlastnictví půdy. Další problematiku přibližuje informace o certifikované metodice kolektivu autorů sdružených okolo Povodí Vltavy o kritických bodech odtoku vody z malých povodí v souvislosti s nadměrným transportem živin a pesticidů do vodních zdrojů. A třetí článek o průběhu ekologické katastrofy na Šumavě a největším požáru v Čechách v Národním parku České Švýcarsko, které správy národních parků ponechaly na pospas přírodním procesům.

Jsou to smutné zprávy na podtextu rychle se prohlubující klimatické změny, ze kterých může na někoho dýchnout environmentální žal nebo ekologická beznaděj. Tyto úzkostné pocity mohou člověka přepadnout jako důsledek osobního rozpoložení, sebeobviňování, bezmocnosti. Dá se s nimi vnitřně vyrovnat. Jsou ale také realitou, ve které žijeme a budou žít naši potomci. S těmito stavy zmaru a ztráty smyslu zápasí i vědci zabývajícími se badáním těchto globálních jevů. Jsou to proto legitimní obavy. Každý člověk má právo s těmito věcmi nakládat svobodně, ale ignorovat je bez sebereflexe vypovídá něco o charakteru dotyčného.

Je pravda, že úzkostnými stavy souvisejícími s životní existencí a podstatou bytí trpělo lidstvo vždy. Člověk byl schopen pochopit jsoucno vnímané smysly, ale problematicky chápal bytí světa a s tím související vyměřený čas své existence (ontologické zákonitosti). Jednoduše řečeno člověk ví, že je a také to, že nebude, a to ho trápí. Zdá se, že dobré časy pro lidstvo pomalu končí. Jestliže mají vědci obavy ze zpomalení oceánského proudění, které je biotickou pumpou pro celou Zemi, pak jsou to obavy legitimní. Pokud přestane proudit jihozápadní monzun předpokládají se opravdu apokalyptické scénáře.

A tak jediné smysluplné konání je využít to co lidé donedávna uměli. Přizpůsobit se změnám. To je i strategie současných komplexních pozemkových úprav. Jistě, že řada těch, kteří poctivě pracují na poli pozemkových úprav a jsou v první linii občas napadají myšlenky o smyslu tohoto počínání s nejistým koncem. Pozemkové úpravy totiž nejsou jen prostor pro

tvůrčí projektování adaptačních opatření a nápravu krizového chování lidí v krajině, ale také řešení sobeckých zájmů osob a skupin podnikatelů s půdou a příjemci dotací. Ale na druhé straně jsou případy, že se věc podaří a přichází uspokojení s viditelnou a trvalou stopou v krajině. Ano, má to smysl, když se díváme na prezentaci výsledků soutěže o nejlepší společná zařízení. Proto začala ČMKPÚ tuto soutěž organizovat už v devadesátých letech. Daleko zarážející však je upadající výkon smíšeného modelu státní správy se samosprávou na některých obcích s rozšířeným výkonem státní správy, které jsou partnery při provádění pozemkových úprav. Veřejný zájem, ve kterém by se měly pozemkové úpravy provádět, se zdá být někdy nedosažitelný, i po dobré snaze zpracovatele a zadavatele.

Další zarážející sociální jev, který je zachycen v článku o Národním parku Šumava a Národním parku České Švýcarsko souvisí se zákonodárstvím a soudnictvím. Faktografie zachycující třiceti dvou letý příběh Šumavy, který skončil kůrovcovou kalamiitou a největší požár v Českém Švýcarsku odhalují zelenou ideologii přírodovědců a některých občanských aktivit, které ovlivnily nejen výkon státní správy těchto parků, ale i zákonodárství.

Ani návrh senátorů na zrušení bezzásahovosti a rigidní ochrany, neurčitosti přírodovědeckých pojmů ve výkonu státní správy, a hlavně nedostatečnému jednání zákona o národních parcích z roku 2017 s obcemi na těchto obydlených územích, ústavní soud nezamítl. Vady legislativního procesu spatřovala skupina senátorů v tom, že novela zákona vyhlášovala národní parky, aniž by Ministerstvo životního prostředí zpracovalo návrh s vymezením zón ochrany, který by následně předložilo obcím, krajům a dotčeným vlastníkům pozemků (Pl. ÚS 18/17 ze dne 25. 9. 2018). Zdá se, že ústava a praxe ústavního soudu, který úmyslně minimalizuje zásah do legislativy a výkonu státní správy a samosprávy, ztrácí ve věci životního prostředí předvídatelnou oporu a srozumitelnost, jako by panovala obava z konfrontace s žitou zkušeností obcí a obyvatel národních parků.

Na jedné straně oslabená parlamentární demokracie a chaotický výkon státní správy typický pro národní parky a ochranu přírody a krajiny a na druhé rychle se prohlubující ekologická krize na kterou reagujeme adaptačními opatřeními pomalu. Co je horší?

Přeji vám čtení bez environmentálního žalu.

V. A. Mazín, šéfredaktor



Největší požár v Čechách v Národním parku České Švýcarsko. Cesta vedoucí bývalým lesem nedaleko Pravčické brány (foto Jakub Plíhal 26. 7. 2022).

Monitoring eroze a připravovaná metodika na ochranu půdy proti ní

Článek prošel redakční recenzí

Prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc., Katedra ekologie a životního prostředí Univerzity Palackého v Olomouci

Abstrakt

Eroze půdy je vážným degradačním faktorem poškozujícím produkční i mimoprodukční funkce půdy jak v České republice, tak celosvětově. Článek podává základní informace o monitoringu eroze v České republice za poslední desetiletí a o připravované metodice na ochranu půdy před erozí. K přípravě této nové metodiky přistoupil autorský kolektiv z důvodu, že v posledních desetiletích dochází ke změnám agrotechnik, mění se rozložení srážek, jsou nové poznatky z výzkumu u nás i v zahraničí, mění se legislativa atd. Na to je nutné reagovat a předložit materiál, na němž by byla co největší shoda mezi výzkumnou sférou a zemědělskou i projekční praxí. Projektanti by tak měli mít k dispozici materiál, který jim pomůže při projektování opatření na ochranu půdy v zemědělské krajině, jež budou v praxi realizovatelná a napomohou ochránit naše bohatství, kterým půda je.

1. Úvod

Česká republika má nejvyšší průměrnou velikost půdního bloku v EU, kdy podle LPIS je tato 10,7 ha u orné půdy. Není však výjimkou, že jeho výměra přesahuje 100 ha a je ze značné míry důsledkem kolektivizace zemědělství a scelování půdy od 50. let 20. století. Navíc v poválečné historii docházelo ke změnám ve struktuře zemědělské půdy, úbytku krajinné zeleně a ke zjednodušování osevních postupů. To vše může vést mj. k intenzivním projevům vodní eroze. I když jsou systémy protierozní ochrany známy a jsou k dispozici pro praxi, je vodní erozí různých forem (plošná, rýhová, výmolová) ohroženo v ČR více než 60 % orné půdy.

Zemědělská půda ohrožená erozí, je z velké části na velkých půdních blocích s výrazným sklonem či se značnou délkou svahu. Na nich se pak v případě intenzivních přívalových srážek tvoří koncentrovaný povrchový odtok, vytvářejí se bleskové povodně, dochází k transportu sedimentů a mohou nastat i sesuvy půdy. Změna klimatu a ovlivňování hydrologických cyklů, kterých jsme svědky, způsobují stále více extrémních událostí, jako jsou období sucha na jedné straně a události intenzivních srážek vytvářejících povrchový odtok s negativním dopadem na pozemky i zastavěná území na straně druhé. Vážným problémem spojeným s povrchovým odtokem je i nárůst urbanizace, kdy do roku 2050 budou městské oblasti pokrývat cca tři čtvrtiny území v závislosti na rozvinutosti oblasti.

Příčiny a důsledky eroze půdy popsali různí autoři z mnoha hledisek, jako jsou geografická, geomorfologická, pedologická, agronomická atd. Rozvoj metod modelování a geografických informačních systémů nám nyní umožňuje zpracování dat pro multikriteriální úsudky a použití různých modelů pro kalkulaci ztráty půdy, transport sedimentu, hydrologickou simulaci i pro realizaci systémů komplexních opatření k ochraně půdy a vod na úrovni celých povodí. V nich je povrchový odtok jedním z hlavních prvků v hydrologickém cyklu, který ovlivňuje množství vody dodávané do říčních systémů, ale je také příčinou eroze. Mezi významné faktory ovlivňující povrchový odtok patří nízká retenční schopnost půdy a krajiny, a to v důsledku intenzivního zemědělství a nevhodného využití krajiny. Z literatury je známé, že významný vliv

na tvorbu povrchového odtoku má intenzita srážek, topografie terénu (sklon, délka a tvar svahu), vlastnosti půdy (textura, obsah organické hmoty, zhutnění, erodovatelnost půdy), využití půdy a vegetační kryt. Ve vztahu k vegetaci je pro tvorbu erozních událostí na orné půdě významný termín přívalových srážek, kdy kritické období je zejména mezi přípravou půdy k setí a stavem, kdy je již vegetační kryt zapojen.



*Erozní procesy na orné půdě jižní Moravy
(foto: B. Šarapatka)*

2. Monitoring eroze v ČR

Projevy eroze vidíme stále kolem nás, přesnější informace máme od roku 2012, kdy jsou zaznamenávány erozní události a Česká Republika je tak jedinou zemí, která systematicky tento degradační faktor půdy monitoruje a vyhodnocuje. Účelem Monitoringu eroze je shromažďování, zaznamenávání, a vyhodnocování informací o erozních jevech na zemědělské půdě za účelem vytvoření prostorové databáze těchto událostí, a je tak k dispozici zdroj pro rozvoj preventivních a zmírňujících opatření a plánování nových politik. Vlastní proces monitorování eroze na zemědělské půdě se provádí na základě vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 15/2012 a schválených postupů, které stanoví povinnosti a úroveň zapojení jednotlivých organizací. Záznamy o erozní události sestávají proškolení pracovníci pozemkových úřadů. Po nahlášení erozní události probíhá na místě terénní průzkum s fotodokumentací a shromažďují se detailnější informace. Následně je ve Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy prováděna kontrola a editace záznamů s cílem zachování konzistence a správnosti databáze. Tento monitoring je financován státem prostřednictvím Státního pozemkového úřadu.

Pro každou erozní událost jsou zaznamenány a analyzovány: datum a čas výskytu, typ erozní události (forma eroze), popis erozní okolnosti, intenzita a množství srážek, erozí zasažená oblast, forma a rozsah degradace půdy, místo události, pěstované plodiny a charakter vegetačního krytu na pozemku, typ zpracování půdy, poškození pozemku a jiného majetku, je pořizována fotodokumentace a vyznačena poloha v mapě. Veškeré informace jsou zpracovávány v GIS a zpřístupněny oprávněným uživatelům na webu monitoringu eroze <https://me.vumop.cz/app/>. →



Ukázka mapového výstupu z webové aplikace Monitoringu eroze zemědělské půdy (<https://me.vumop.cz/>)

3. Analýza monitoringu eroze

S týmem spolupracovníků jsme data z monitoringu eroze zpracovávali za desetileté období a výsledky publikovali ve vědeckém časopise *Agronomy*. Z této práce vybíráme následující informace a závěry.

Základní sledovanou půdní jednotkou pro hodnocení byla uzavřená erozní plocha (EEA) s lokálně uzavřenými erozními procesy, tj. transportem a ukládáním půdy. Celkem bylo analyzováno 5600 dotčených EEA vodní erozí zaznamenanou v letech 2012–2021.

Z výsledků vyplývá, že v monitoringu eroze byly zaznamenány v hodnoceném období erozní události prakticky ve všech krajích ČR s různými přírodními podmínkami. Rovněž půdní poměry v uzavřených erozních oblastech (EEA) zasažené erozí byly značně pestré a faktor erodovatelnosti půdy (K) se pohyboval v intervalu 0,15–0,60. Faktor erozní účinnosti deště (R) byl v širokém intervalu od 36,6 do 73,9. Sklon území vypočtený jako vážený průměr pro každý pozemek byl od 0,2° do 14,6°. Erozní události se vyskytly u všech velikostních kategorií pozemků, zhruba čtvrtina jich měla výměru do 5 ha, cca 60 % pak do 50 hektarů a zbylých cca 15 % nad 50 ha. Z hlediska zastoupení půdy v rámci EHP byla podle očekávání nejvíce náchylná k erozi orná půda a EEA s minimem lesních porostů (<10 %). Zjišťován byl i vliv nadmořské výšky na erozní události. K většině z nich došlo v EEA s nadmořskou výškou 400–600 m n. m., druhá nejvyšší frekvence byla zaznamenána v nadmořských výškách 200–400 m. K menšímu počtu těchto jevů došlo v nadmořských výškách nad 600 m n. m., kde je v krajině vyšší podíl či převaha travních porostů. Z uvedených analýz vyplývá, že evidované erozní události se vyskytovaly v širokém rozmezí klimatických, půdních a topografických poměrů.

Výrazný pro vznik eroze byl vliv plodiny, kdy v kritickou dobu události se na pozemcích nejčastěji pěstovala kukuřice (49,8 % případů), řepka (13,7 %). Z plodin, které mají menší osevní plochy, se eroze vyskytovala u brambory v 8,1 % případů ze všech erozních událostí a u cukrové řepy pak u 2,1 %. U těchto menších osevních ploch je tedy pravděpodobnost výskytu eroze zmíněných širokořádkových plodin rovněž značná. U obilovin, které se pěstují zhruba na polovinu výměry veškeré orné půdy, bylo zaznamenáno 13,5 % případů a u ostatních plodin těchto událostí bylo 12,8 %. Z daného výčtu je patrné, že problematikou plodinami jsou zejména kukuřice, řepka a okopaniny, a to nejen způsobem pěstování, ale i zapojeností porostu v době příchodu přívalových srážek.



Extrémní erozní událost v porostu kukuřice (foto: B. Šarapatka)

Otázky k hodnocení se týkaly také odvodňovacích ploch. Na odvodněné půdě by mohl být podle literárních pramenů menší povrchový odtok a eroze půdy. To se ale v našem průzkumu nepotvrdilo a analýza erozních událostí neukázala na zásadní vliv drenáže na vznik erozních jevů. Největší podíl erozních událostí byl sice v EEA s <10 % odvodňovacích systémů, ale druhé maximum bylo v kategorii >90 % odvodnění. Přímý odtok v EHP souvisí i s hydrologickými skupinami půd (HSG). Nejvyšší výskyt eroze pak byl zaznamenán na HSG B, což souvisí s nejvyšším plošným rozsahem půd této kategorie v ČR. Jiné HSG nebyly hlavním faktorem pro vznik erozních událostí, což odpovídá jejich nižšímu zastoupení na zemědělské půdě. K výrazným příčinám degradace půdy, která může vést ke zvýšenému riziku eroze, patří ztuhnutí půdy, neboť povrchový odtok a eroze se zvyšují s rostoucí objemovou hmotností a sníženou infiltrací. To mohl být i jeden z faktorů pro vznik zaznamenaných erozních událostí.

Sledována byla i opakovatelnost erozních událostí na jednotlivých blocích orné půdy. Z hlediska četnosti událostí bylo zjištěno, že 81,1 % ploch s erozní událostí bylo postiženo 1 x, 14,8 % 2 x, 2,7 % 3 x, 1,5 % více než 3 x. Podle platné vyhlášky 240/2021 Sb., o ochraně zemědělské půdy před erozí je povinnost, aby při opakovaných erozních událostech tento problém řešily příslušné orgány ochrany zemědělského půdního fondu a byl nastaven plán opatření ke snížení erozního ohrožení.

4. Metodika na ochranu zemědělské půdy před erozí

Cílem právě probíhajícího projektu Technologické agentury ČR je vytvořit novou komplexní metodiku protierozní ochrany, zahrnující problematiku všech erozních procesů, které probíhají na zemědělských půdách v ČR. Za úkol si klade syntetizovat nové poznatky výzkumu a praxe z ČR i ze zahraničí. Cílem je i konsensuální postup pro vyhodnocování erozní ohroženosti zemědělské půdy a návrhy efektivních opatření s využitím pro zemědělskou praxi, státní správu, projekční sféru i výzkumné organizace, neboť současná nejednotnost přístupů k této klíčové problematice související jak s produkčními, tak mimoprodukčními funkcemi půdy je vnímána jako zásadní problém pro realizaci protierozních opatření.

U vodní eroze je vstupním materiálem současně platná metodika ochrany zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 2012), která vychází z Univerzální rovnice pro výpočet dlouhodobé ztráty půdy erozí (USLE) podle Wischmeiera a Smithe (1978). U novelizované metodiky je v současnosti pracováno s jednotlivými faktory ovlivňujícími erozní procesy.

K upřesňování hodnot R faktoru je možné využít bohatou databázi z automatických klimatologických a srážko-měrných stanic Českého hydrometeorologického ústavu. Tento faktor pro území ČR měl od 70. let jednotnou hodnotu $R = 20$, resp. později 40 a v posledních letech je postupný přechod k regionalizovanému R faktoru, kdy v současné době je k dispozici 4. verze, která vychází z dat dostatečného počtu stanic i délky datových řad a může tak být optimálním podkladem pro tvorbu metodiky.

Další faktor – K se týká náchylnosti půdy k erozi. Změny jeho hodnot zaznamenáváme hlavně v důsledku zhutnění. Nutnost aktualizace jeho hodnot souvisí se změnami zrnitostních kategorií, obsahu organické hmoty, s degradací půdní struktury a se snižováním propustnosti půdního profilu v důsledku zhutnění. Rozdíly v zrnitosti je možné dokumentovat porovnáním zrnitostních rozborů provedených v rámci Komplexního průzkumu zemědělských půd a následně pak po dlouhodobém působení vodní eroze. Informace k dalším degradačním faktorům, např. ke zhutnění, při kterém dochází k degradaci půdní struktury a omezení propustnosti půdního profilu jsou ve výzkumných zprávách rovněž k dispozici a je možné tyto využít pro upřesnění K faktoru.

Topografický faktor LS vyjadřuje význam sklonu, konfigurace reliéfu a členitosti půdních bloků a velmi podrobně vymezuje místně nejohroženější části pozemků, respektive svahů. V původní variantě Univerzální rovnice L-faktor vyjadřuje vliv nepřerušené délky svahu a S-faktor vyjadřuje vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí, přičemž hodnoty jsou poměřovány se standardním pozemkem. Přesnější a objektivnější je určení topografického faktoru lokálně a prostorově distribuovaně s využitím geografických informačních systémů a jejich ekvivalentů. Ty pak určují LS faktor zvláště pro každý čtverec (pixel) rastrového digitálního modelu reliéfu. V současné době je prováděna rešerše a porovnání odborné literatury a metodických pokynů pro určení LS faktoru. Tyto přístupy jsou testovány, tak aby mohl být navržen optimální postup do finálního znění metodiky.

Faktor ochranného vlivu vegetace – C faktor je velmi důležitým faktorem při řešení protierozní ochrany. Jeho aktuálně používané hodnoty často vycházejí z původních prací z USA a jejich aktualizace a validace pro naše podmínky byla minimální. Navíc jsou pěstovány nové plodiny a odrůdy, mění se parametry porostů a agrotechnika, s nimiž není v metodice počítáno. Pro nově zaváděné plodiny, upřesňování stávajících faktorů, agrotechnické postupy atd., bývá využíván mobilní simulátor deště, se kterým je možné ochranný účinek vegetace i agrotechniky v konkrétním případě stanovit naměřením hodnoty poměru odnosu SLR (Soil Loss Ratio), který vyjadřuje poměr mezi naměřeným smyvem z pozemku zatíženého konkrétní erozní srážkou a smyvem z kypřeného nechráněného úhru za identických podmínek (stejný sklon, půda a délka pozemku). Naměřením hodnot SLR při několika růstových fázích lze určit jeho denní průběh pro danou plodinu od zasetí do sklizně: Řešeny nejsou pouze hlavní plodiny, ale i meziplodiny a pozornost musí být věnována i travním porostům, které máme zhruba na čtvrtině zemědělského půdního fondu.

Faktor účinnosti protierozních opatření (P) vyjadřuje poměr konkrétního erozního smyvu ke smyvu na jednotkovém pozemku obdělávaném ve směru sklonu pozemku. V připravované metodice ochrany zemědělské půdy před erozí je u organizačních opatření pozornost věnována zejména vrstevnicovému obdělávání a pásovému střídání plodin. Druhé zmíněné opatření je v našich podmínkách nové a pozornost mu bude věnována i v samostatné metodice, která je rovněž připravována. Při řešení protierozní ochrany

nejsou použita agrotechnická a organizační opatření v řadě případů schopna dostatečně omezit povrchový odtok a s ním spojený erozní smyv a transport splavenin a zajistit ochranu zastavěného území. Proto je v těchto případech nezbytné rozdělit tyto bloky protierozními opatřeními (záchytné a svodné příkopy, průlehy, meze atd.). Technické liniové prvky protierozní ochrany jsou pak trvalou překážkou přerušující délkou svahu a napomáhající rozptýlení povrchového odtoku. Zároveň jsou navrhovány tak, aby usměrňovaly směr obdělávání pozemků a způsob hospodaření blíže konturovému. Vedle základní funkce, a to protierozní mají v řadě případů se svou doprovodnou zelení význam i z hlediska krajině-estetického a ekologického a mohou fungovat jako součást ÚSES.



*Simulátor deště a jeho využití při stanovení C faktoru
(foto: M. Místr)*

Metodika se bude zabývat i drahami soustředěného povrchového odtoku (DSO), neboť v nich mohou vznikat hluboké erozní rýhy a odnos materiálu i vody může ohrožovat např. intravilány obcí. Ty se mohou vyskytovat v údolnicích nebo podél lineárních prvků, jako jsou hranice pozemků, polní cesty atd. Nejčastějším způsobem stabilizace DSO je jejich zatravnění, které je možné realizovat i v rámci agroenvironmentálních opatření.

U vodní eroze bude nutné myslet i na erozi z tání sněhu, která v některých případech může dosáhnout rozměrů srovnatelných se ztrátami půdy ve vegetačním období. Proto se ve výsledném materiálu budeme věnovat i jejímu stanovení, kdy je nutné počítat s faktory, které ji ovlivňují, jako je např. rychlost tání sněhu, množství tající vody, propustnost půdy, rozpad půdních agregátů mrazem a vlhkost půdy. Značný vliv má samozřejmě i morfologie terénu a vegetační pokryv.

Nevěnujeme se pouze problematice vodní eroze, ale pozornost směřuje i k erozi větrné, která negativně ovlivňuje zhruba čtvrtinu zemědělského půdního fondu ČR. Pro vymezení oblastí potenciálně ohrožených větrnou erozí jsou nyní využívány podklady vytvořené na základě informací o erodibilitě zemědělských půd a o klimatických charakteristikách (povětrnostní, teplotní a vlhkostní podmínky) které ovlivňují ohroženost území. Pozornost bude věnována úloze trvalých vegetačních bariér (větrolamů, biokoridorů atd.) z pohledu hodnocení jejich efektivity a navrhování dalších opatření na zmírnění degradace půdy. V rámci tohoto stručného textu se tímto problémem detailněji nezabýváme, ve výsledném materiálu mu ale bude věnována odpovídající pozornost. →

5. Závěr

U řešení problematiky eroze musíme vycházet nejen z vědeckých a odborných poznatků, ale i z legislativního rámce ČR i pohledu evropského. K základním u nás patří zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů a navazující vyhláška č. 240/2021 Sb. o ochraně zemědělské půdy před erozí, která stanovuje hodnocení erozního ohrožení vodní erozí, řešení těchto problémů, přípustnou míru erozního ohrožení atd. a pracuje i se stanovením erozního ohrožení prostřednictvím protierozní kalkulačky. Další důležitý právní předpis je zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění pozdějších předpisů, kde součástí návrhu těchto úprav je zpracování plánu společných zařízení, ve kterém jsou mimo jiné navrhována protierozní opatření pro ochranu půdního fondu. U hodnocení a návrhů bude nutné hledat soulad s připravovanou metodikou a všemi právními předpisy. Respektovat musíme i mezinárodní dokumenty, kdy základní rámec ochrany půdy na evropské úrovni stanovuje Strategie EU pro půdu do roku 2030 „Využití zdravé půdy pro lidi, potraviny, přírodu a klima“, která je provázána s dalšími evropskými a národními dokumenty, např. se Společnou zemědělskou politikou na roky 2023–2027, standardy „Dobrého zemědělského a environmentálního stavu“ atd. V každém případě musíme mít na paměti nutnost ochrany půdy, která podle řady dokumentů není celosvětově v dobrém stavu a European Environment Agency dokonce uvádí, že 60–70 % evropských půd je nějakým způsobem poškozeno. Naši zvýšenou pozornost si tedy ochrana půdy jistě zaslouhuje.

Poděkování

Práce na nové metodice ochrany zemědělské půdy před erozí je provedena za přispění projektu Technologická agentury ČR SS05010161 Zavedení nových metodických postupů v ochraně půdy před erozí.

Literatura

- Gebhart, M., Dumbrovský, M., Šarapatka, B., Drbal, K., Bednář, M., Kapička, J., Pavlík, F., Kottová, B., Zástěra, V., Muchová, Z. (2023): Evaluation of Monitored Erosion Events in the Context of Characteristics of Source Areas in Czech Conditions. *Agronomy* 13, 256. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010256>
- Janeček, M. a kol. (2012): Ochrana zemědělské půdy před erozí. ČZU Praha, 117 s.
- Podhrázká, J., Dumbrovský, M., Šarapatka, B., Dostál, T., Hanel, M., Středa, T., Procházka, J. a kol. (2022): Zavedení nových metodických postupů v ochraně půdy před erozí. Technologická agentura České republiky, Odborná zpráva o řešení projektu za rok 2022, 83 s.
- Vyhláška č. 240/2021 Sb. o ochraně zemědělské půdy před erozí. Sbírka zákonů, částka 100, s. 1986–1991.
- Wischmeier, W.H., Smith, D.D. (1978) Predicting Rainfall Erosion Losses.
- A Guide to Conservation Planning. The USDA Agricultural Handbook No. 537, Maryland.

Identifikace kritických bodů odtoku vody a kategorizace jejich přispívajících lokalit z hlediska potřeby návrhu opatření ke zvýšení infiltrace, retence, akumulace a jakosti vod v zemědělských povodích na území České republiky / *Certifikovaná metodika*

Antonín Zajíček, Tomáš Dostál, Roman Hanák, Tomáš Kvítek a kol.

Článek redakčně upraven, rozsah textu pro potřebu časopisu



Tato certifikovaná metodika přináší postupy pro identifikaci kritických bodů jednotlivých zdrojů zrychleného odtoku a znečištění vod, včetně kategorizace jejich přispívajících lokalit. Aktualizuje a rozšiřuje metodiku Novák et al. (2016), zpracovanou v rámci projektu „Příprava listů opatření typu A lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí“ (2015–2019), jehož zadavatelem bylo Povodí Vltavy, státní podnik. V časopise *Pozemkové úpravy* byly výsledky kolektivu autorů publikovány v roce 2019. V širší pracovní skupině byli účastní zástupci Agrární komory, Ministerstva životního prostředí i Státního pozemkového úřadu. V praxi KoPÚ se však tyto podklady zpracované pro povodí Vltavy neujaly, což je škoda. Bylo by je možné využít v předpřípravné etapě a při zpracování průzkumů a rozborů a následně plánu společných zařízení.

Aktualizace se týká metod pro kategorizaci lokalit podpovrchového (drenážního) odtoku a souvisejícího znečištění. Rozšíření spočívá i v zahrnutí dalších typů zdrojů odtoku a znečištění vod v podobě rychlého odtoku z polních cest a lesních pozemků. Zároveň byla do metodiky zahrnuta problematika efektivního a bezpečného zasakování srážkových vod k podpoře tvorby podzemní vody.

Tato metodika je doplněna katalogem opatření zpracovaným do podoby ověřené technologie, ve kterém jsou spe-

cifikována jednotlivá opatření a jejich systémy, a to v detailu použitelném pro přípravu Listů opatření typu A, popř. pro projektování retenčních a akumulačních opatření v jiných studiích a projektech, např. i v KoPÚ v období zvyšující se evapotranspirace a evaporace.

Metodika je velmi podrobná a obsáhlá, ale může být využita nejen pro navrhování kritických bodů a prioritních lokalit s potřebou návrhu vodohospodářských a protierozních opatření při komplexních pozemkových úpravách, ale poslouží mj. jako učební text a jako informace o výsledcích nejprůběžnějších vědců v oblasti vodohospodářství, agronomie i lesního hospodářství.

Pro představu čtenáře uvádíme vybranou úvodní část a děkujeme za poskytnutí metodiky od spoluautora metodiky a předsedy redakční rady časopisu *Vodohospodářství* prof. doc. Ing. Tomášovi Kvítkovi, CSc. (Redakční rada časopisu *Pozemkové úpravy*)

I. Cíl metodiky

Zrychlený odtok vody z krajiny a zvýšené koncentrace transportovaných živin a pesticidů jsou dlouhodobým problémem adaptace krajiny České republiky na klimatickou změnu.

Spojovacím článkem řešení výše uvedených problémů je zvýšení infiltrace, retence, a akumulace a vody v povodí

a krajině. Čím je větší zadržení vody, tím větší je možnost sorpce a degradace pesticidů, denitrifikace dusičnanů, a zároveň zachycení erozních smyčů v ploše povodí. Zvýšení retenční schopnosti zemědělské půdy pomocí přírodních blízkých a drobných technických opatření povede ke snížení objemu a rychlosti odtoku, ke snížení eroze, zvýšení jakosti vody, snížení eutrofizace, zvýšení infiltrace a dále i ke zvýšení zásob podzemních vod.

Plošný odtok povrchový i podpovrchový není generován stejnoměrně v ploše celého povodí. Heterogenita půdních, geomorfologických podmínek, zemědělského využití půdy, přítomnosti a intenzity zemědělského odvodnění a zastoupení trvalých vodních ploch v území způsobuje, že různé části povodí mají různý podíl na tvorbě plošného odtoku a vyplavování polutantů do povrchových a podzemních vod.

Zároveň se v různých lokalitách uplatňují různé plošné zdroje odtoku a znečištění vod – povrchové ze zemědělské i lesní půdy, plošné podpovrchové (drenážní odtok). V povodí se tak mohou vyskytovat enklávy charakteristické nízkou retencí pro vodu a živiny (zdrojové, resp. infiltrační oblasti), které jsou zodpovědné za podstatnou část odtoku z celého povodí a zároveň představují riziko vyplavování polutantů z půd do vod. Do těchto částí povodí je neefektivnější upírat pozornost z hlediska uplatňování ochranného managementu či navrhování technických, přírodních blízkých i organizačních opatření pro zvýšení retence vody a zlepšování její kvality.

Prioritizace těchto zranitelných enkláv jakož i přístupy pro umísťování systémů opatření či jejich jednotlivých typů v povodí však nebyly doposud systematicky řešeny, kromě principů uplatňovaných v rámci Komplexních pozemkových úprav, které však jsou řešeny zpravidla po jednotlivých K.Ú. a směřují především do směny pozemků (soustředění malých rozdrobených pozemků jednoho majitele do jednoho celku). V plánu společných zařízení, kam patří například budování polních cest, malých vodních nádrží, suchých nádrží, mezí, příkopů, teras apod., se opatření ke zvýšení infiltrace a retence a vody v krajině objevují spíše sporadicky.

Cílem předkládané metodiky je poskytnout metodický návod pro identifikaci kritických bodů jednotlivých zdrojů zrychleného odtoku a znečištění vod a zároveň provést kategorizaci jejich přispívajících lokalit z hlediska významnosti. Na základě využití metodického postupu bude možné kategorizovat území České republiky z hlediska potenciálních plošných zdrojů odtoku a znečištění v různých měřítcích podrobnosti umožňující návrhy a lokalizaci opatření v podobě listů opatření typu A.

Účelem metodiky je uvést do uživatelské praxe návod pro identifikaci konkrétních ploch v povodí (na zemědělském či lesním pozemku), kam mohou být situována ochranná opatření s maximální (resp. optimální) účinností. Do krajiny je třeba začleňovat systémy účinně propojených technických opatření (např. záchytné zatravněné průlehy, vsakem přes travní porost zlepšovat jakost vody, příkopy, suché nádrže a malé rybníky), půdo-ochranných opatření a šetrných pěstebních postupů, a zároveň i opatření organizační (tvary a velikosti půdních bloků, zatravnění infiltračních oblastí). Pozitivním prvkem v krajině jsou umělé mokřady, které mohou napomoci jak zadržením vody, tak degradací rizikových látek. Pouze synergickým působením těchto opatření navržených v účinných systémech dojde ke zlepšení infiltračních, retenčních, akumulačních schopností zemědělské krajiny a zároveň ke zlepšení jakosti vod.

Na tuto metodiku navazuje katalog opatření, který je zpracován do podoby ověřené technologie, ve kterých jsou prezentována použitelná opatření a principy navrhování těchto opatření v účinných systémech.

I. Vlastní popis metodiky

Úvod do problematiky

Snaha zvýšit retenci a akumulaci vody v zemědělsko-lesnické krajině a zároveň zvýšit jakost vod souvisí s cílem adaptovat krajinu na probíhající klimatickou změnu. V podmínkách České republiky se jedná zejména o zvýšení odolnosti vůči extrémně srážkovým úhrnům (dochází ke střídání období s vysokými úhrny – v krátkém čase, s obdobím bez srážkových úhrnů). S takto narůstající extremitou dochází i k výraznějším projevům erozní činnosti, zrychleného odtoku vody a povodňovým událostem, resp. projevům sucha, tj. k procesům, které jsou s proměnlivostí distribuce srážek spojeny a které úzce korelují s kvalitou podzemních a povrchových vod. V obecné rovině lze konstatovat, že největšími zdroji plošného zemědělského znečištění je eroze (sedimenty a na ně navázané látky) a vody z drenážních systémů obsahující metabolity pesticidů, dusičnany, resp. potenciálně i další látky rozpustné ve vodě, které nevytvářejí pevnou vazbu s minerálními půdními částicemi a které jsou aplikovány na zemědělskou půdu. Odnos půdy vodní erozí, tak i látky vyplavované z půdy a zachycované drenážními systémy jsou vázány na zrychlený odtok vody.

Tyto plošné zdroje zrychleného odtoku vody z krajiny však doposud nebyly zohledňovány ani v procesu plánování v oblasti vod a ani dostatečně v procesech navrhování komplexních pozemkových úprav. Plánování v oblasti vod vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Smyslem Rámcové směrnice je zabránit dalšímu zhoršování stavu povrchových i podzemních vod, zlepšit stav vod a na vodu vázaných ekosystémů. Hlavním cílem Rámcové směrnice je dosáhnout dobrého stavu vod. Plánování v oblasti vod bylo rozděleno do tří šestiletých období.

Plošné zemědělské zdroje znečištění vod v rámci předchozích dvou plánovacích období nebyly analyzovány ani hodnoceny a opatření typu A, řešící tuto problematiku, tedy nebyla navrhována. Problematika hodnocení stavu vodních útvarů z hlediska vlivu plošných zemědělských zdrojů znečištění zůstala v procesu plánování v oblasti vod dosud téměř neřešena.

V rámci třetího plánovacího období, které probíhalo od počátku roku 2016 do roku 2021 a realizace opatření třetího plánovacího období (v letech 2022 až 2027) bylo z iniciativy Povodí Vltavy, státní podnik řešeno několik projektů zabývajících se plošnými zdroji odtoku a znečištění ať již převážně z metodického hlediska („Příprava listů opatření typu A lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí“), tak z též z praktického hlediska („Přírodně blízká a technická opatření na zemědělské půdě v povodí VN Švihov na Želivce“), na jejichž výsledky navazuje i předkládaná metodika. Ostatní státní podniky povodí tuto problematiku do Plánů dílčích povodí nezahrnuly.

Předložené metodické postupy, navazující a rozvíjející poznatky z předchozích projektů, umožní v celorepublikovém měřítku provést identifikaci kritických bodů zrychleného odtoku a plošného zemědělského znečištění a kategorizaci jejich přispívajících lokalit z hlediska potřebnosti, resp. prioritizace pro návrhy opatření včetně vytvoření mapy kritických bodů a jejich lokalit. Do takto vybraných prioritních lokalit budou ve spojitosti s poznatky mechanismu výběru vhodných opatření ze souvisejícího katalogu (ověřená technologie) a jejich vhodné lokalizace navrhovány komplexní systémy opatření, které mohou po jejich realizaci významně zvyšovat infiltrační, retenci a akumulaci vody v zemědělsko-lesnické krajině a současně přinesou snížení plošného zemědělského znečištění vod.

→

Z hlediska jakosti vod budou opatření na snížení povrchového plošného znečištění cílena na snížení odnosu zeminy a na ni navázaných látek (fosfor, některé pesticidy) ze zemědělského půdního fondu a na výrazné omezení zanášení vodních toků a vodních nádrží sedimenty. Opatření snižující znečištění z podpovrchových plošných zdrojů budou cílena na snížení vyplavování živin a pesticidních látek drenážním odtokem či jejich efektivní redukcí. Metodika poskytne dostatečně podrobné podklady pro zpracování návrhů opatření do podoby listů opatření typu A, která daná opatření jednoznačně popisují, dimenzují a lokalizují na rozdíl od listů opatření typu B a C, jež popisují opatření obecně a legislativní povahy. Metodika bude rovněž využitelná pro projekční návrhy retenčních a akumulčních opatření v jiných studiích a projektech, např. při řešení KoPÚ.

Charakteristika problému

Současná krajina České republiky, přetvořená především k intenzivnímu hospodaření na zemědělských pozemcích, má velké problémy se zadržením vody v podmínkách měnícího se klimatu, kdy roste průměrná teplota, zvyšuje se evapotranspirace a roste extrémita a nepravdivost rozložení srážek. Podmínky jsou v tomto ohledu nepříznivé na 60 % našeho území. Snížená schopnost zadržení vody v povodí se velmi významně podílí jak na vzniku přívalových povodní, tak i na povodních z dlouhotrvajících srážek. V případech přívalového či vytrvalého deště a překročení infiltrační, resp. retenční kapacity půdy vzniká povrchový odtok, který se uplatňuje především ve svažitých podmínkách.

Povrchový odtok svou hydrodynamickou silou unáší půdní částice, čímž vzniká vodní eroze půdy. Na strmé, kypré, orné půdě nebo na jakékoli půdě, která zůstane obnažená, může dosáhnout odnos půdy až 100 tun/ha za rok. Na neuvažené nechráněné půdě mohou ztráty půdy dosahovat pravidelně 10 t/ha za rok. Na unášené částice mohou být vázané minerální látky, rizikové prvky či cizorodé látky, které nejprve plošně putují spolu s půdními částicemi povrchovým odtokem, aby byly dále vodním korytem transportovány do nižších partií povodí či došlo k jejich zachycení v rybnících. Velké množství sedimentu značně zmenšuje objem akumulované vody a snižuje i míru ochrany krajiny proti povodním, a především narušuje rovnováhu z pohledu udržitelného hospodaření s vodními zdroji. Se zrychleným odtokem povrchovým i podpovrchovým souvisí také znečištění vod z plošných zemědělských zdrojů, které se významným způsobem podílejí na zatížení povrchových vod v ČR. Jedná se zejména o splaveniny, na nich vázané chemické látky především ze zemědělství a dále pak i o látky rozpuštěné, transportované povrchovým a podpovrchovým odtokem. V podstatě ve všech případech je jejich zdrojem zemědělská výroba, v menší míře pak lesnická činnost. Plošné zdroje znečištění je možno rozdělit do dvou základních skupin – zdroje plošné povrchové a zdroje plošné podpovrchové.

Povrchové zdroje odtoku a znečištění

První část řešení se zabývá zdroji povrchovými. Ty souvisí v největší míře s povrchovým odtokem (ať již plošným nebo soustředěným) a jsou tedy významně spojeny s erozí a následným transportem splavenin do vodních toků a vodními toky dále. Významnou charakteristikou tohoto typu znečištění je, že vzniká především srážko-odtokovými epizodami. Dochází k problémům zejména v celkové bilanci, protože zatímco většina metod kvantifikace pracuje s dlouhodobými průměrnými hodnotami a celková bilance je prováděna na základě časově diskrétního monitoringu, jev samotný probíhá v epizodách, které často nemohou být použitými metodami izolované popsány a dost dobře ani pravidelným monitoringem zachyceny.

Z hlediska kvantifikace, podle opakovaných výpočtů a odhadů, dosahuje průměrná roční ztráta půdy na zemědělských pozemcích až 30,4 mil. tun ročně v rámci celé ČR (Krása et al., 2015). Pro území spravované státním podnikem Povodí Vltavy bylo vypočteno, že například jen v povodí VN Slapy (12 965 km²) činí celkový erozní smyv 2,34 mil. tun ročně. Do vodních toků podle uvedených výpočtů ročně vstupuje celkem 626 tis. tun erozních splavenin (27 % z celkového množství uvolněného na pozemcích). Z 626 tis. tun jich ročně zůstává v nádržích vltavské kaskády trvale uloženo 615,5 tis. tun, tedy téměř veškerý vstupující sediment (více než 98 %).

Přitom celkové řešené území v rámci zakázky představuje plochu téměř 29 500 km², tedy 2,3násobek plochy povodí VN Slapy. Celkové transportované množství nerozpuštěných látek (NL) erozního původu v rámci řešeného území proto orientačně může převyšovat hodnotu 1,4 mil. tun ročně. Kromě NL, které obecně:

- snižují kapacitu koryt vodních toků,
- zvyšují zákal (snižují průhlednost) vody a tím zhoršují podmínky pro její oživení,
- působí problémy při plavbě,
- ve vodních nádržích zabírají zásobní prostor a tím snižují zabezpečení odběrů vody,
- jsou plošným povrchovým odtokem z krajiny odnášeny i chemické látky, jednak vázané na pevné částice a jednak volně rozpuštěné.

Z vázaných látek je nejvýznamnější fosfor v jeho různých formách, který je obecně považován v našich podmínkách za spouštěcí klíč k procesům eutrofizace. Z dalších významných polutantů je možno zmínit některé formy dusíku a dále pak stopová rezidua některých pesticidů, těžkých kovů, farmak, hormonů či enzymů, případně i dalších specifických látek, které se do půdy dostávají zpravidla v souvislosti se zemědělskou výrobou. Klíčovým ale zůstává ukazatel NL a celkový fosfor (P_{celk}).

Podle výpočtů provedených v roce 2013 na povodí VN Slapy s výše uvedenými 626 tis. tunami NL ročně vstupuje do vodních toků cca 533 tun P_{celk} . Přímá využitelnost erozního fosforu k rozvoji řas a sinic (tedy viditelných projevů eutrofizace) se pohybuje kolem 5 % (na rozdíl od cca 80 % z P_{celk} u bodových zdrojů znečištění) právě proto, že se jedná o fosfor vázaný (a tedy hůře dostupný pro zelené organismy).

Ukazuje se tak, že pro přímé ohrožení nádrží eutrofizací jsou významnější bodové zdroje znečištění v povodí, nicméně transport erozních splavenin ze zemědělských pozemků je ve většině případů klíčovým zdrojem co do množství P_{celk} , který pak zůstává deponován v sedimentu na dně a při změně podmínek (změny oxických poměrů, pH a dalších parametrů) hrozí jeho zpětné uvolnění do vody, a to již v rozpuštěné formě.

Při kvantifikaci povrchového odtoku jako příčiny erozních a transportních procesů je možno a nutno rozlišovat mezi odtokem plošným a soustředěným. Na zemědělských pozemcích odtok vzniká v zásadě vždy jako plošný, po určité době, která se na přímých svazích aproximuje hodnotou 100 m (např. metodika Janeček et al., 2012) vzniká z odtoku plošného odtok soustředěný. Ten je schopen vyvinout podstatně vyšší rychlost toku, tečné napětí i unášecí sílu. Eroze se proto s transformací odtoku mění z plošné, která je výrazně selektivní a odnáší s sebou jen nejjemnější půdní částice, charakteristické nejvyšším poměrem obohacení, na erozi vyšších forem. Tím rozumíme erozi rýhovou, výmolnou až stržovou. Podle dostupných odhadů připadá na soustředěnou erozi (rýhová a vyšší) významná část z cel-

kového odnosu materiálu. Na druhou stranu platí, že čím vyšší je forma eroze, tím nižší je poměr obohacení, a tedy nižší riziko zatížení transportovaného materiálu vázaným (partikulárním) fosforem. Je to proto, že při vyšších formách eroze je již transportován veškerý materiál v dráze soustředěného odtoku bez ohledu na jeho zrnitost. Obsah vázaných látek je pak ve zdrojové půdě a v sedimentu v podstatě shodný.

Z uvedeného důvodu je třeba zabývat se při identifikaci nebezpečných zdrojových míst jak plochami s velkým množstvím celkového odnosu při nízké intenzitě eroze (lze očekávat vysoké poměry obohacení při transportu jemnozrného materiálu), tak i místy s extrémní ztrátou půdy, kde hrozí transport velkého množství splavenin v malém prostoru. Metodický návod tak zahrnuje všechna zdrojová místa zemědělské krajiny (vstup znečištění ze zemědělských pozemků, potenciálně riziková místa cestní sítě z hlediska zrychleného odtoku, či potenciálně riziková místa z lesních lokalit ovlivňujících negativně ornou půdu).

Jak bylo řečeno, jsou erozní a transportní procesy úzce spojeny s generováním rychlého povrchového odtoku a jeho soustředováním. Eliminace erozních a transportních procesů proto do velké míry souvisí s posilováním retenční a infiltrační kapacity krajiny. Pokud dojde vhodnou volbou a kombinací opatření k výraznému snížení odtoků způsobených intenzivními srážkami nebo táním sněhu z území, lze očekávat i dramatický pokles odnosu půdních částic a na nich vázaných rizikových látek. Je proto možno konstatovat, že opatření protierozní, a opatření podporující infiltraci a retenci a v krajině mají prakticky vždy synergickou funkci a důslednou aplikací opatření ke snížení množství půdních částic a na nich vázaných látek dojde ke snížení množství odtoku vody z krajiny do vodních toků. Snížením objemů odtoků ze srážek a tání sněhu opět dojde k přímému poklesu množství rozpuštěných znečišťujících látek ze zemědělské půdy do hydrografické sítě a tím k redukci plošného znečištění.

Zadržení vody v krajině je zcela zásadní v obou směrech – jak zdržení odtoků během povodňových stavů, tak zadržování vody v krajině pro snižování dopadů sucha. Jedná se tedy o systém opatření, fungujících v souladu s nejobecnějšími zájmy společnosti i v souladu se základní legislativou ČR. Povinnost péče o půdu i o vodní poměry a retenční schopnost krajiny je zakotvena v § 27 (hlava V – Ochrana vodních poměrů a vodních zdrojů, díl 1 – Ochrana vodních poměrů) vodního zákona č. 254/2001 Sb. Stejný zákon v hlavě IV – Plánování v oblasti vod specifikuje cíle v oblasti ochrany vod jako složky životního prostředí. Jedním z cílů Národních plánů povodí je i ochrana a zlepšování stavu povrchových a podzemních vod a vodních ekosystémů, snižování nepříznivých důsledků povodní a sucha a zlepšování vodních poměrů krajiny.

Podpovrchové zdroje odtoku a znečištění

Podpovrchový odtok svislý (průsak) i rovnoběžný s povrchem (hypodermický) je významnou součástí celkového odtoku z malých, zemědělsko-lesnických povodí (Doležal a Kvítek, 2004) a zároveň významným zdrojem znečištění povrchových i podzemních vod. Tento odtok probíhá z pozemků odvodněných i neodvodněných, nicméně podíl odtoku i znečištění pocházející z odvodněných pozemků je obvykle podstatně významnější.

Stavby zemědělského odvodnění byly na území České republiky budovány zejména za účelem zlepšení vodního a vzdušného režimu zemědělských půd z hlediska potřeb zemědělských plodin, zpracovatelnosti půdy a její únosnosti pro zemědělské stroje. Typické odvodňovací systémy, které byly budovány zejména v období po roce 1960

(Kulhavý et al., 2007), mají podobu plošného drenážního systému – podrobného odvodňovacího zařízení (POZ), zaústěného do hlavního odvodňovacího zařízení (HOZ). V současné době je plocha odvodněné půdy v České republice přibližně 1 085 000 ha (Vašků et al. 2011), což představuje více než 25 % zemědělské půdy a téměř 9 tisíc km odvodňovacích kanálů, z nichž necelé dvě třetiny (5 200 km) představují kanály otevřené a zbývající třetinu (3 800) zatrubnění (Kulhavý a Fučík, 2015).

Takto rozsáhlé odvodnění zemědělské krajiny v České republice přináší kromě benefitů pro zemědělskou výrobu některé negativní efekty, zejména v územích, kde intenzita plošného (popř. i liniového) odvodnění je příliš vysoká nebo se týká i lokalit, kde je odvodnění nadbytečné nebo již nežádoucí (Kulhavý et al., 2013). V současné době je často je drenážními systémy ze zemědělsky využívaných pozemků odváděno větší množství vody, než by bylo žádoucí z hlediska samotného zemědělství, ale i z hlediska vodního hospodářství. Drenážní systémy působí v půdě jako spojitý horizontální preferenční cesty, které jsou záměrně dimenzovány na odvádění velkého množství vody z odvodněné plochy. Tím je značně urychlen celkový odtok z krajiny. Odvodnění ovlivňuje prvotně režimy mělkého podpovrchového, povrchového a podzemního odtoku a vodní bilanci nenasycené zóny. Následně je ovlivněn také režim recipientu drenážních vod, zejména v případě vodotečí.

Z hlediska hydrologie a hydrochemie působí plošné zemědělské odvodnění odlišně v různých odtokových zónách povodí (polohy rovinaté / svahové; resp. oblast infiltrační, oblast tranzitu, oblast výtoku). Se situováním stavby odvodnění a její funkčností pak souvisí i režim odtoku a chemismu drenážních vod. Odvodnění ovlivňuje prvotně režimy mělkého podpovrchového, povrchového a podzemního odtoku, vodní bilanci nenasycené zóny a odtokový režim recipientu drenážních vod. Odtokový režim staveb odvodnění je dán jejich parametry, které souvisejí s tzv. příčinou zamokření zemědělských pozemků. Ta byla posuzována v procesu zpracování vodohospodářského návrhu a schvalování stavby odvodnění (tj. v období do roku 1990) a byl tak řešen účinný způsob odvedení přebytků vod.

Jednou ze základních návrhových hodnot drenážních systémů je specifický drenážní odtok, který byl pro území ČR volen v rozmezí od 0,33 do 0,65 l/s/ha (ČSN 75 4200). Další parametr, tj. rozhod drénů, byl navrhován především dle druhu půd a nároků pěstovaných plodin na úroveň hladiny podzemní vody a na přípustnou dobu zamokření (jako parametr času po návrhové srážce). Řešení vyžadovalo dále např. zachycení svahových vod, podchycení vývěrů podzemních vod atd. U těžkých půd převládají rozchody drénů 8–10 m, u středních půd 12–15 m. Lehké půdy byly odvodněny jen v případě trvale zvýšené hladiny podzemní vody. Hloubka uložení svodných drénů se pohybuje v rozmezí 1,0 – 1,2 m (výjimečně i hlouběji, resp. hlouběji u staveb předválečných) a sběrné drény jsou uloženy převážně v hloubce 0,7 – 0,9 m (a až do 2 m u staveb předválečných). Na základě současných výzkumů (Fučík et al., 2017, Zajíček et al., 2017) je skutečný odtok ze zemědělských staveb odvodnění v současnosti pravděpodobně nižší než navrhovaný. Hodnota průměrného specifického odtoku se většinou pohybuje v rozmezí 0,10 – 0,15 l/s/ha odvodněné plochy. Nižší hodnota specifického drenážního odtoku oproti odtoku návrhovému souvisí s fyzickým stárnutím těchto staveb a také s klimatickou změnou, resp. se změnou rozložení srážek, odpovídající reakcí mělkých hladin podzemních vod v současné době a častějším výskytům suchých období.

Přes tyto poněkud nižší hodnoty zůstává mělký podpovrchový (drenážní) odtok jedním z hlavních faktorů, které

formují celkový odtok v malých svažitých povodích v oblastech humidního klimatu (Hrncíř et al., 2010; Dušek et al., 2012; Šanda et al., 2013) a drenážní odtok může mít značný podíl na celkovém odtoku v povodí (Doležal et al., 2001). Vliv staveb odvodnění na celkový odtok je proměnlivý dle aktuální hydrologické situace (Kulhavý et al., 2010). Ve vodních obdobích odvodnění urychluje odtok vody a zvyšuje jeho intenzitu, podíl drenážních vod na celkovém odtoku je však nižší. Za běžných odtokových situací a v období sucha vyrovnává odvodnění odtokový režim vodoteče, odvádění vody z povodí však může být z hlediska vodního hospodářství i zemědělství hodnoceno jako nadbytečné. Podíl drenážních vod na celkovém odtoku se zvyšuje a v období sucha mohou být při vysoké plošné intenzitě odvodnění vody ve vodoteči převážně jen vodami drenážními.

Se zrychlením podpovrchového odtoku i s existencí samotné stavby odvodnění souvisí i zvýšené vyplavování některých látek z půdy. V podmínkách ČR je z pohledu kvality podpovrchových vod zemědělských povodí nejproblematictější dusičnanový dusík a některé pesticidy a jejich metabolity, jejichž vyplavování je značně katalyzováno velkým zastoupením staveb plošného zemědělského odvodnění.

Drenážní systémy jsou jedním z významných faktorů, který přispívá ke zvýšenému vyplavování dusičnanového dusíku z půdy (Borin et al., 2000; Helwig et al., 2002; Honisch et al., 2002; Hirt et al., 2005). Téměř bez ohledu na přírodní podmínky bývají koncentrace N-NO_3 ve vodách drenážních systémů a z odvodněných povodí vždy vyšší než z povodí neodvodněných a stavby odvodnění jsou dominantním zdrojem vyplavování N-NO_3 (Tomer et al., 2010; Coelho et al., 2010). Plošné zastoupení odvodňovacích staveb bylo sledováno jako významný faktor z hlediska zatížení vod nitráty v povodí VN Švihov na Želivce (Kvítek et al., 2009). V podmínkách krystalinika Českomoravské vrchoviny byly zjišťovány typické hodnoty odosu N-NO_3 z odvodněných povodí (Fučík et al., 2017; Zajíček et al., 2017).

Zrychlené vyplavování dusičnanového dusíku je způsobeno kombinací několika faktorů souvisejících s vlastnostmi staveb odvodnění a využitím půdy v mikropovodí staveb odvodnění. Vybudováním podpovrchového drenážního odvodnění dochází ke snížení hladiny podzemní vody a k provzdušnění půdního profilu, což má za následek změnu oxidačně – redukčních poměrů a zrychlenou mineralizaci organické hmoty. Látky vzniklé mineralizací půdní organické hmoty či pocházející z hnojiv jsou postupně promývány do nižších partií půdního profilu a následně vyplavovány do drenážních systémů. Kromě parametrů odvodňovacího systému (hloubka uložení, rozchod drénů, topologie drenážní sítě, vazba na související hydrografickou síť), je prokázán rovněž vliv způsobu využití území a zemědělského hospodaření, půdních vlastností (fyzikální a chemické charakteristiky) a režimu podzemních vod stanoviště na krátkodobou dynamiku i dlouhodobou úroveň koncentrací dusičnanů v drenážních vodách.

Obecně koncentrace dusičnanů v povrchových a podpovrchových vodách rostou od lesních porostů přes louky, pastviny až k orné půdě (Edwards et al., 1990; Reynolds a Edwards, 1995; Lord et al., 1999; Ruiz et al., 2002; Worrall et al., 2003; Fučík et al., 2008). Pro Českou republiku platí, že koncentrace dusičnanů jsou ovlivněny mnohem více zorněním než momentálním hnojením (Kvítek, 1999) a vývojem hydrologických podmínek (Kopáček et al., 2017). Zorněním (a také odvodněním) dochází k celkové změně oxidačně-redukčních podmínek v půdě, urychluje se mineralizace organického dusíku, snižuje se denitrifikační činnost, orná půda je častěji a více hnojena. Na orné půdě – na rozdíl od trvalých kultur (TTP, les) není obvykle celoročně přítomná vegetace odebírající dusík, který je takto vyplavo-

ván do nižších půdních horizontů, horninového prostředí a vod. Vzhledem ke skutečnosti, že pokles intenzity zemědělské produkce po roce 1990 nepřinesl odpovídající snížení vyplavování dusičnanů ze zemědělských půd, vyvstává nutnost navrhnout agrotechnická a technická a přírodně blízká opatření na zemědělských půdách k omezení vyplavování N-NO_3 (Kopáček et al., 2013a).

Podpovrchový odtok je také významným zdrojem znečištění vod pesticidy a jejich metabolity (Schulz, 2007; Sandin et al. 2018). Význam podpovrchového toku je značný zejména v malých, intenzivně odvodněných zemědělských povodích (Holvoet et al. 2007; Brown & van Beinum 2009). Zvláště je pesticidy ohrožena jakost vod drobných vodních toků, ve kterých jsou opakovaně měřeny podstatně vyšší koncentrace pesticidů než v tocích velkých (Szöcs et al., 2017; Halbach et al., 2021). Drenážní vody, pocházející z intenzivně obdělávané zemědělské půdy, často obsahují vysoké koncentrace pesticidů nebo jejich metabolitů, které jsou emitovány dále do povrchových vod (Brown a van Beinum, 2009; Liška, 2015; Vymazal a Březinová, 2015; Fučík, Zajíček et al., 2017, Zajíček et al., 2015).

Identifikace kritických bodů odtoku vody

Pojem kritický bod je převzat z anglického systému HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point, Dewettinck et al., 2001), který definuje body, kde je největší možnost, resp. pravděpodobnost, kontaminace potravního řetězce. Tyto body se stávají nejdůležitějším kontrolním místem, které je monitorováno a vyhodnocováno (řízeno) tak, aby možná kontaminace byla vyloučena. Kritické body zaměřené na ochranu intravilánu před rizikem povrchového odtoku z přiválových srážek byly pro Českou republiku definovány jako průsečík linie dráhy soustředěného odtoku a hranice zastavěného území obce (Drbal a Dumbrovský, 2009; Drbal et al., 2022).

V těchto bodech lze kvantifikovat odtok vody, transport erozních splavenin a na ně vázaných chemických látek (zejména P_{celk}) a transport rozpuštěných látek (zejména N-NO_3 a pesticidů) ze zemědělské půdy a zároveň kategorizovat jejich přispívající lokality. Kritické body byly rozčleněny v prostorové hierarchii do tří, resp. čtyř kategorií podle velikosti reprezentovaného území tak, aby bylo možno při analýzách v následujících etapách ideálně vyhodnotit riziko jednotlivých zdrojů, resp. vybrat vhodný typ opatření a posoudit jeho efektivitu pro celkové zlepšení stavu vodních útvarů. Každý KB je charakterizován svou přispívající plochou – povodím.

Kritický bod odtoku vody a s ním souvisejícího znečištění povrchového i podpovrchového plošného znečištění bude vždy situován na hydrografické síti (vodním toku nebo hlavním odvodňovacím zařízení /HOZ/, evidovaném v rámci databáze DIBAVOD, resp. ZABAGED, případně v liniové vrstvě OS ZVHS). Protože řada lokalit přispívajících k zatížení vodních toků a nádrží erozním vnosem není připojena k vodnímu toku nebo nádrži v jediném bodě, ale vstup znečištění modelově probíhá v určitém úseku břehové hrany (týká se povrchových plošných zdrojů znečištění), není možno v rámci řešení celého předmětného území kritické body pro povrchový odtok umístit přímo do bodů vstupu.

Nástroji GIS stanovené kritické body úrovně 1, 2 a 3 budou společné pro oba typy plošných zdrojů znečištění (A – povrchových; B – podpovrchových). Bude tedy platit totožnost souřadnic KB_{dif} takto: $\text{A1} = \text{B1}$, $\text{A2} = \text{B2}$, $\text{A3} = \text{B3}$. Kritický bod úrovně B4 bude stanoven samostatným postupem.

KB_{dif} jsou členěny do 3 resp. 4 úrovní (obr. č. 1, 2, 3 a 4):

- závěrové profily vodních útvarů (označení A1, B1),
- závěrové profily povodí IV. řádu (označení A2, B2),

- závěrové profily subpovodí (označení A3, B3),
- vyústění drenážní skupiny nebo závěrový profil mikropovodí drenážní skupiny (označení B4).
- rozhraní lesa a orné půdy s průsečíkem dráhy soustředěného odtoku (označení L4)
- průsečík cestní sítě a drah soustředěného odtoku (označení C4)

Kritické body v lokalitách, kde dochází k negativnímu ovlivnění orné půdy v důsledku odtoku ze zalesněných ploch byly definovány odlišně. Z důvodu rozlišení byly označeny jako kritické body kategorie L. Kritické body zde obvykle nejsou situovány na stálé hydrografické síti, ale na epizodicky protékajících drahách soustředěného odtoku. Na rozdíl od KB_{dif} zde neuvažujeme s možností výraznější kontaminace vod povrchových či podpovrchových znečištěním. Smyslem KB_L je vymezení a kategorizace míst, kde existuje vysoké riziko eroze zemědělské půdy v důsledku zvýšené odtokové odezvy na lesní půdě.

Pojetí kritických bodů na cestní síti je rovněž odlišné a slouží primárně k určení potenciálně rizikového odtoku srážkových vod cestním tělesem či kumulace vod z výše položených pozemků. Proto byl označen jako bod kategorie C. Kritický bod KB_C byl tedy zvolen jako průsečík dráhy soustředěného odtoku a tělesa cestní sítě. Tyto kritické body nevstupují do analýzy výpočtu kontaminace povrchových vod.

Kritický bod A1, B1 – Vodní útvar

Kritické body této úrovně – vodní útvar – budou odpovídat závěrovým profilům dílčích povodí, vymezeným v databázi DIBAVOD jednotlivým vodním útvarům kategorie řeka i jezero. Hodnoty pro jednotlivé KB_{dif} této úrovně budou vycházet ze sumarizace výsledků úrovně subpovodí i povodí IV. řádu.

Kritický bod A2, B2 – Povodí IV. řádu

Kritické body této úrovně – povodí IV. řádu – budou odpovídat závěrovým profilům povodí IV. řádu, jak jsou evidována v databázi DIBAVOD/ZABAGED/ČHMÚ.

Kritický bod A3, B3 – Subpovodí

Kritické body této úrovně – subpovodí – budou generovány jako uzlové body sítě DIBAVOD/ZABAGED v každém profilu soutoku dvou evidovaných vodních toků, dále dle potřeby na dalších významných profilech vodních toků (např. na profilu hráze vodní nádrže nebo v místech zaústění toků do nádrže aj.). Vzniklá síť KB_{dif} a k ní příslušných subpovodí tak pokryje celé zájmové území v průměrné hustotě 1 bod na každých cca 300 m vodního toku a umožní detailní sledování vstupu, toků znečišťujících látek a jejich kvantifikaci. Tento přístup umožní zahrnutí příspěvků znečištění z plochy povodí, které nevstupují do vodního toku v jediném bodě (dráhy soustředěného odtoku, občasné vodní toky, konvergentní svahy).

Kritický bod B4 – Drenážní skupina nebo mikropovodí drenážní skupiny

Jedná se o kategorii specifických KB_{dif} , vymezených pro účely zpracování podpovrchových plošných zdrojů zemědělského znečištění (B). Reprezentují území odvodňované jednou drenážní skupinou, tj. zpravidla území o ploše jednotek až desítek hektarů. Mikropovodím je tedy minimálně plocha každé drenážní skupiny, odvádějící vodu do drenážní výusti. Ve svažitých polohách a tam, kde se uplatňuje přítok cizích vod na odvodněný pozemek, je mikropovodí vymezeno orografickou rozvodnicí, s přihlédnutím k místním morfologickým, hydrogeologickým, půdním a dalším podmínkám (související okolní přirozená / umělá drenáž).

Plocha mikropovodí je v tomto případě větší než plocha dané drenážní skupiny a zahrnuje i hydrologicky výše situované území.

Princip hierarchie a lokalizace všech úrovní KB_{dif} (1 až 3, resp. 4) jsou znázorněny na obr. č. 1 a obr. č. 2.

Kritický bod L4 (KB_L) – Profil na rozhraní lesa a orné půdy v horní části subpovodí

Kritické body této úrovně jsou generovány takovým způsobem, aby současně splňovaly několik podmínek:

- leží na rozhraní lesa a orné půdy (ve směru po svahu právě v tomto pořadí),
- leží na dráze soustředěného odtoku, přičemž plocha povodí ke kritickému bodu se pohybuje ve stanoveném intervalu,
- lesnatost povodí vymezeného výše uvedeným způsobem převyšuje minimální požadovanou hodnotu.

Cílem bylo definovat taková kritéria výběru lokalit, které zajistí dostatečnou relevanci výsledků a bude je možné jednoduše a hromadně aplikovat automatickými nástroji v prostředí GIS na celé řešené území (obvykle cca do 10 tis. km²).

Význam jednotlivých podmínek vymezení kritických bodů je patrně zřejmý, přesto si ho dovolíme mírně rozvést. Všechna tři kritéria společně odrážejí skutečnost, že hledáme lokality, kde dochází k ohrožení orné půdy významným odtokem z lesních ploch. Pomocí prvního kritéria jsou z řešení vyloučeny případy, kdy je odtok generován na plochách s ornou půdou a dále zasahuje do lesních pozemků.

Kritický bod C (KB_C) – bod na průsečíku cestní sítě a drah soustředěného odtoku

Jedná se o kategorii specifických kritických bodů vymezených pro účely definování potenciálně problematických míst cestní sítě v zemědělské krajině. Kritické body této úrovně představují podrobnější doplnění výše definovaných kritických bodů úrovně A3. Tyto body reprezentují potenciálně problematická místa cestní sítě, na která by měla být zaměřena pozornost při návrzích vhodných opatření. Kritické body této úrovně jsou generovány jako průsečíky drah soustředěného odtoku a cestní sítě. Do množiny cestní sítě vstupují cesty kategorie „polní cesty“ (účelové komunikace v zemědělské krajině).

Tyto body nevstupují do analýzy výpočtu kontaminace povrchových vod. Znázornění kritického bodu cestní sítě je uvedeno na obr. č. 4.

Obr. č. 1 Schéma a detail vymezení úrovně kritických bodů a lokalit plošného znečištění (povrchové) (Obr. str. 12)

Obr. č. 2 Schéma a detail vymezení úrovně kritických bodů a lokalit plošného znečištění (podpovrchové) (Obr. str. 12)

Seznam odborných podkladů, které předcházely metodice

Předložený metodický postup vychází z mnoha publikací, které vznikly před vlastním řešením zakázky a jsou tedy dedikovány na jiné projekty VaVal. Jejich seznam je uveden v použité literatuře.

Vlastní metodice předcházely následující publikace:

ZAJÍČEK A., KULHAVÝ Z., FUČÍK P., PELÍŠEK I., HEJDUK T., 2015: Pilotní projekt kategorizace odvodňovacích systémů v geomorfologických oblastech Českomoravské vrchoviny a Východočeské tabule s ohledem na odnos živin. VÚMOP, v.v.i.

NOVÁK, P.; FUČÍK P.; KULHAVÝ, Z.; ZAJÍČEK, A.; PELÍŠEK, I.; PTÁČNÍKOVÁ, L.; DOSTÁL, T.; KRÁSA, J.; BAUER, M.; PAVEL, M.; ROSENDORF, P.; KRÁTKÝ, M.; KVÍTEK, T. (2016): Příprava listů opatření typu A lokalit plošného

zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí. Metodický návod – identifikace kritických bodů a kategorizace lokalit ohrožených znečištěním z povrchových a pod-povrchových plošných zemědělských zdrojů pro celé území České republiky v podrobnosti sloužící k tvorbě listů opatření typu A. Certifikovaná metodika. VÚMOP, v.v.i., 69 s.

KVÍTEK, T., KRÁTKÝ, M., 2016: Informace o projektu Povodí Vltavy, státní podnik, k problematice plošných zemědělských zdrojů znečištění v procesu plánování v oblasti vod, Vodní hospodářství 9, str. 19-21, ISSN 1211-0760.

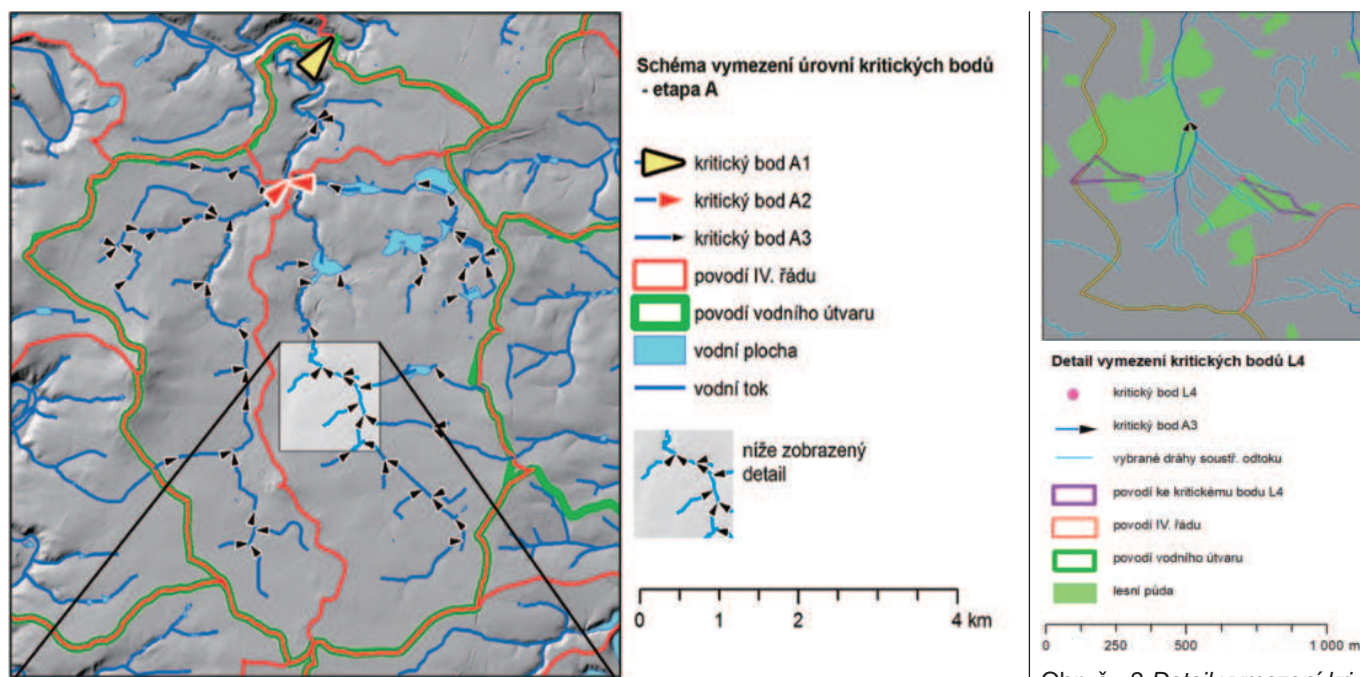
ZAJÍČEK, A.; DOSTÁL, T.; KRÁSA, J.; HEJDUK, T.; FUČÍK, P.; KULHAVÝ, Z.; BAUER, M.; PELÍŠEK, I.; JÁCHYMOVÁ, B.; DEVÁTÝ, J.; ROSENDORF, P.; PAVEL, M. (2018):

Povodí Vltavy, státní podnik: Atlas plošného zemědělského znečištění vod, VÚMOP, 243 s. ISBN: 978-80-87361-85-6.

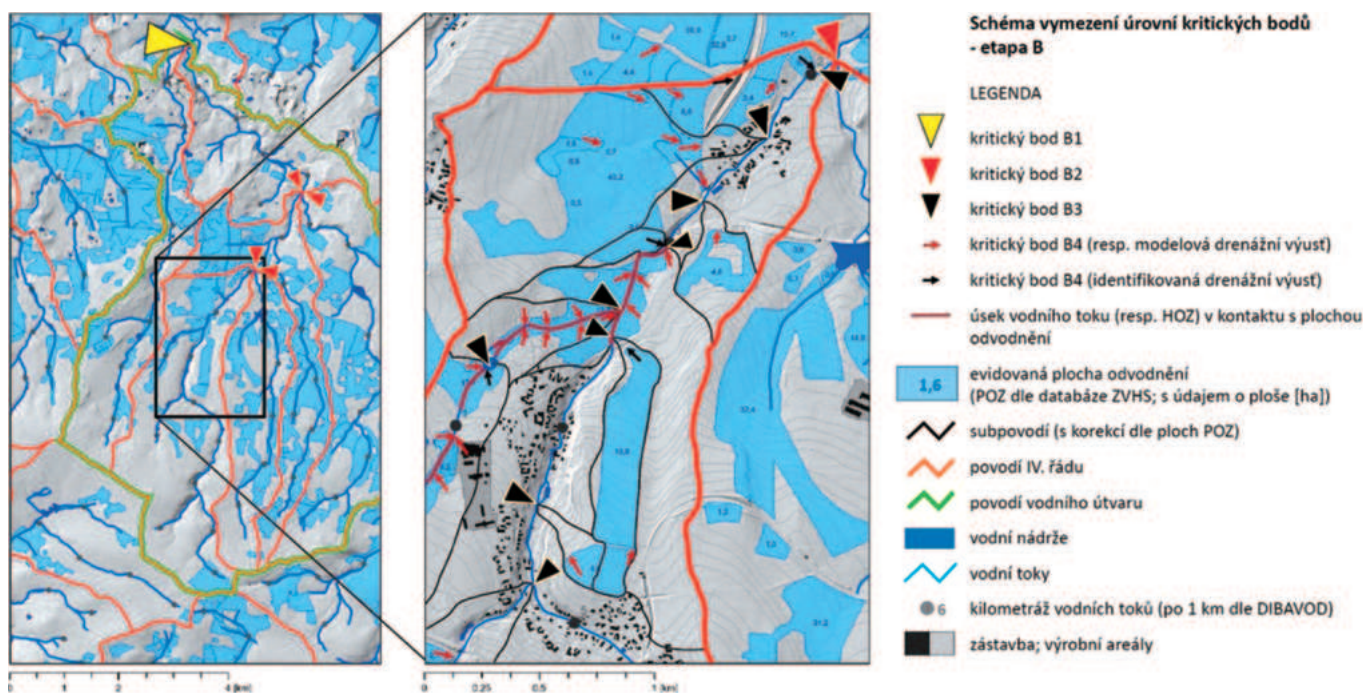
ZAJÍČEK, A., KARÁSEK, P., BURIAN, V., KOTEROVÁ, V., PAVEL, M., KVÍTEK, T. (2020): Návrhy přírodně blízkých a technických opatření na zemědělské půdě v povodí VN Švihov na Želivce. Vodní hospodářství 70(4).

Postupy v metodice uvedené vznikly též na základě poznatků při řešení předchozích zakázek zadaných podnikem Povodí Vltavy, státní podnik:

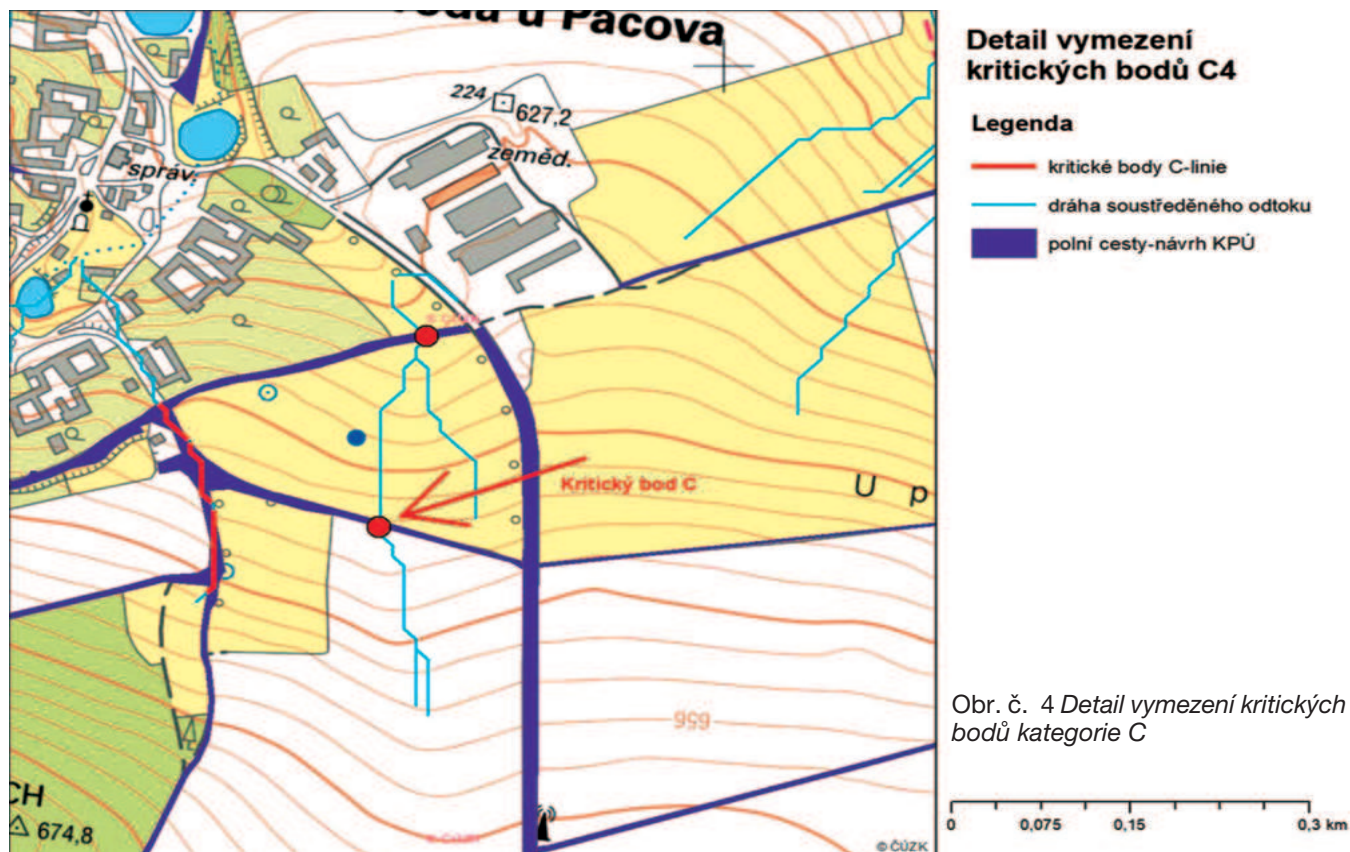
- „Příprava listů opatření typu A lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí“.
- „Přírodně blízká a technická opatření na zemědělské půdě v povodí VN Švihov na Želivce“.



Obr. č. 1 Schéma a detail vymezení úrovní kritických bodů a lokalit plošného znečištění (povrchové)



Obr. č. 2 Schéma a detail vymezení úrovní kritických bodů a lokalit plošného znečištění (podpovrchové)



Konference v Pacově, březen 2023: Přírodě blízká opatření v povodí vodárenské nádrže Švihov na Želivce v centru pozornosti

prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.

Článek redakčně upraven, rozsah textu pro potřebu časopisu

V pátek 31. března 2023 se v Komunitním centru Pacov konala výše uvedená konference pod záštitou Ing. Jany Krutákové, předsedkyně Výboru pro životní prostředí Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky. Organizátory konference byli Ing. Lukáš Vlček, místostarosta města Pacova a poslanec Parlamentu České republiky, RNDr. Petr Kubala, generální ředitel státního podniku Povodí Vltavy, Mgr. Mark Rieder, předseda představenstva VODA Želivka, a.s. a Ing. Pavel Hájek, radní Kraje Vysočina. Tuto jedinečnou odbornou konferenci inicioval generální ředitel státního podniku Povodí Vltavy RNDr. Petr Kubala.

Cílem konference bylo přiblížit starostům dotčených obcí, zemědělcům a majitelům pozemků v povodí vodárenské nádrže Švihov na Želivce, jakým způsobem by bylo do budoucna možné udržitelně hospodařit na zemědělské půdě, tedy zvýšit retenci, akumulaci a infiltraci vody a současně zlepšit ochranu jakosti povrchové i podzemní vody.

Program konference byl rozčleněn do tří bloků

V prvním bloku vystoupil s přednáškou „Monitoring jakosti povrchových vod“ vedoucí útvaru vodohospodářských laboratoří Povodí Vltavy RNDr. Marek Liška, Ph.D., který zhodnotil jakost vody ve vodárenské nádrži Švihov na Želivce i v jejích přítocích. Hlavními ovlivňujícími látkami jsou pesticidní látky, fosfor, dusičnany, průmyslové

znečištění i farmaka a další látky denní lidské potřeby. Fosfor je v povodí ve velkém nadbytku, zejména v toku Trnavy. Důsledkem toho je vznik sinicových vodních květů a rozvoj řas v průběhu letní vegetační sezóny. Zemědělské znečištění je odhadováno na 30 % celkového zatížení, 70 % jsou bodové zdroje znečištění.



Následovala přednáška „Zdroje znečištění z pohledu holdingu VODA Želivka“ předsedy představenstva společnosti VODA Želivka, a.s. Mgr. Marka Riedera. Zaměřil se na rozvoj technologií na vodárně v Hulicích a na problémy vznikající při tvorbě sinic a vodního květu. →

Aktivita Kraje Vysočina v povodí vodárenské nádrže Švihov představil **radní Kraje Vysočina pro oblast životního prostředí, zemědělství, lesního a vodního hospodářství Ing. Pavel Hájek**.



Informoval o tom, že počátkem roku 2017 byla ustavena pracovní skupina Želivka – vodárenská nádrž Švihov. V rámci ní pak byly zřízeny čtyři odborné podskupiny zabývající se zemědělstvím, monitoringem jakosti povrchových vod, vypouštěním a čištěním odpadních vod a udržitelným rozvojem povodí vodárenské nádrže Švihov.

Za zemědělskou praxi v tomto bloku vystoupili **Ing. Mácha, ředitel Školního statku Humpolec a Ing. Novák ze Zemědělského svazu Pelhřimov**. Soustředili se na příčiny nutnosti aplikace pesticidů, které vycházejí z ekonomické efektivity zemědělské výroby a souvisí s trendem zemědělství „vyspělé“ západní Evropy.



V druhém bloku přednášek vystoupil k veřejné zakázce státního podniku Povodí Vltavy s názvem „Studie proveditelnosti přírodně blízkých opatření v povodí VN Švihov na Želivce“, **hlavní řešitel studie Mgr. Antonín Zajíček**, odborný pracovník Oddělení hydrologie a ochrany vod VÚMOP, v.v.i. Realizovatelnost všech 1 037 navržených opatření z projektu „Příprava listů opatření typu A, lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí-podklad v rozsahu celého povodí Vltavy, 2015–2019“ byla vyhodnocena z hlediska vyjádření souhlasu či nesouhlasu majitelů pozemků dotčených těmito opatřeními.

Dále byla řešena realizovatelnost navržených opatření z hlediska uživatelů půdních bloků dotčených opatřeními, pokud byla tato navržena na zemědělské půdě. V rámci druhé etapy (rok 2022) bylo vyhodnoceno 660 opatření a dále bylo provedeno nové vyhodnocení 377 opatření hodnocených v rámci první etapy se zahrnutím odpovědí vlastníků dotčených pozemků došlých po 1. 12. 2021.

Z 8 398 žádaných vyjádření obdrželi zpracovatelé Studie celkem 3 265 stanovisek (39 %). Z těchto stanovisek bylo souhlasných 1 398 (17 % z požadovaných stanovisek). Dalších 93 došlých odpovědí bylo bez jasného stanoviska a 659 stanovisek bylo nesouhlasných. Z hlediska odůvodnění nesouhlasných odpovědí jednoznačně převládá důvod „znehodnocení půdy“.



Vyhodnocení realizovatelnosti opatření z hlediska vlastníků pozemků proběhlo na základě statistické analýzy došlých vyjádření od oslovených vlastníků pozemků. Na základě podílu kladných, záporných a žádných odpovědí bylo stanoveno pět kategorií realizovatelnosti. Principem kategorizace bylo, že pro zařazení hodnoceného opatření do prvních tří kategorií, nesmí být žádné stanovisko k některému z dotčených pozemků záporné.

Tabulka č. 1: Počty opatření v jednotlivých kategoriích realizovatelnosti

kategorie	slovně	počet opatření
1	Lze realizovat	51
2	Lze realizovat potenciálně	35
3	Možná realizace po dalším jednání	81
4	Nízká možnost realizovatelnost	138
5	Nelze realizovat	732

Následovala přednáška **prof. Ing. Tomáše Kvítka, CSc., specialisty Povodí Vltavy**. Ten předchozí přednášku „zasadil“ do kontextu předchozích veřejných zakázek a deklaroval cíl všech zakázek, které probíhaly od roku 2015.



Skončené a probíhající aktivity Povodí Vltavy, státní podnik v oblasti zvýšení retence, akumulace, infiltrace vody s cílem zlepšení jakosti vody jsou tyto:

1. Příprava listů opatření typu A, lokalit plošného zemědělského znečištění pro plány dílčích povodí-podklad v rozsahu celého povodí Vltavy, 2015–2019.
2. Přírodě blízká a technická opatření na zemědělské půdě v povodí VN Švihov na Želivce, 2018–2019.
3. Stanovení rozsahu ploch s vysokou potřebou návrhu opatření pro zvýšení retence, akumulace vody a zlepšení jakosti vody v povodí VN Švihov na Želivce, 2020.
4. Studie proveditelnosti realizace přírodě blízkých a technických opatření na zemědělské půdě v povodí VN Švihov na Želivce, 2021–2022.
5. Příprava listů opatření typu A v povodí VN Švihov na Želivce ke zlepšení jakosti a zvýšení retence vody, 2021–2026.
6. Inženýring a projektování vybraných přírodě blízkých a technických opatření v povodí VN Švihov na Želivce, 2023–2027.

Plošné znečištění je obtížně identifikovatelné, a proto jsme při řešení metodik projektu (viz bod 1.) museli přijímat důležitá Rozhodnutí.

Rozhodnutí č. 1: zlepšení jakosti vody budeme realizovat přes snížení rychlosti odtoku vody za vyšších či extrémních srážek (pomocí retence a akumulace vody) a to jak u povrchového odtoku (A), tak i u podpovrchového odtoku, resp. interflow (B). Pro účely plošného zemědělského znečištění byla vyvinuta metoda kritických bodů odtoku (KB) a byla vytvořena hierarchie cílových profilů (kritických bodů) s možností managementu objemu plošného zemědělského znečištění (odnos látek = odtok x koncentrace) v různých úrovních povodí.

Rozhodnutí č. 2: bylo vedeno ve směru Systému opatření. Ten je důležitý a zcela v současné krajině chybí! Chybí systém propojených, na sebe navazujících přírodě blízkých a technických opatření. Je třeba propojovat technická opatření retenční a akumulační (řeší množství vody) s přírodě blízkými (řeší jakost vody).

Rozhodnutí č. 3 směřovalo k tomu, že nechceme: podporovat SYSTÉM opatření formou „rozsypaného čaje“. Tento systém při realizaci opatření v krajině ukazuje na malou účinnost opatření. Proto jsme šli směrem podpory lokalizace více opatření do malých subpovodí a koncentrace opatření vždy do povodí IV. řádu, aby se mohl projevit efekt opatření.

Rozhodnutí č. 4 šlo ve směru, že opatření musí být mezi sebou provázaná na principech: a) zadržení vody z povrchového a podpovrchového odtoku, b) podpora transformace živin a pesticidů na TTP, mokřadech, regulace odtoku, c) akumulace a infiltrace vody.

Cíle, ke kterému veřejné zakázky na dané téma směřují jsou dva:

Prvním je již zmíněná tvorba Listů opatření typu A pro Plány dílčích povodí zahrnující ochranná opatření proti dvěma zdrojům plošného zemědělského znečištění (omezení eroze půdy a povrchového odtoku – snížení kontaminace povrchové vody, omezení podpovrchového odtoku a kontaminace povrchových vod drenážními vodami).

Druhým cílem je realizace několika systémů vzorových staveb přírodě blízkých a technických opatření v povodí a dokumentace jejich účinnosti pomocí monitoringu odtoku, jakosti vody a hladiny podzemní vody. Ten chce Povodí Vltavy, státní podnik, naplnit v dalších letech. Na tomto místě je třeba zdůraznit i připomenout, že státnímu podniku Povodí Vltavy byla od MZe ČR v květnu 2023 udělena certifikace zásadně inovované metodiky s názvem „Identifikace kritických bodů odtoku vody a kategorizace jejich pří-

spívajících lokalit z hlediska potřebnosti návrhů opatření ke zvýšení infiltrace, retence, akumulace a jakosti vod v zemědělských povodích na území České republiky“.

Komplexní pozemkové úpravy představila ředitelka **Krajského pozemkového úřadu pro Kraj Vysočina Mgr. Silvie Hawerlandová**. Jejich cílem je vytvoření podmínek pro racionální hospodaření vlastníků půdy a současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny. Pozemkové úpravy představují nástroj pro rozvoj venkova, který komplexně řeší venkovský prostor včetně realizací veřejně prospěšných staveb. Jsou jimi vytvářeny návrhy nového uspořádání pozemků a následně realizována navržená společná zařízení sloužící k ochraně a zpřístupnění krajiny. Paní ředitelka na konferenci představila i konkrétní přírodě blízká opatření, které se v povodí již podařilo uskutečnit.



V třetím bloku přednášel vystoupil **Mgr. Ing. Petr Diviš, farma Selektu Pacov** na téma Zkušenosti zemědělského podniku s realizací přírodě blízkých opatření. Vysvětlil, jaká opatření již byla realizována, co je jejich cílem a jaké byly náklady na opatření.



V tomto bloku za **Ministerstvo zemědělství** vystoupil **RNDr. Pavel Punčochář**. Představil aktivity Ministerstva zemědělství k omezení nepříznivých vlivů na vodárenské nádrže. K omezení přísunu mikropolutantů – „prostředků na ochranu rostlin“ (POR) do vody vodárenských nádrží – probíhá na MZe projekt k jejich sníženému používání v ochranných pásmech vodních zdrojů. V povodí nádrže Švihov projekt probíhá od roku 2019, zapojilo se 18 zemědělských subjektů, ročně byly poskytnuty kompenzace ve výši přibližně 50 mil. Kč. Kontrolu dodržování snížených dávek kontroluje ÚKZÚZ, monitorování efektů provádí státní podnik Povodí Vltavy. Pilotní projekt v povodí nádrže Švihov pokračuje a v současné době se rozšíří do povodí vodárenských nádrží Římov, Vrchlice a Opatovice. →



Dále v tomto bloku vystoupil za **Kraj Vysočina i vedoucí oddělení vodního hospodářství Mgr. Jaroslav Mikyňa** s tématem Dotační programy Kraje Vysočina v oblasti vodního hospodářství. Zhodnotil dotace do vodního hospodářství, které poskytuje Kraj Vysočina od roku 2002. Souhrnná výše poskytnutých dotací kraje v oblasti VH je přes 1,3 mld. Kč. Od roku 2019 jsou dotační programy kraje sloučeny do Fondu Vysočiny.

Fond Vysočiny má na programy v oblasti vodního hospodářství 2023 celkovou finanční alokaci 88 mil. Kč. Na stavby ve vodním hospodářství je v roce 2023 finanční alokace 76 mil. Kč, na projektová příprava ve vodním hospodářství 2023 činí finanční alokace 12 mil. Kč.



Závěr a zhodnocení konference

Závěrem došlo ke zhodnocení průběhu konference Ing. Lukášem Vlčkem, místostarostou města Pacova a poslancem Parlamentu České republiky, generálním ředitelem Povodí Vltavy, státní podnik RNDr. Petrem Kubalou, a Ing. Pavlem Hájkem, radním Kraje Vysočina. Konstatovali, že současné aktivity v oblasti zajištění dodávek kvalitní pitné vody pro více než 1,3 mil. obyvatel, a to jak na vodárně Želivka, tak i v oblasti eliminaci bodových zdrojů znečištění a plošného zemědělského znečištění by v budoucnu mohly přinést zásadní posun ve zlepšení jakosti vody jak ve vodárenské nádrži Švihov na Želivce, tak i v jakosti vody vodních toků ústících do nádrže a též i podzemních vod. ■

Mohou obnovit Šumavu přírodní procesy?

Václav Alexandr Mazín, Špičák 98, Železnorudská kotlina

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat za to, že jsem mohl být dlouholetým členem Otevřené Šumavy z.s. a Hnutí Život z.s. občanů žijících na Šumavě a všem spolupracujícím vědeckým pracovníkům z Mendelovy Univerzity v Brně, ČVÚT v Praze, Západočeské univerzity v Plzni, ENKI o.p.s. Třeboň, některým starostům obcí na území Národního parku Šumava a soudním znalcům, kteří vyhodnocovali škody na životním prostředí.

1. Úvod

Uplynulo třicet čtyři let celonárodní debaty na téma postupné devastace českých lesů, která v současnosti dosáhla katastrofálního stavu. Vlastníci lesa přirovnávají stav lesů k Armageddonu. Tak to vyhodnocují potomci těch, kteří staletí pečovali o les a předávali si z jedné generace na druhou zkušenosti. Lesní hospodáři. Od roku 1850 se v Čechách, tak jako v celé Evropě rozvíjelo lesnické školství a lesní hospodářství, jako samostatné odvětví. Od samého počátku bylo lesní hospodářství vnímáno jako multidisciplinární obor s vedlejšími, ale nenahraditelnými vodohospodářskými, klimatickými a ekologickými efekty pro všechny obyvatele České republiky. Pravda je, že se jedná o obor se silnou profesní identitou s konzervativním postojem, což může někdy omezovat schopnost reagovat na změnu vnějších podmínek jako je klimatická změna, ale na druhé straně, kdo jiný má předpoklady systémového přístupu k řešení krizových jevů, se kterými mají lesníci staleté zkušenosti.

Okolo roku 1991, kdy došlo k politické změně v našem státu, se objevily tendence levicově orientovaných politiků z disentu a přírodovědců vykládat lesní správu na území Národního parku Šumava jako prostor pro samovolné přírodní

procesy s vyloučením jakýchkoli lidských zásahů. O samovolném vývoji tradiční lesnictví vědělo a byly jim známé podmínky, za jakých se tento přístup uplatňoval na lokalitách přírodě blízkých lesů. Ale novodobé ochrannářské přístupy a občanské aktivity po roce 1991 souvisely se vznikem hnutí Greenpeace v USA v osmdesátých letech, které se rozšířilo do západní a pak i střední a východní Evropy. Hnutí má ušlechtilé cíle, ale je spíše ideologií nerespektující nejen oficiální hodnoty společnosti, ale ani tradiční vědní obory reflektující současný vývoj a složité globalizační procesy na Zemi.

Je zřejmé, že vzhledem k velmi rychlým změnám v globalizovaném světě a sílící klimatické změně bude nutné změnit konzervativní přístup k tradičnímu lesnímu hospodářství, ale nikoli na základě ideologie, nebo úzce odborného pohledu některých přírodovědců, ale celostně pojetém multioborovém přístupu zahrnujícím všechny funkce lesa jako jsou retence a akumulace vod, udržení její jakosti, vyrovnání kolísavých průtoků v tocích a zlepšení mikroklimatu s podporou malého koloběhu vody. Zároveň není možné vylučovat z tohoto společenského problému lidského činitele z jeho systémoveou péčí a správou v rámci obce. V neposlední řadě je to věc sociologické a demografické situace celého regionu.

Tento článek má snahu popsat na příkladu Šumavy jak nízká úroveň koncepce státní správy, nedostatečné znalosti zákonodárců a nedostatečná jednostranná participace státní správy s obcemi a občany dovedla tento socioekoregion ke kolapsu za relativně krátké období 1991–2023. Krajina Šumavy jako veřejný statek se stala kolbištěm pro profesně omezené názory nerespektující nic jiného, než svůj úzce pojatý pohled na představu národního parku bez lidí ponechaný přírodním procesům a s tím spojený osobní zájem a prospěch.

2. Výchozí stav ekosystému Šumavy v roce 1991

Ochrana přírody a krajiny na Šumavě není praktikovaná státem ani od roku 1991, kdy byl vyhlášen národní park, ani od vyhlášení chráněné krajinné oblasti v roce 1963, ale už od roku 1885 na *Boubínském lese*, 1911 na *Čertově a Černém jezeře* a 1933 *Trojmezí hora*. V roce 1938 bylo již 142 rezervací, které sloužili nejen pasivní ochraně přírody, ale i pozorování přírodních procesů a změn biodiverzity v měnících se podmínkách a podnebí a tím předdefinování tradičních způsobů hospodaření směrem k přírodě bližším formám. Byly to rezervace jako enklávy v rozsáhlém pohoří Šumavy, kde žili její obyvatelé v rovnovážném stavu s přírodou, která jim dávala obživu a kterou kultivovali tak jako jejich předci. Pro tyto přiměřené vklady práce a energie do půdy a lesa, je Šumava uživila a zároveň byla v 19. a 20. století dynamickým ekosystémem s vysokou biodiverzitou.

K zásadnímu zlomu rovnovážného stavu člověka a přírody na Šumavě došlo v předválečném období po roce 1938, kdy byli vysídleni Češi, a proběhla prvním geopolitická změna regionu. Poté následovala 2. světová válka s veškerými dopady na Sudety, odsun Němců a studená válka s její „železnou oponou“. Přesto, se za socialismu na Šumavě hospodařilo jak v lesích, tak v bezlesí. Jediný problém s udržení biodiverzity ekosystému Šumavy byl s udržení luk a pastvin, které v méně přístupných lokalitách, jako je bývalý *Vojenský újezd Dobrá voda*, zarůstaly náletem invazního smrku a vlhkomilných dřevin v místech dopadových ploch a mokřadů. Tato sekundární sukcese směrem k lesu, a naopak k loukám a polím, byla v historii Šumavy běžná, ale spíše v 17. a 18. století. Pro Správu Národního parku se však bezlesí stalo příležitostí k přírodnímu procesu vzniku novodobého pralesa. V současnosti se obhospodařuje jako louky jen 6% území parku.

V roce 1963, když byla Šumava vyhlášena za chráněnou krajinnou oblast, tvořili úhrnné hodnoty výměr jednotlivých druhů ekosystémů 57,6% lesní půdy, 27,4% zemědělské půdy převážně luk a pastvin, 14 % lokalit v sukcesním stádiu (krátkodobá postagrární lada) a jen 0,6 % zbytku přírodě blízkých porostů lesních společenstev. Jestliže ekosystémy lesa byly relativně zdravé a stabilní, pak v bezlesí docházelo tehdy k výrazné ztrátě biodiverzity. Tak například na území bývalého *Vojenského úvozu Dobrá voda* leželo dlouhodobě ladem až 40 % zemědělské půdy (Mazín, 1994). Ve srovnání s normálním, vyváženým stavem v roce 1930 před odsunem Němců, byl v roce 1994 na Šumavě 10x nižší stav chovaného dobytka. *Hnutí Duha z.s.* se ale po roce 1991 trvale vyjadřovalo proti jakýmkoliv agrotechnickým zásahům a zemědělskému využívání bezlesí v NP Šumava. Tento zúžený pohled a chápání ekologických zákonitostí biodiverzity geomorfologického regionu Šumavy se negativně projevuje až do současnosti. Snahy parku o nahodilé vyřezávání náletu dřevin nemají větší efekt.



Zbytek pestrých horských luk na Šumavě. Horní Hůrka 1994

Dá se říci, že před rokem 1989 byla Šumava vysídlenou opuštěnou a zanedbanou, ale stále kulturní zemědělsko lesní krajinou, tak jako před rokem 1945. Čtyřicet let je pro změnu ekosystémů lesů na tak rozsáhlém území krátká. Ale lesy vysázené po vichřici v roce 1870 plantážovým způsobem ze sazenic posbíraných z nížin po celém Rakousku Uhersku, už v této době nebyly v dobré kondici, podobně jako smrkovým náletem zarůstající bezlesí. Území obhospodařovaly *Vojenské lesy a statky* a *Státní statky Šumava* tradičními způsoby. Stále zde přetrvávala převaha smrkové monokultury. Přírodě blízká společenstva smrku se vyskytovala jen jako doživající torza. Porosty původních přirozených lesů byly podle tehdejších odborníků jen na sedmnácti izolovaných lokalitách. Pod vedením resortu kultury se tehdy uvažovalo o některých lokalitách jako o posledních genofondových porostech. Bohužel se tato myšlenka nezaplnila.

Výstižně a pravdivě popisuje výchozí stav Šumavy před založením NPS společenství *Otevřená data o klimatu, z.ú.: Většina zdejších lesů vznikla výsadbou a ve střední Evropě už žádný primární a člověkem neovlivněný les (tzn. prales) neexistuje. To, co u nás dnes zažíváme jako les, je výsledek zpětného zalesňování po roce 1900. Na území ČR lze stále nalézt přírodní nebo přírodě blízké lesy s vysokým stupněm přirozenosti. V Česku mají rozlohu pouze 920 ha a patří mezi ně třeba Žofínský prales, Boubínský prales, Mionší či Rýchorský prales. Nicméně i v nich se (byť v dávné minulosti) nějakým způsobem hospodařilo a používat pro tyto lesy označení „prales“ je tedy nepřesné. K datům o lesnatosti je proto potřeba přistupovat s vědomím, že kromě přírodního a převážně listnatého lesa zahrnují i monokultury jehličnanů. Právě smrkové monokultury, které začaly být na počátku 20. století hromadně vysazovány, nelze považovat za přírodě blízký les – spíše jde o plantáž na dřevo, která nemá s přírodou mnoho společného (Otevřená data o klimatu, z.ú. Brno, 2022).*

Proto bylo po roce 1989 překvapivé, že při diskusi okolo vyhlášení *Národního parku Šumava*, začali někteří zelení aktivisté a levicově orientovaní politici mluvit o „divočině“ a „pralesu“. Kde by se tady uprostřed Evropy vzal? V roce 1991 dostaly tyto tendence malé skupiny bývalých disidentů a nových politiků, prostor pro uplatnění ideologie ekologizmu a později bezzásahovosti. Tyto nové tendence se časově shodovaly se vznikem pobočky hnutí *Greenpeace* v Československu v roce 1991 v Brně. Hned od počátku byla zářející rozloha tohoto nově vzniklého parku, zvláště při porovnání s bavorskou stranou. Některé názory tuto rozlohu obhajovaly hrozbou uplatnění restitučních nároků Sudetských Němců.

V důvodové zprávě Nařízení vlády č. 193/1991 Sb. o zřízení *Národního parku Šumava* je mj. uvedeno, že lesnictví je nejvýznamnější plošná aktivita na území národního parku se zřetelem na zachování lesa jako národního bohatství, tvořící nenahraditelnou složku životního prostředí. Tuto národohospodářskou hodnotu umocňovalo Nařízení vlády č. 40/1978 Sb. a vodního zákona o vyhlášené Chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Tyto celospolečenské hodnoty, jak se později ukázalo, nebyly Ministerstvem životního prostředí respektovány, přesto že podle Kompetenčního zákona č. 2/1969 Sb., za ně jako ústřední orgán bylo zodpovědné.

3. Průběh kolapsu lesů v národním parku Šumava 1991–2017

3.1. Inicie devastačních procesů na Malé Mokrůvce 1993 a počátek chaotického vedení Správy národního parku

V roce 1970 byl na německé straně Šumavy vyhlášen Národní park Bavorský les a v 80. letech zde byla vyhlášena bezzásahová zóna, ve které se ponechá kůrvec volně

vyvíjet. Odtud se po vichřici v roce 1984 rozšířil kůrovec na českou stranu. Kůrovec se v nebezpečné formě na Šumavě objevil již na *Modravské slati* v roce 1991, kdy už byl vyhlášen *Národní park Šumava*. Tehdejší ministr životního prostředí Ivan Dejmál, který byl uvážlivý odborník, vydal rozhodnutí o likvidaci kůrovcové kalamity a zřídil kalamitní štáb. Ale už v roce 1995, po odchodu Dejmála z funkce ministra, byla tato lokalita vyhlášena jako bezzásahová s představou, že odolá invazi kůrovce. Neodolala.

Nutno vzpomenout na to, že myšlenka o bezzásahové „péči“ a ponechání lesů na Šumavě přírodním procesům k nám zavazoval vítr z bavorské strany již v roce 1990. Tehdy vedení bavorského parku bylo v rukách *Strany zelených*. Pan ředitel tamního parku Dr. Hans Bibeliether vodil exkurze na místo, kde les poblíž státní hranice zničila vichřice a stromy na ní nechali ležet, bez jakéhokoliv zásahu. Na druhé straně hranice však čeští lesníci a ochranáři vykáceli desítky metrů široké nárazníkové zóny proti náletům kůrovce. Pan Dr. Hans Bibeliether později své pohledy na bezzásahovou péči ve prospěch přírodních procesů v lesích Šumavy korigoval, ale to už byla degradace regionu na obou stranách hranice nezvratná.

Konkrétní lokalita, kde se začala nezadržitelně šířit kůrovcová kalamita, byla Malá Mokrůvka v prašilském polesí poblíž státní hranice s Bavorskem. Tam se v roce 1993 v národní rezervaci padlo za oběť bezzásahovosti, které se tehdy říkalo „vyloučení lidských zásahů“, 400 ha genofondu původní smrkové kultury a bylo ohroženo území lesů i za hranicí v Bavorsku. Správa národního parku jen přihlížela a nechala napadené dřevo s kůrovcem na místě. A tak se v maloplošných chráněných územích a I. zónách parku nechal brouk volně působit jako přírodní proces, podobně jako kdyby vznikl požár. Ale o to více se těžilo mimo těchto nejceněnějších lokalit, kam se kůrovec rozšířil. Výkon správy parku se stal nekonceptní, měnící strategii s neustálou personální změnou ve vedení. A čas plynul ve prospěch brouka, který byl ochránci přírody z počátku vnímán jako lékař lesa a když sežral, co mohl, jako přírodní činitel.



Mrtvý les jako memento mory na rozsáhlém území hřebenu v okolí Luzného a Mokrůvky, nadmořská výška 1200 m (20. 2. 2004)

3.2. Vyčíslené škody způsobené bezzásahovostí a trestní oznámení 2001–2010

První výrazné škody na přírodním a životním prostředí v národním parku díky vyhlášení bezzásahovosti byly zjištěny již v polovině devadesátých let, a proto v roce 2001 zadalo Ministerstvo životního prostředí zpracování odborného posudku prof. Ing. Iljovi Vyskotovi CSc. Ten vyčíslil škodu na životním prostředí ve výši nad 5 miliard Kč. Přesto *Správa Národního parku Šumava* vyhlášovala bezzásahovost na dalších územích a zároveň v jiných místech pro-

váděla těžbu napadeného dřeva ve velkém a jeho prodej za nápadně nižší cenu, než je v místě obvyklém (až o 300 Kč za m³).

Pak v roce 2007 udeřila na Šumavu přírodní síla, která je podle zelených ideologů něco jako požár a na kůrovcem zasažený les dopadl orkán Kyrill. A v této katastrofě vydává MŽP Opatření č.j. 48452/ENV/07, kterým prodlužuje zákonnou lhůtu pro zpracování kalamitního dřeva. Výrok tehdejšího ministra životního prostředí RNDr. Martina Bursíka, předsedy Strany zelených: „*Nechte toho broučka ať se nažere*“ se zapsal do dějin kolapsu Šumavy.

A zatímco bavorský ministr lesnictví po kůrovcové kalamitě v bavorském národním parku v roce 1998 způsobené bezzásahovostí prohlásil, že Bavorsko je tak bohatý stát, že si může dovolit nechat zničit 1 % svých lesů, tak v roce 2008 při druhé kůrovcové kalamitě po orkánu Kyrill, jiný bavorský ministr oficiálně vyzýval českou stranu, aby podél hranic proti kůrovci zasahovala a nedopustila jeho šíření do Bavorska a Rakouska...

V letech 2007 až 2010 bylo podáno několik trestních oznámení ve věci škod na přírodním a životním prostředí v *NP Šumava*. V roce 2008 Policie ČR opatřením č. j. ORPT-6012-16/TČ-2008-80 ze dne 1. září 2008 podle § 105 odst. 1 trestního řádu přibrala soudního znalce Ing. Karla Simona a zadala mu vypracovat znalecký posudek v trestní věci poškození životního prostředí v *NP Šumava*. Znalecký posudek č. 33-9/2008 byl vyhotoven na základě metodiky prof. Vyskota CSc., publikované ve Věstníku MŽP č. 8/2003, tj. dle oficiální metodiky MŽP, kdy tato metodika byla speciálně následně dopracována i pro lesy národních parků.

Znaleckým posudkem byla vyčíslena škoda na lese, nenahraditelné složce životního prostředí, v celkové výši 32,725 miliard Kč z toho např. škoda na hydricko – vodohospodářské funkci ve výši 6,5 miliardy Kč. Škody na funkcích lesa, nenahraditelné složce životního prostředí, v lesích *NP Šumava* se od roku 2001, vyčíslené ve výši cca 5 miliard Kč, do roku 2008 za pouhých 7 let) se zvýšily na hodnotu 32,725 miliard Kč v roce 2020 lze nárůst škod na lese, nenahraditelné složce životního prostředí odhadnout ve výši 300 miliard Kč. Za čtyři roky bylo vytěženo 1 mil m³ kůrovcového dřeva, další stovky m³ bylo ponecháno v porostech k samovolnému rozpadu. Odumřely i vzácné lokality 200–400 let starých porostů jako byl u pramenů Vltavy nebo na Trojmezí hoře.

Podle neoficiálních informací byla následně všechna trestní oznámení Policií ČR a Státním zastupitelstvím odložena, a to na základě stanoviska MŽP ČR a posudku jiného znalce.

Na poškození přírodního a životního prostředí byl upozorněn pan předseda vlády a pan předseda Parlamentu peticí ze dne 10. 4. 2010 za zastavení narůstající ekologické katastrofy v *Národním parku Šumava* v důsledku rozsáhlé kůrovcové kalamity a za přijetí opatření, která by odstranila stávající nečinnosti orgánů státní správy v ochraně lesa. Petici mj. podpořili a podepsali pan prezident Klaus a pan prezident Zeman. MŽP ČR na uvedenou petici odpovědělo a informovalo petenty, že v *NP Šumava* je postupováno v souladu s právními předpisy a závěrem ujistilo, že problematika péče o les patří mezi priority MŽP ČR.

Zvláštní pozornosti uniklo mimo jiné to, že v tomto období zůstaly suché stromy napadené kůrovcem stát jako memento mory v ploše, kterou nebylo možné přehlédnout. Vysušené dřevo těchto stromů je po deseti i více letech velmi kvalitní a je možné je využívat i pro výrobu hudebních nástrojů. Některé stromy byly účelově oloupány na stojato a rezonanční dřevo se vyváželo do Německa a Rakouska. Přímé důkazy pro tuto zločinnost nejsou, ale svědci ano (Ing. Karel Simeon, soudní znalec v oboru lesního hospodářství odvětví funkce lesů v krajinném prostředí).

A tak se při chaotickém vedení a nekonceptnosti *Správa Národního parku Šumava* děly zároveň dvě činnosti. Po necháň napadených porostů kůrovcem samovolnému vývoji a na druhé straně nesystémové kácení porostů ve velkém za výpomoci i zahraničních firem a netransparentní prodej vytěženého dřeva. Dřevo s kůrovcem se převáželo po celé republice a kůrovec nalétal do dalších lesů v české kotlině. Politická situace po orkánu Kirill v roce 2007 otevřela prostor pro uplatnění ministerského příkazu k nezpracování polomů. Tím došlo k další progresivní líní kůrovce a kalamitě, kterou již nebylo možné zastavit. Za obět brouku padlo dva a půl milionu stromů a kůrovcová kalamita se rozšířila i na německou a rakouskou stranu. Bezzásahové péče se zvrtila na systémovou devastaci.

3.3. Vrcholící aktivita zelených přírodovědců v radě NP Šumava a Hnutí Duha 2008–2012

Ani kalamitní stav a evidentní začátek kolapsu socioekoregionu nezastavil snahy zelených fundamentalistů prohlásit Šumavu za divočinu a uzavřít ji pro člověka. Zapadalo to do koncepce hnutí *Greenpeace*, které má ve svých strategických cílech *Kampaň na ochranu lesů a pralesů*. Aby zelení aktivisté prosadili v NPŠ v mezinárodní klasifikaci na nejvyšším stupni, potřebovali jej prohlásit za prales a divočinu, kde probíhají výlučně přírodní procesy.

V roce 2008 se objevila studie Tilla Meyera, Hanse Kienera a Zdenky Křenové o *Divokém srdci Evropy*. Myšlenka Šumavy bez lidí měla tehdy podporu nejen českých aktivistů žijících v Praze (*Hnutí Duha o.s.*) a veřejnosti pod vlivem mediálních fikcí, ale kupodivu i politickou podporu od bavorské strany. Cílem této aktivity bylo definitivně umlčet starosty obcí a realizovat *Divočinu Šumavy*, v biosférické rezervaci, jakmile to politické poměry dovolí.

Projekt realizace a dohodu, ve které byl požadavek na 51 000 ha bezzásahovosti a zákazu vstupu do *Divokého srdce Evropy* podepsali 5. 5. 2009 náměstci ministrů České republiky a Bavorska. A konečně v březnu 2010 byla ve Štrasburku přijata kandidatura *Národního parku Šumava* na tzv. *Diplom Rady Evropy*, kterou se naštěstí podařilo novému řediteli správy parku, který byl do funkce dosazen jako krizový manažer Ing. Janu Stránskému pozastavit.

V této době do hry vstoupili zástupci přírodovědců z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a Karlovy univerzity v Praze se svými publikacemi a teoriemi podporujícími bezzásahovost na Šumavě. Především se jednalo o prof. RNDr. Jakub Hruška, CSc. byl v období 2006–2011 předseda vědecké sekce rady NPŠ a později členem Rady NPŠ a pana prof. RNDr. Pavel Kindlmann, DrSc. Po osobních i veřejných diskusích a na základě publikací, které byly uveřejněny, mělo třeba konstatovat, že pohled těchto přírodovědců na problematiku péče Šumavu je velmi ztížený a jednostranný postrádající širší územní a demografické vazby, nerespektující historický vývoj osídlení včetně traumatu po roce 1938, přehlížející hodnoty kulturní obhospodařované krajiny tohoto regionu a nerespektující ostatní funkce a specifika oblasti, která je v současné klimatické změně především rozsáhlým rezervoárem přirozené akumulace vod na evropské rozvodnici.

Komunikace těchto vědců s vědci v příslušných technických oborech jako je lesní hospodářství, vodohospodářství, zemědělství a klimatologie postrádala holistické pojetí interdisciplinární přístup a samotným výstupům výzkumných pokusů a projektů chybělo dlouhodobé pozorování, časové řady empirických dat sebraných v terénu a tím nezbytné statistické vyhodnocení.

4. Zápas o Šumavu dvou rozdělených táborů národa

V období 2007–2017 vrcholil zápas o budoucnost Šumavy, mezi státem podporovanou skupinou zelených ideo-

logů a přírodovědců, kteří úspěšně manipulovali nezasvěcenou většinu veřejnosti a menšinou veřejnosti zastoupenou obcemi a obyvateli v *Národním parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava* a občanskými spolky profesně orientovanými na lesnictví, ale i vědci z univerzit. Tato skupina vědců nedisponovala finančními prostředky oproti *Hnutí Duha z.s.* a nemohla výrazně ovlivnit média, která byla již zmanipulovaná kampaní *Hnutí Duha z.s.* a politiky. Byl to nerovný boj.

4.1. Ideologie a duchovní pozadí *Hnutí Duha* pronikajícího do státní správy a zákonodárství

Dá se říci, že zárodek současného kolapsu Šumavy byl v hlavách aktivistů předlistopadového převratu. Ale s obnovením občanské svobody po roce 1989 k nám přišli neziskové organizace podporované zelenou ideologií a hlubinnou ekologií, které měli dlouholeté zkušenosti na západ od našich hranic. Základní tezí *hlubinné ekologie* je směr, jenž zastává názor, že abiotická a biotická příroda, tedy i člověk jsou si rovni a mají stejná práva. Někteří lidé toto vnímají jako ztotožnění s Matkou Zemí nebo biosférou a mentální návrat do prvotní jednoty všeho živého. Ústřední pojem při výkladu světa je mýtus divočiny, příklon ke všemu, co je ženské, utlačované a tajemné (Binka, 2008). Pak ale máme co do činění nikoli s občanskou aktivitou, ale s velmi sofistikovaným nově vzniklým náboženstvím, které nemá nic společného s vědou a výzkumem. Přesto je hnutí *Greenpeace* mezinárodně uznávané například OSN a stále se nade dostatek finančních podporovatelů této občanské neposlušnosti. Podobně v České republice je *Hnutí Duha z.s.* uznávané částí veřejností, a dokonce bylo jedno období podporované finančně Ministerstvem životního prostředí.

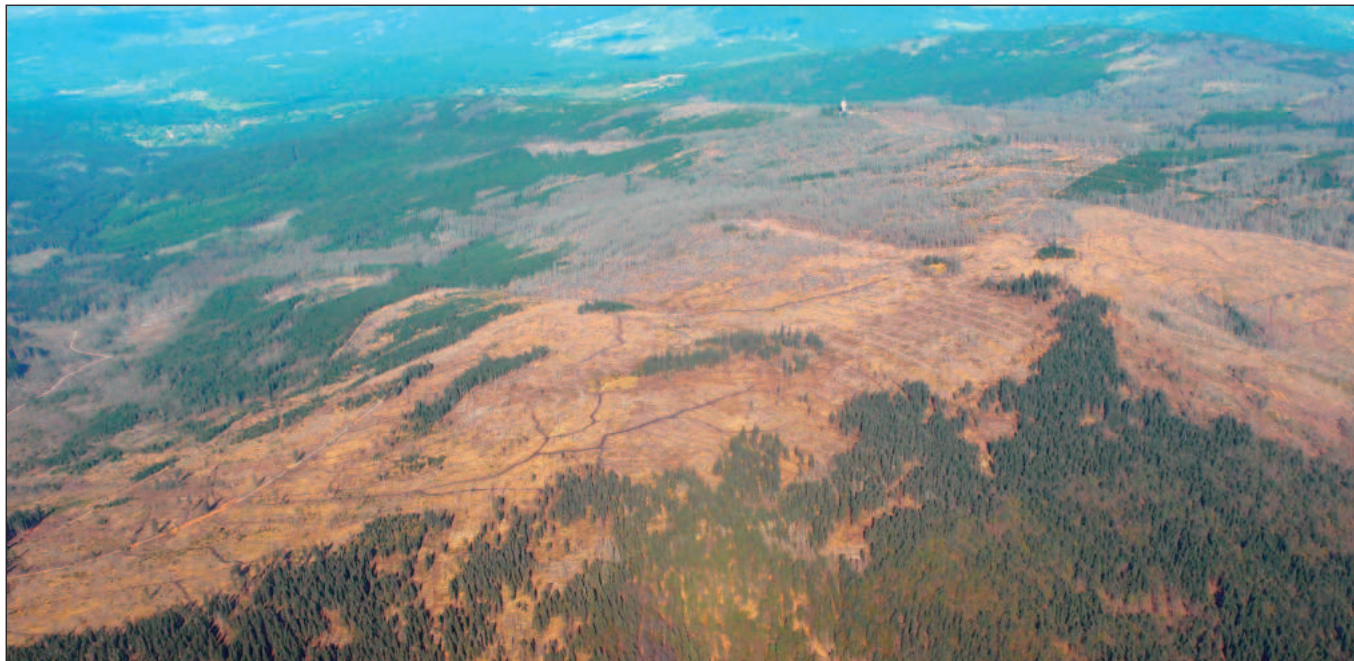
A tak mezinárodní *Hnutí Duha z.s.*, zahájilo tzv. *advokační kampaň* s promyšleným lobbingem v parlamentu, informačními akcemi a agresivními publikacemi v tisku pro veřejnost a happeningy s komunikační výstupem směrem k novinářům a i vědcům. Finančních zdrojů mělo dost, v té době i od Ministerstva životního prostředí. Hlavním vedoucím lesní kampaně byl český zvěrolékař a myslivec z Dobříše MUDr. Jaromír Bláha.

V roce 1999 proběhla na základě výzvy *Hnutí Duha z.s.* akce občanské neposlušnosti formou blokády kácení napadených stromů kůrovcem. V ní napsali: „*Zatímco po žíru kůrovce zůstává prales pralesem, motorové pily jej zničí navždy. Je to jako kdybychom chtěli Karlštejn zachránit tím, že jej srovnáme se zemí a vystavíme na jeho místě nový, panelový. Tak jako bychom nikdy nedopustili, aby novodobí plánovači zbořili Národní divadlo, nedopustíme, aby zničili divadlo přírody – zbytky přirozených lesů v srdci Šumavy!*“.

Emotivní hesla jako „*Lesy volají o pomoc*“ podle mytických bájí o Entech – stromům podobných bytostech podle J.R.R. Tolkiena, které chrání stromy a nenávidí ty, co je kácí. Touto kampaní, včetně emotivního přivazování řetězy k zbytku zdravých stromů, manipulací veřejnosti a novinářů a nátlakem na vládu pomocí výhružného dopisu Světového svazu ochrany přírody (IUCN) budoucího prosazení 75% bezzásahovosti na území parku. To je totiž požadovaný parametr pro národní parky OSN.

V této době krizového vývoje a kolapsu se rozhodovalo o budoucnosti Šumavy. Zodpovědnost za stav nenesli ani tak poradci z řad přírodovědců a zelení aktivisté z řad občanů, jako úředníci, a především zákonodárci bez patřičných vědomostí, kteří podlehli mediální kampani *Hnutí Duha*. Pokračující destrukce Šumavy s chaotickou správou *Národního parku Šumava* se dostala příliš daleko, aby kompetentní orgány přiznaly pochybení. Teorii bezzásahovosti obhajovala i bývalá „vědecká“ rada NP Šumava a tehdejší politici a byla zrušená až v roce 2012 ředitelem Janem Stránským. Po jeho odchodu v roce 2013 a následné personální změně se však tento správní úřad vrátil k této pavě-

decké metodě. V tomto směru se naplnila teorie antropogenního kolapsu, a to především v sociální dysfunkci, kdy stát vládl v období 1990–2022 pomocí specificky vytvářené *ideologie „divočiny“*, tedy vlády jakýchsi přírodních procesů, přičemž na druhé straně probíhala nekontrolovaná těžba dřeva ve velkém. Zavládl chaos. Ideje předlistopadového počátku ochrany přírody se vyčerpaly, začaly působit negativně a v kombinaci s přírodními katastrofami (vichřice, kůrovec a sucho) přivedly celý socioekoregion k dnešnímu úpadku. Dá se říci, že v roce 2012 již bylo pozdě na zachování základních kulturních a přírodních hodnot regionu, ale ještě nebyl přijat nový zákon o národních parcích, o kterém se vedla celonárodní diskuse a ze strany zelených aktivit mohutná kampaň.



Ukázka proměny hlubokých šumavských hvozdů na hřebenu Poledníku po Kyrillu. Odumřelé lesní porosty, holiny a plochy po kůrovcových těžbách. Ve veřejném zájmu tato ekologická katastrofa prokazatelně nebyla.

4.2. Občanské aktivity pasivní většiny a marné snahy starostů v období 2012–2016

Motto: Zvláště věda jako „včasný varovný systém“ má povinnost a zodpovědnost včas upozornit veřejnost na potenciální nezvratná rizika (Ruh, Brugge, 1990).

Vzhledem k úspěšné kampani zelených ideologů nejen v parlamentu, ale v části veřejnosti, se společnost v České republice rozdělila na menšinu zastánců přírodních procesů a *ideologie divočiny* a mlčící většinu, kterou tato problematika nezajímala a byla jí lhostejná. V roce 2012 dne 2. 11. uspořádal spolek *Otevřená Šumava z.s.* bilaterální konferenci s názvem *Uzavřená Šumava* v Bavorské Železné Rudě. Účastníky byli starostové obcí na území NP Šumava a Bavorského lesa. V jednom z příspěvků zazněl názor, že problémem bezzásahovosti na území virtuální divočiny je v podstatě střet oficiálních hodnot života západní civilizace s levicovými idejemi hlubinné ekologie a biocentrismu, podle kterých je upřednostňován chaos a neřád před konzervativními hodnotami a politikou západní demokracie. Zatím co dříve tyto zhoubné ideje působily ve společnosti skrytě, pak přišlo období, kdy tento světonázor je na Šumavě hlásán veřejně (Sborník vybraných přednášek semináře *Uzavřená Šumava* Arberlandhalle, Mazín, V., 2012).

Závěry této konference byly ve formě komuniké uveřejněny a píše se v nich: *Na území Šumavy jsou na ploše 300 km² lesní biotopy včetně pralesích torz rozvráceny kůrovcovou disturbancí a bezlesé biotopy, na něž je převážně vázána biodiverzita, jsou sukcesně likvidovány bezzásahovostí, dochází k epizodám extrémního sucha, zvýšení výparu, výskytu horkých vln, vysoušení rašelinišť a tím zvýšenému nebezpečí požárů.*

Téhož roku byl předán Krajskému úřadu v Plzni situační analýza *Vyhodnocení současné geopolitické a sociální situace západní části Šumavy*, kde se konstatuje: *Z hlediska*

*komunitního práva a principů participace veřejnosti na rozhodovacích procesech státní správy byl od roku 1991 až do současnosti Národního parku Šumava praktikován nejnižší stupeň zapojení občanské společnosti a to: manipulace s veřejným míněním. Zásadní rozhodnutí byla učiněna státem a jsou pouze oznámena občanům (Valtr P. a Mazín V. 2012). Tehdy v roce 2012 byly odbornou veřejností a občanskými aktivitami jasně artikulované otázky: Dá se ještě Šumavu považovat za veřejný statek? Jak může plnit vysušená a přehřívající Šumava bez vzrostlého lesa svojí vodo-hospodářskou funkci vyhlášené *Oblasti přirozené akumulace vod*? A co rychle a nenahraditelně klesající biodiverzita na území NP Šumava jak v lesích, tak na bezlesých postagrárních lad. Je toto počínání státní správy v souladu s ústavou České republiky? Může ideologie hlubinné ekologie a destrukce „starého světa“ západní civilizace pronikat až do zákonodárství a výkonné složky státní moci?*

Následovala série odborných seminářů o nebezpečí rozšiřující se bezzásahovosti v NP Šumava na půdě *Krajského úřadu Plzeňského kraje a Krajského úřadu Jihočeského kraje*, které iniciovalo v roce 2015 až 2016 Hnutí život z.s., za podpory některých poslanců a zastupitelů krajů. Je třeba připomenout, že krajské úřady mají zákonodárnou iniciativu. Ve vydané publikaci příspěvků těchto seminářů s názvem *Šumavské ozvěny na pozadí novelizace zákona o ochraně přírody a krajiny (2016)* senátor Ing. Tomáš Jirsa uvádí: *Aktivisté a aktivističtí vědci, kteří podporují ponechání Šumavy „přírodním procesům“, „divočině“ či „bezzásahovosti“ vymýšlejí argumentaci typu: suchý strom spotřebuje vody méně než strom zelený... Suché dřevo hoří pomaleji než živý strom. Tyto argumenty vyvrátí student prvního ročníku lesnické fakulty a nad kterými by nechápavě kroutil hlavou každý sedlák. Bohužel, zdá se, že zdravý selský rozum vymizel se sedláky.*

V dalším z příspěvků semináře napsal prof. PhDr. Pavel Kalina, CSc. – historik umění a architektury z *Fakulty architektury ČVÚT v Praze následující: Nepozorovaně tu buď dochází k erozi elementárních hodnot, bez nichž už vůbec nejde mluvit o civilizaci, anebo – což bude pravděpodobnější – je to vše jen hloupost a rétorická hra. Pak ale chtějme vědět, či je to hra a komu prospívá.*

Během debat uplynulého roku jsem byl opakovaně překvapen nihilismem, s jakým se někteří zastánci bezzásahovosti dokázali vyjádřit o reálném kulturním odkazu, který se na Šumavě nachází. Útok na základní hodnoty evropské civilizace probíhá nelegitimním způsobem, a to především za pomoci médií, která vůli lidu nahrazují vlastním názorem. Mediální zjednodušení a celkové zploštění debaty zjevně zavinili a účelově na něm pracovali sami „(přírodo-)vědci“, kteří zcela ignorují jakýkoli jiný než svůj vlastní, úzce specializovaný pohled. Nemůžeme plantážní pěstování smrků na Šumavě praktikované celá historická období škrtnout a tvářit se, že se „příroda postará sama“ o vytvoření pralesa.

Ano. Od Kyrilla uplynulo období patnácti let a na bezzásahových plochách polomů jsou dnes náletové plantáže nepůvodního smrku, dovezeného na Šumavu po vichřici z roku 1870 z nížinných oblastí Rakouska Uherska. Je zřejmé, že původní druhy buku a jedle se z níže položených území Šumavy na nejvíce postižené části lesních ekosystémů I. zón NPS sami nedostanou. Některé zprávy přírodovědců tvrdí že buk zatím nemigruje, jiné, že se objevuje jeho omlazení. Do toho přišla v roce 2018 zpráva Správy NP Šumava o tom, že: *Smrk je pro Šumavu ideální strom a nikdo neví proč* (Němcová B. 2018).



Situace 15 let po kalamitě lesního ekosystému. Hustý a neprostupný jednatřicetiletý porost nepůvodního náletového smrku v I. zóně NPS v lokalitě Modrava Pytlácký vrch nadmořská výška 1270 m vytváří monokulturní porost bez druhové pestrosti odsouzený bez odborných zásahů k rozvrácení (7. 8. 2022).

4.3. Uzákonění bezzásahovosti a přírodních procesů ve všech národních parcích Čech v roce 2017

Přes všechny iniciativy výše uvedených občanských spolků, odborníků a některých poslanců v období 1991–2016 byla zákonodárci novela zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1991 Sb. v roce 2017 schválena a bezzásahovost s přírodními procesy v národních parcích České republiky oficiálně posvěcena státem. Zelená ideologie pseudodivokiny a neracionálního spoléhání a vymlouvání se na přírodní procesy zvítězila. Nabízí se otázka, zdali se to vše událo jen z pomýlenosti zodpovědných osob, nebo z úmyslu legalizace nezákonného postupu kompetentního ústředního orgánu při výkonu státní správy.

K pochopení příčin požáru v NP České Švýcarsko v roce 2022, ale i nebezpečí v dalších národních parcích České republiky může tato třicetiletá zkušenost spolků a odborníků ze Šumavy při zápase o racionální holistický přístup ke správě parku posloužit. Šumava se totiž od roku 1991 stala uzavřenou „exteriérovou laboratoří“ pro pozorování přírodních procesů do doby klimaxového stádia, tedy minimálně sto let. Celý socioregion byl jakoby privatizován úzkou exklusivní skupinou ideologů vyznávající teorii virtuální divokiny, biocentriků a ctitelů přírodních procesů. Do roku 2017 bez zákonem přenesených kompetencí a přijaté zodpovědnosti a bez respektování znalostí v oboru vodního a lesního hospodářství a agronomie. Ano agronomie, protože i v národních parcích jsou přirozené louky a pastviny výrazně zvyšující celkovou biodiverzitu ekosystému geomorfologické jednotky Šumavy.

To vše se odehrálo v období 1991–2023 uprostřed kulturní osídlené krajiny střední Evropy, která již od roku 1938 byla nerovnovázným socioregionem s potřebou zvláštní péče obyvatel a obcí se svojí svěřenou samosprávou. Ty však mohly jen bezmocně přihlížet prohlubujícímu se chaosu a úpadku celého regionu a Šumavy. Občané žijící v národních parcích Šumava a České Švýcarsko se obrací na obce a jejich obecní nebo městské úřady, ale bezvýsledně. Poslední a první slovo mají příslušné správy národních parků.

A tak katastrofě v Národním parku Šumava a v Národním parku České Švýcarsko předcházelo dlouhé období třiceti let, kdy se na území Správy Národního parku Šumava, založeného jen vládním nařízením v roce 1991, odehrával experiment podporovaný Stranou Zelených, některými přírodovědci z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Univerzity Karlovy v Praze a Centra výzkumu globální změny – CzechGlobe při Akademii věd ČR. Vedle těchto evropských a státních institucí se na experimentu bezzásahovosti účastnil i občanský spolek Hnutí Duha se svými nátlakovými skupinami a kampaněmi. V neposlední řadě se tohoto boje ve jménu Matky přírody zúčastnila převážná část médií.



Stav hřebenových partií Královského hvozdu v okolí Národního přírodní rezervace Černé a Čertovo jezero a Přírodní památky je tristi. Buď mrtvé stromy, nebo vykácené holiny. V pozadí holá, nebo uschlá jezerní stěna. Na holinách jsou neodklizené větve a kletí, tvořící nebezpečnou hořlavinu. Co tomu asi říká tetřev? Kam se posadí? 12. 6. 2023.

První z prohlášení tehdejší paní ministryně životního prostředí k požáru v NP České Švýcarsko vysvětlovalo, že: *...kůrovcovou kalamitu nelze považovat za důvod rozměrů té katastrofy, neboť při suchém a větrném počasí těch dnů se oheň šíří zejména zelenými pryskyřičnými korunami a suchý les ho vlastně brzdí...“* Kdo to paní ministryni poradil? Proč se nezeptala hasičů, co a jak v lese hoří? Trochu po-

platný názor z dob, kdy kůrovec byl málem ochraňován jako lékař lesa, až přišel onen rok 2007 a v něm husarský kousek ministra Bursíka, který nechal broučka nažrat...

Ještě po požáru kalamitního lesa v Národním parku České Švýcarsko, kdy Ministerstvo životního prostředí zadalo zprávu o průběhu požáru v NP České Švýcarsko expertní skupině vědců, přesvědčoval její vedoucí prof. RNDr. Jakub Hruška, CSc. veřejnost, že suché dřevo nehoří, odstraňování kleslých a spadaneho kůrovcového dřeva by stejně nepomohlo a požár je přírodním procesem, který patří do lesa (Hruška J., 2022). A lesní cesty a požární nádrže, které dlouhodobě požadovali obce v národním parku? Zbytečnost. Podobně na Šumavě odmítá státní správa parku obnovit bývalé nádrže a bývalé lesní cesty, které jsou evidované v katastru nemovitostí a dříve zpřístupňovaly les. Kam se poděla stoletá zkušenost, která říká, že kůrovec způsobí souše a souše požár? „Zpočátku jsme chtěli nechat les kontrolovaně vyhořet“, tvrdila Správa Národního parku České Švýcarsko (zpráva starostů obcí na semináři v Parlamentu ČR 3. 4. 2023). Náklady na hašení vystoupaly na 225 mil. Kč, požár se rozšířil i na německou stranu a další škody byly vyčísleny na 500 mil. Kč. Obce odhadují propad na cestovním ruchu 2 miliardy Kč.



Vytěžený les po napadení kůrovcem poblíž Čertova jezera 12. 6. 2023.



Odstraňování kůrovcem napadeného lesa v Bavorském národním parku poblíž hranic s Českou republikou lokalita Haselau na svazích lesního komplexu pod Kleiner Falkenstein 700 m n.m. Na rozdíl od české strany zde vše probíhá v klidu a kácí se i v zónách bezzásahovosti (22. 8. 2023).

5. Diskuse a závěr

Na diskusi už je bohužel pozdě a závěr mohou učinit naši vnukové. Díky způsobu ochrany přírody a krajiny jsme se dostali do éry čekání na divočinu bez lesů. Bezzásahovost a spoléhání na přírodní procesy byly v roce 2017 uzákoněny a tím zpětně legalizovány a za škody způsobené chaotickým vedením nebo neplněním povinností státní správy není nikdo zodpovědný. Tento právní stav je vzhledem k současné politické, ekonomické, hospodářské a klimatické situaci nezvratný.

Na tomto místě článku je žádoucí připomenout kompetenční zákon č.2/1969 Sb., podle něhož je Ministerstvo životního prostředí ČR orgánem vrchního dozoru ve věcech životního prostředí a ústředním orgánem lesního hospodářství na území národních parků. Od roku 1991 je také orgánem ochrany zemědělského půdního fondu (v případě národních parků plochy bezlesí). Podle § 19 pak je rovněž ústředním orgánem pro státní ekologickou politiku a ochranu přírody a krajiny. Z § 22 pak vyplývá pro ministerstvo povinnost zkoumat společenskou problematiku v okruhu své působnosti a analyzovat dosahované výsledky o čemž by mělo přiměřeným způsobem informovat veřejnost.

Z uvedených skutečností a vyčíslených škod na životním prostředí lze dovodit, že dochází k porušení Čl. 35 Listiny základních práv a svobod, kde je uvedeno v odstavci: 1) Každý má právo na příznivé životní prostředí a 3) Při výkonu svých práv nikdo nesmí ohrožovat ani poškozovat životní prostředí, přírodní zdroje, druhové bohatství přírody a kulturní památky nad míru stanovenou zákonem. Paradoxně tento čl. Listiny základních práv a svobod již po roce 2017 není porušován, protože zákonodárci bezzásahovost na území národních parků České republiky uzákonili.

Materiální pravdy ústavněprávních kořenů v podobě práva občanů na příznivé životní prostředí, právo na pravdivé, úplné a včasné informace o životním prostředí Šumavy a povinnost chránit zděděné přírodní hodnoty, nebyly novým zákonem z roku 2017 o národních parcích naplněny. Nejmutnější na věci je postoj Ústavního soudu v nálezu 18/17, který na kasační stížnost občanského spolku Hnutí Život ve věci porušení ústavy odkázal na to, že v zákonech je dostatek paragrafů, podle kterých by se mělo postupovat při argumentaci proti bezzásadovosti. Podobně ústavní soud zamítl návrh skupiny senátorů na zrušení nového zákona „o přírodních parcích“ z roku 2017, protože nebyl dostatečně konkretizován v omezujících opatřeních a zónách a pro nevhodnost ponechání přírodě blízkých zón bezzásahovosti a přírodním procesům (Pl. ÚS 18/17 z 25. 9. 2018).

Možná je třeba si položit otázku, co přineslo vyhlášení Národního parku Šumava v roce 1991 občanům České republiky, obcím a obyvatelům Šumavy. Vedení NP v roce 1991 převzalo nejrozsáhlejší středoevropský lesní komplex se zdravými lesními porosty (Zelené plíce střední Evropy) s milionovými zásobami dřevní hmoty a přirozenou schopností akumulace vod na evropském rozvodí. Šumava fungovala jako obrovská biotická pupa, která výparem srážek z lesních komplexů dotvořila malý koloběh vody a ochlazovala povrch Země. Přibližně po 30 letech výkonu státní správy ovlivněné úzkou skupinou „odborníků“ z řad přírodovědců a občanského sdružení Hnutí Duha z.s. došlo k „přeměně“ těchto šumavských hvozdů (národního bohatství) na přibližně 30.000 ha odumřelých lesních porostů, holin a ploch po kůrovcových těžbách (Simon, 2016).

V období prohlubující se klimatické krize ztratila Šumava na rozsáhlém území životadárnou mimoprodukční schopnost lesů, a to nejen zadržovat vodu, ochlazovat zemský povrch a zpomalovat jeho vysoušení, vyrovnávat rozdíly tep-

lot mezi dnem a nocí, podporovat vznik srážek v rámci malého oběhu vody, čistit podzemní vodu na úrovni povodí, ale i spotřebovávat ze vzduchu uhlík. Pro představu 10 000 ha odumřelého a uschlého lesa na Šumavě představuje ve slunném dni uvolnění tepla z povrchu Země srovnatelné s výkonem několika desítek reaktorů jaderné elektrárny Temelín (Pokorný, 2016). Zároveň evidentně klesla druhová pestrost celého ekosystému genových linií Šumavy, jako je například buk. Porovnání počtů buku ve vrstvě zmlazení neukázalo ani v oblasti Roklan-Luzný (inventarizace 1991 proti 2002), ani v oblasti Falkenstein-Roklan (inventarizace 1986 proti 2002) posun buku do vyšších poloh.

Dovětek k závěru

Pokud se s odstupem času, teď po bitvě, kterou prohrála česká krajina, zamyslíme nad tím, jak se poučit z kolapsu Šumavy a katastrofálního požáru v Hřensku, nabízí se jakási střední cesta. Je zřejmé, že lesy po ekologické katastrofě nelze obnovovat, tak jako v 19. století po vichřici na Šumavě nebo po neuvážené těžbě v Krkonoších a Orlických horách, tedy plantážovou výsadbou smrku a jeho plánovanou těžbou po sto letech. Cyklus založit-vypěstovat-vytěžit, jde aplikovat na zemědělské půdě nikoli v lese.

Na druhé straně nejde všechny staleté zkušenosti s pěstováním lesa a jeho účelovou kategorizací včetně přírodních blízké formy zahodit do koše a nechat les přírodním procesům, přihlížet jim, a dokonce je oslavovat včetně kůrovcové kalamity, ničivé vichřice nebo požáru. Tato ignorace a nerespektování jiných vědních oborů vytváří polarizaci již v tak rozdělené společnosti a přináší depresi a nihilismus ve veřejnosti. Argumentace Správy Národního parku Šumava v publikaci vydané při příležitosti třiceti let její existence, kde uvádí, že člověk je tvor, který chce mít vše na této Zemi pod kontrolou a poroučet větru a dešti, vychází z mylného předpokladu. V Evropě už dávno pralesy nejsou a kulturní krajina vyžaduje lidské zásahy, jinak se stane neobvyklou pouštinou.

To, co proběhlo od roku 1991 do současnosti na Šumavě a v roce 2002 v Českém Švýcarsku je třeba vidět v kontextu se současnou globální situací v postmoderní době, kdy veřejné záležitosti a právo ustupuje do pozadí ve prospěch resortních, skupinových a osobních zájmů. Na tyto společenské jevy nestačí ani liberální demokracie. Tyto trendy podkopávají hodnotový systém západní civilizace, především její konzervativní část uchovávací osvědčené zásady a zvyklosti chování člověka v krajině a na Zemi.

Na otázku, zda mohou přírodní procesy obnovit Šumavu lze odpovědět, že obnovit rozhodně ne. Pracovní hypotéza dotyčných přírodovědců byla od samého počátku devadesátých let založena na nepravdivém výchozím stavu lesních společenstev na Šumavě. Rozhodně se nejednalo o *přírodní nebo přírodě blízké lesy s vysokým stupněm přirozenosti*. Kůrovcová kalamita v kombinaci s chaotickou těžbou a zanedbáním luk a pastvin ležících dlouhodobě ladem za krátké období třiceti let způsobily zánik dalších populací jednotlivých druhů a skupin. Celková biodiverzita ekosystémů lesa a bezlesí Šumavy zákonitě klesla, a to nejen globální klimatickou změnou a posunem. Následkem nedostatečné péče a chaotické správy vznikají alternativní společenstva s dominancí velmi vitálního smrku a suchomilných travin. Dosáhnout

přírodními procesy a bezzásahovostí stupně biodiverzity Šumavy z 19. století a mluvit o novodobém nebo budoucím pralesu při současném přístupu a výkonu státní správy je nereálné. Šumava zároveň ztrácí svojí významnou vodo-hospodářskou funkci v nejnevhodnějším období globálně rostoucího sucha.

Literatura

- Berman, E. 2002. Sedm kroků k zapojení veřejnosti, průvodce participačním procesem, Agora central Europe. Petra Rezka 12, Praha
- Binka, B. 2008. Analýza hlubinné ekologie, Masarykova univerzita v Brně, ISNB 978-80-210-4548-4
- Kolektiv autorů, 2016. Šumavské ozvěny na pozadí novelizace zákona o ochraně přírody a krajiny, FORTUNA, 2017, ISBN 978-80-7373-134-2
- Kolektiv autorů. Otevřená data o klimatu, z.ú. Brno, 2022
- Martan, P. 2008. Šumava umírající a ohrožená, Komunita pro duchovní rozvoj Čkyně 197 a MZe ČR ISNB 978-80-904111-0-4
- Mazín, V. 1994. Znalecký posudek č. 002/002/94. Půdněekologické zhodnocení Bezlesí bývalého VVP Dobrá voda, Správa Národního parku a CHKO Šumava
- Mazín, V. 2012. Uzavřená Šumava, Sborník vybraných přednášek ze semináře v Arberlandhaie Občanské sdružení Otevřená Šumava, Špičák 187
- Němcová, B. 2018. Buk válcuje smrk. Seznam Zprávy 22.11. 2018
- Pokorný, J. 2016. Management lesů-význam pro hydrologický cyklus a klima Šumavské ozvěny na pozadí novelizace zákona o ochraně přírody a krajiny. FORTUNA 2017, ISBN 978-80-7373-134-2
- Simeon, K. 2008. Znalecký posudek č. 33-9/2008 o škodách na životním prostředí v NP Šumava
- Simeon, K. 2016. Škody vzniklé vynucenou bezzásahovostí přírodních procesů v NP Šumava. Šumavské ozvěny na pozadí novelizace zákona o ochraně přírody a krajiny, 2017, ISBN 978-80-7373-134-2
- Valtr, P. a Mazín, V. 2012. Vyhodnocení současné geopolitické a sociální situace západní části Šumavy. Znalecký posudek, Krajský úřad Plzeňského kraje. ■

Hřensko rok poté (Foto: Turek 2023) ↓



VZDĚLÁVÁNÍ / Semináře

Seminář „Aktuální téma v KoPÚ, ZODPOVĚZENÍ TÍŽIVÝCH OTÁZEK PŘI ZPRACOVÁNÍ KoPÚ“

Ondřej Pavlíček, Východočeská oblastní pobočka ČMKPÚ



Dne 22. června 2023 uspořádala Východočeská oblastní pobočka ČMKPÚ již 24. regionální odborný seminář a workshop o pozemkových úpravách. Seminář proběhl ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství, Státním zemědělským intervenčním fondem a Státním pozemkovým úřadem v rámci aktivit Celostátní sítě pro venkov. Seminář se konal v „městě pohádek“ Jičín v prostorách Hotelu Tammel.

Téma letošního odborného semináře bylo „Aktuální téma v KoPÚ, ZODPOVĚZENÍ TÍŽIVÝCH OTÁZEK PŘI ZPRACOVÁNÍ KoPÚ“. Seminář byl určen pro projektanty pozemkových úprav, zeměměřiče, pracovníky pozemkových úřadů a katastrálních pracovišť, starosty obcí, zástupce místních akčních skupin a širokou veřejnost. Po dopoledních před-



náškách, proběhla v odpoledních hodinách exkurze na realizovaná společná zařízení v k.ú. Bukvice a Veliš u Jičína.

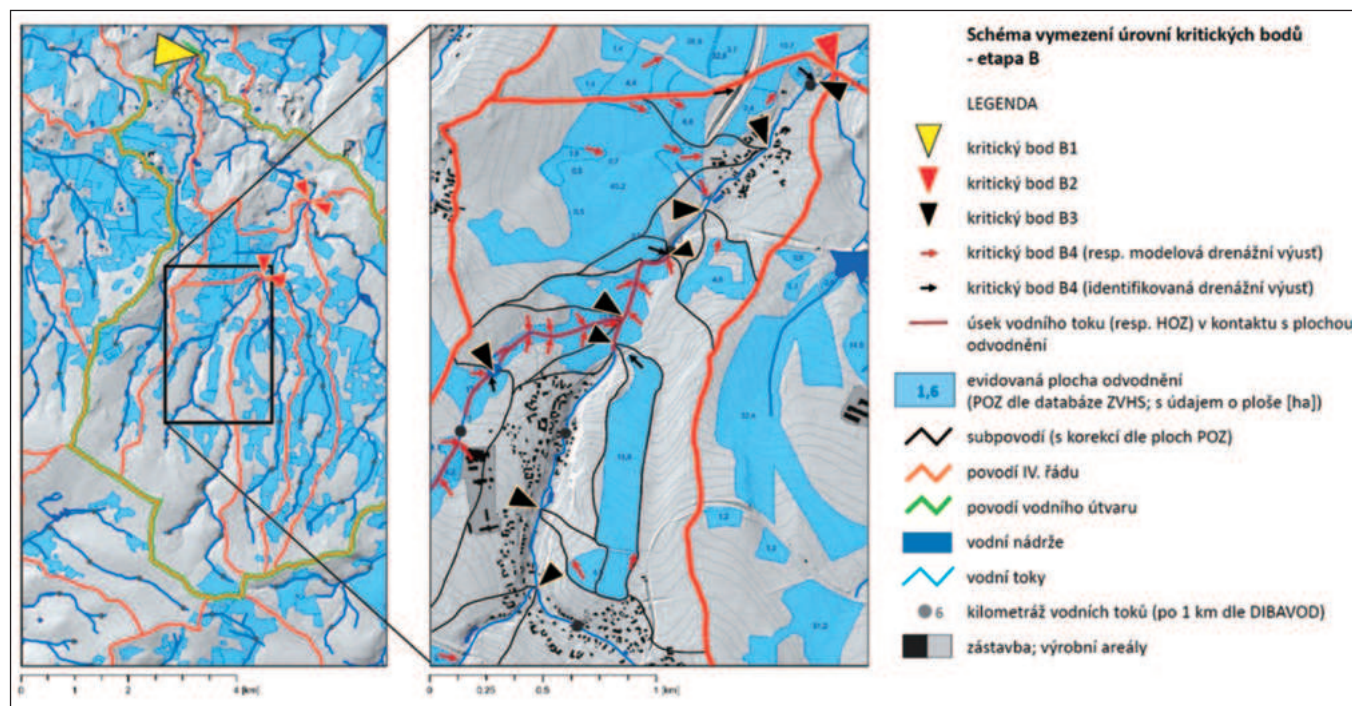
3. cena v II. kategorii soutěže Žít krajinou

SPÚ, KPÚ pro Olomoucký kraj, Pobočka Přerov

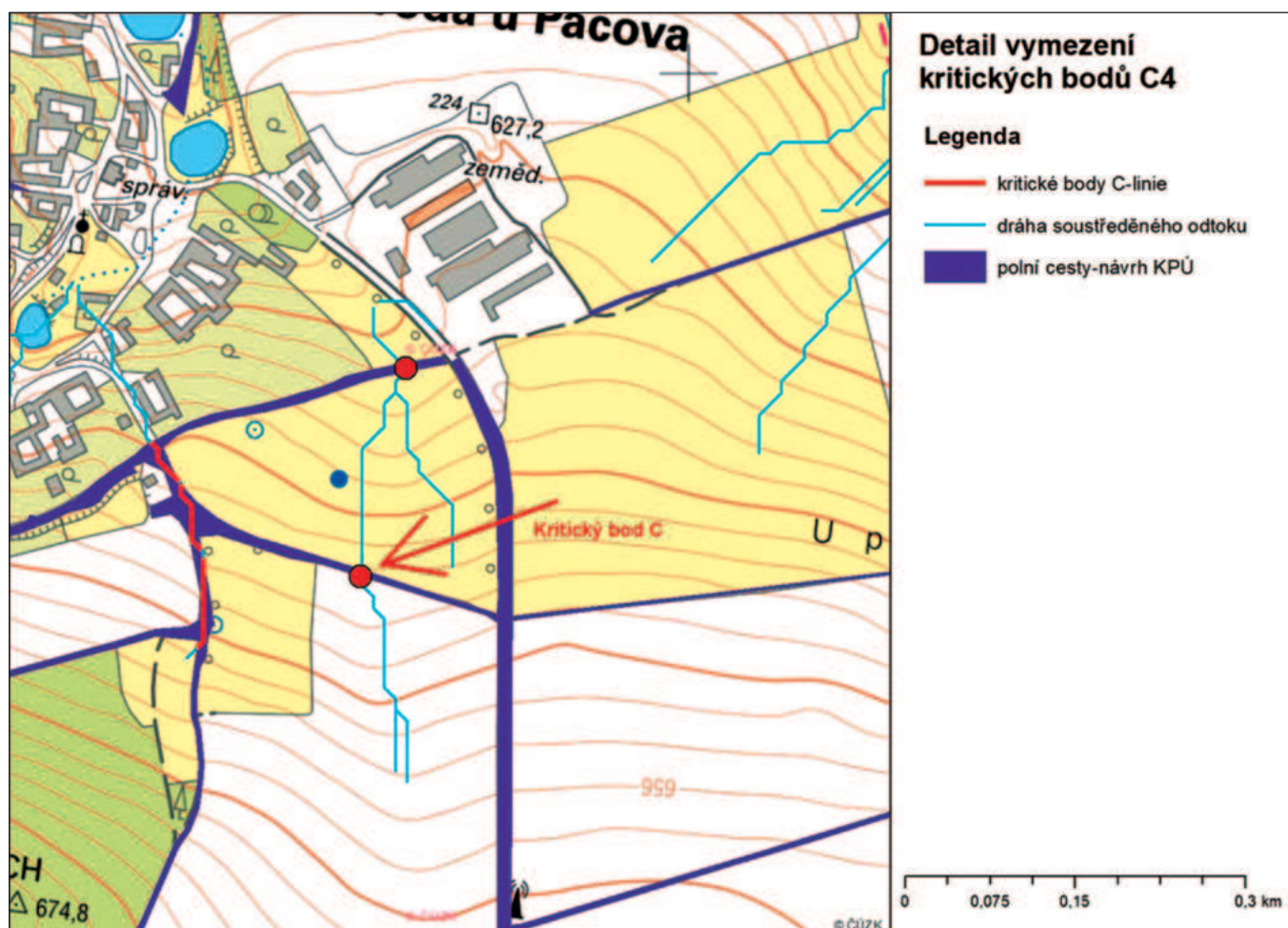
Realizace PEO v povodí Luha v k. ú. Bělotín (BC4, BK3, IP 41, IP 61, PC 20, PC 45 c)

Lokalita společného zařízení





Obr. č. 2 Schéma a detail vymezení úrovní kritických bodů a lokalit plošného znečištění (podpovrchové)



Obr. č. 4 Detail vymezení kritických bodů kategorie C

Ministerstvo zemědělství – Osvědčení o uznání metodiky ...



Těšnov 65/17
110 00 Praha 1

eagri.cz
ID DS: yphaax8

IČO:00020478
DIČ: CZ00020478

v y d á v á

OSVĚDČENÍ

MZE-32953/2023-15121

o uznání metodiky v souladu s podmínkami Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací, schválené usnesením vlády dne 8. února 2017, číslo 107 a její samostatné přílohy č. 4 schválené usnesením vlády dne 29. listopadu 2017 č. 837.

Název metodiky: **Identifikace kritických bodů odtoku vody a kategorizace jejich přispívajících lokalit z hlediska potřeby návrhu opatření ke zvýšení infiltrace, retence, akumulace a jakosti vod v zemědělských povodích na území České republiky**

Autor / autoři: **Zajíček A., Kulhavý Z., Fučík P., Hejduk T., Marval Š., Novák P., Pelíšek I., Dostál T., Krása J., Bauer M., Hanák R., Malý A., Ryšavý S., Kratochvílová L., Pavel M., Rosendorf P., Novotná J., Krátký M., Kvítek T.**

Název organizace/cí: **Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
České vysoké učení technické v Praze
AQUATIS a.s.
Sweco Hydroprojekt a.s.
Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
Česká geologická služba
Povodí Vltavy, státní podnik**

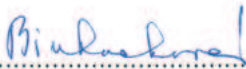
Místo vydání: **Praha**
Rok vydání: **2022**

Metodika byla vypracována v rámci výzkumného projektu/podpory na rozvoj výzkumné organizace č. **projekt QK21010341/podpora MZE-RO0218**

Jméno zástupce odborného útvaru státní správy:
Funkce zástupce odborného útvaru státní správy:

Ing. Alena Binhacková
ředitelka odboru vodohospodářské politiky
a protipovodňových opatření

V Praze dne **17.5.2023**


.....
Podpis/elektronický podpis zástupce
odborného útvaru státní správy

Souhlas ředitele odboru precizního zemědělství, výzkumu a vzdělávání MZe:

V Praze dne **11.5.2023**


.....
Podpis/elektronický podpis ředitele
odboru precizního zemědělství, výzkumu
a vzdělávání