**Koncepce rizikové analýzy z pohledu erozního ohrožení území při zohlednění očekávané změny klimatu ve vztahu k ochraně sídel, obyvatel a vodních útvarů** - výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy (Hneleg)

Tento výsledek projektu byl v průběhu řešení nově specifikován dodatkem č. 1 k původní smlouvě o poskytnutí podpory na řešení projektu VG20122015.

Při věcné kontrole projektu v roce 2013 bylo s poskytovatelem dohodnuto, že tento výsledek bude zpracován po dohodě s Ministerstvem životního prostředí, odborem bezpečnosti a krizového řízení jako podklad pro aktualizaci Koncepce environmentální bezpečnosti.

Řešitelé projektu jednali v této věci s MUDr. Marií Adámkovou, CSc. (MŽP, odbor bezpečnosti a krizového řízení) a průběžně jí připravovali podklady a doplňující informace do kapitoly, týkající se extrémních meteorologických jevů. V průběhu roku 2014 byl připraven první návrh textů, které byly poté revidovány a upravovány do požadované struktury i na začátku roku 2015. Finální text předaný MŽP pro využití při aktualizaci Koncepce environmentální bezpečnosti je uveden na stránkách 2-5 této přílohy

Aktualizace Koncepce environmentální bezpečnosti, a to na období 2016-2020 s výhledem do roku 2030, do které byly začleněny podklady zpracované v rámci projektu VG20122015092, byla projednána Bezpečnostní radou státu a schválena usnesením č. 11 dne 18.1.2016.

Na konci přílohy je zařazen potvrzující dopis ředitele odboru bezpečnosti a krizového řízení MŽP Ing. Jiřího Bednáře, který potvrzuje využití výsledků projektu při Aktualizaci Koncepce environmentální bezpečnosti.

**2/2.4 Extrémní meteorologické jevy**

**Současný stav**

**Přívalové srážky spojené s erozí půdy a transportem sedimentu**

Přívalové srážky jsou charakteristické velmi silnou intenzitou deště a jsou spojené s velmi rychlým vzestupem hladiny vody a jejím následným rychlým poklesem. V ploše povodí zároveň často dochází k intenzivní tvorbě přímého odtoku. Vznikají zejména při charakteristickém vývoji konvekční oblačnosti a převažují v teplejších obdobích roku. Obvykle zasahují velmi malé území a jejich výskyt je silně nahodilý, takže je velmi obtížné předpovědět konkrétní zasaženou oblast.

Podle typu zasaženého území mohou přívalové srážky vyvolat přívalové povodně, intenzivní erozi půdy s poškozením porostů a rizikem intenzivního transportu erozních splavenin územím. Transportovaným erozním materiálem mohou být ohrožena sídla, prvky kritické infrastruktury, přírodní nebo kulturní památky. S očekávanou změnou klimatu, kdy nejnovější výzkumy ukazují, že intenzita extrémních srážek by se s rostoucí teplotou mohla systematicky zvyšovat, se riziko těchto jevů zvyšuje a může nově postihnout i území, která dosud zasažena nebyla, resp. může se dramaticky zvyšovat jejich intenzita.

Vedle výše popsaných rizik se mohou přívalové srážky spojené s erozí půdy negativně projevit na znehodnocení vodních zdrojů sloužících pro odběry vody pro úpravu na vodu pitnou nebo negativně postihnout citlivé vodní ekosystémy. Velké riziko hrozí zejména v případě transportu některých přípravků na ochranu rostlin (zejména pesticidů) ze zemědělských pozemků. Určité riziko je spojeno také s uvolňováním nutrientů (zejména fosforu) z transportovaného sedimentu ve vodních nádržích a tocích a s tím spojená eutrofizace vodního prostředí.

Vzhledem k nemožnosti předpovědět místo, čas, intenzitu a trvání přívalových srážek, je nutné se při prevenci krizových situací zaměřit na prevenci, spočívající v analýze kritických bodů, kde by vlivem souběhu nepříznivých podmínek (morfologie terénu, způsob využití zemědělských ploch, přítomnosti sídel, kritické infrastruktury apod.) byly dopady přívalových srážek pravděpodobně nejzávažnější. V této analýze musí být také zohledněny možné dopady klimatické změny na extremitu srážek v  České republice.

Součástí opatření, která mohou zmírnit rizika spojená s erozí půdy a transportem sedimentu vyvolaných přívalovými srážkami, by měla být opatření, která pomohou v kritickém území eliminovat rizika tvorby povrchového odtoku a eroze půdy a pomohou zpomalit odtok a snížit množství vody odtékající z území.

**Legislativní nástroje**

Na základě zmocnění vodního zákona [[1]](#footnote-1) a metodického pokynu [[2]](#footnote-2) zajišťuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) v rámci předpovědní povodňové služby prostřednictvím webové aplikace Hlásné a předpovědní povodňové služby (HPPS) včasné varování před výskytem přívalových srážek a rizikem přívalových povodní.

V územích ohrožených přívalovými srážkami mohou být v případě potřeby budovány Lokální výstražné systémy (LVS) podle metodického pokynu odboru ochrany vod MŽP k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby [[3]](#footnote-3).

Nakládání s půdou a její ochranu upravuje zákon o ochraně zemědělského půdního fondu [[4]](#footnote-4). Problematikou ochrany půdy před erozí se zabývají také některé předpisy EU [[5]](#footnote-5) [[6]](#footnote-6). Ke zmírnění některých nepříznivých důsledků zemědělského hospodaření je vyplácení přímých finančních podpor a některých dotací podmíněno dodržováním národních i evropských požadavků a standardů. Systém označovaný jako Kontrola podmíněnosti (Cross Compliance) je upraven nařízením vlády [[7]](#footnote-7).

K ochraně před erozí a jejími nepříznivými účinky přispívají také standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC 1 a GAEC 2). Standardy GAEC zajišťují zemědělské hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí a jsou součástí Kontroly podmíněnosti (Cross Compliance). Jejich plnění nicméně nezaručuje zajištění ochrany obyvatelstva, území ani složek životního prostředí, neboť tolerované hranice jsou nastaveny z hledisek ekonomických a nikoliv přísně funkčních.

Významným nástrojem ke snížení rizika eroze půdy, ochrany životního prostředí, ochraně obyvatel a zvýšení ekologické stability krajiny před nepříznivými vlivy zemědělského hospodaření, jsou komplexní pozemkové úpravy, jejichž provádění je upraveno zákonem [[8]](#footnote-8)

**Ekonomické nástroje**

Od 1. 1. 2009 je v České republice vyplácení přímých podpor zemědělcům a dalších vybraných dotací podmíněno plněním standardů udržování půdy v Dobrém zemědělském a environmentálním stavu, dodržováním povinných požadavků v oblasti životního prostředí, veřejného zdraví, zdraví zvířat a zdraví rostlin, dobrých životních podmínek zvířat a minimálních požadavků v rámci agroenvironmentálních opatření. Hospodaření v souladu se standardy GAEC je jednou z podmínek poskytnutí plné výše přímých podpor pro zemědělské subjekty a některých podpor Programu rozvoje venkova (Osa II). Další nástroje, především hmotná odpovědnost zemědělských subjektů za škody vzniklé díky zvýšenému povrchovému odtoku a transportu splavenin následkem nevhodného způsobu hospodaření by měla nastavit chystaná prováděcí vyhláška k zákonu 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu.

**Institucionální nástroje**

Predikci výskytu přívalových povodní provádí pomocí Systému FFG-CZ – Indikátoru přívalových povodní Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) v rámci Hlásné a předpovědní povodňové služby (HPPS). Hlavním gestorem HPPS je Ministerstvo životního prostředí a ČHMÚ je jeho příspěvkovou organizací. Systém FFG-CZ predikuje riziko vzniku přívalových povodní na základě informací o aktuální nasycenosti území vodou, informace o riziku vzniku krátkodobých srážek a podle aktuálního radarového odhadu srážek a prahových hodnot odtoku v území. Systém funguje v rámci HPPS každoročně od poloviny dubna do poloviny října (http://hydro.chmi.cz/hpps/index.php).

Odhad potenciální míry erozního ohrožení zemědělských půd na území ČR zpracovává Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP, v.v.i.) a výsledky spravuje v informačním systému SOWAC-GIS a v upravené podobě jsou dostupné i na portálu LPIS. Spolu se Státním pozemkovým úřadem (SPÚ ) provozuje VÚMOP, v.v.i. také internetový portál Monitoring eroze zemědělské půdy, který slouží k hlášení, evidenci a vyhodnocování jednotlivých významných erozních událostí na území České republiky.

Na odstraňování následků přívalových srážek a transportu erodovaného sedimentu se v postižených územích podílejí složky Integrovaného záchranného systému (IZS) a řešení následků těchto jevů spadá i do působnosti MV, MO, MD, MPO, MZ a MZe.

**Indikátory**

V současné době je provozován Systém FFG-CZ – Indikátor přívalových povodní, který provozuje ČHMÚ. Tento systém umožňuje na základě několika meteorologických a hydrologických charakteristik predikovat riziko vzniku přívalových povodní. Systém je provozován každoročně v období od poloviny dubna do poloviny října.

Pro evidenci a hodnocení událostí spojených s erozí zemědělské půdy je provozován specializovaný portál Monitoring eroze zemědělské půdy, jako společný projekt Státního pozemkového úřadu a VÚMOP, v.v.i. Projekt umožňuje monitorovat konkrétní erozní události a hodnotit jejich negativní vliv na zemědělské pozemky, ohrožení obcí případně posuzovat další negativní efekty na životní prostředí.

Specifickým indikátorem, který by mohl být obecně používán jak pro současné podmínky, tak pro změněné podmínky intenzity přívalových srážek, spojené s očekávanou změnou klimatu, je koncept identifikace kritických bodů. Kritický bod je v této souvislosti obecně definován jako místo, kde dochází k negativnímu působení eroze a transportovaného sedimentu na objekty a zájmové prvky v krajině. Takovými prvky mohou být např. vodní útvary, využívané pro odběr surové vody, vybraná chráněná území, intravilány obcí případně prvky kritické infrastruktury. Kritické body mohou být klasifikovány kategoriemi podle intenzity procesu eroze a transportu sedimentu (hrozby) a současně také kategoriemi zranitelnosti podle významnosti ohroženého prvku v krajině. Výsledkem kombinace hrozby a zranitelnosti ve vztahu ke konkrétnímu prvku vzniká ucelený systém, který umožňuje kategorizovat ohrožená místa na území ČR podle rizika a podle typu prvku přijímat adekvátní opatření. Takový systém hodnocení celého území ČR je v současné době vyvíjen v rámci výzkumného projektu programu Bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra, který je řešen ve spolupráci Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v.v.i. a ČVUT v Praze (projekt VG20122015092). Jeho výsledky budou finalizovány na konci roku 2015.

Na základě kombinace Systému kritických bodů s aktuálními predikcemi ze Systému FFG-CZ (ČHMÚ) bude možné adresněji predikovat okamžitá rizika spojená s přívalovými srážkami.

**Opatření**

K hlavním opatřením, která mohou snížit rizika spojená s rozvojem erozních procesů na zemědělských i nezemědělských půdách a transportem erozních splavenin indukovaných přívalovými srážkami, patří účinné uplatnění protierozních opatření v rámci komplexních pozemkových úprav v povodích identifikovaných kritických bodů a zejména na pozemcích které je přímo ovlivňují, stejně jako přímo v bezprostředním okolí kritických bodů – tedy místech vniknutí povrchového odtoku zatíženého splaveninami do intravilánů a dalších ohrožených lokalit. Na takové pozemky by měly být uplatňovány striktnější požadavky na přípustnou míru eroze a přednostně by na nich měla být uplatňována opatření z nového Plánu rozvoje venkova na období 2014-2020 v rámci Agroenviromentálních opatření (dotace na provádění pozemkových úprav a na agroenvironmentální opatření, platby za tzv. ozelenění neboli greening).

Ke snížení rizika eroze zemědělské půdy a omezení negativním důsledkům transportu sedimentu by bezesporu přispělo zavedení hmotné odpovědnosti zemědělských subjektů za škody vzniklé zejména mimo vlastní pozemek (tzv. off-site efekty) díky zvýšenému povrchovému odtoku a transportu splavenin následkem nevhodného způsobu hospodaření, které by bylo zakotveno v prováděcí vyhlášce k zákonu 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu.

Významný přínos pro zpřesnění predikce rizika negativních dopadů přívalových srážek by znamenalo propojení systému identifikace kritických bodů se systémem FFG-CZ – Indikátor přívalových povodní, který provozuje ČHMÚ.

Zpracovali: Mgr. Pavel Rosendorf, Ing. Martin Hanel, Ph.D. (VÚV TGM, v.v.i.) a Doc. Dr. Ing. Tomáš Dostál (ČVUT v Praze, Fakulta stavební)



1. Zákon č. 254/2001., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. [↑](#footnote-ref-1)
2. Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby, Věstník Ministerstva životního prostředí, ročník XXI, částka 12, prosinec 2011. [↑](#footnote-ref-2)
3. Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby, Věstník Ministerstva životního prostředí, ročník XXI, částka 12, prosinec 2011. [↑](#footnote-ref-3)
4. Zákon České národní rady č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu [↑](#footnote-ref-4)
5. Nařízení Rady (ES) č. 73/2009 ze dne 19. ledna 2009, kterým se stanoví společná pravidla pro režimy přímých podpor v rámci společné zemědělské politiky a kterým se zavádějí některé režimy podpor pro zemědělce a kterým se mění nařízení (ES) č. 1290/2005, (ES) č. 247/2006, (ES) č. 378/2007 a zrušuje nařízení (ES) č. 1782/2003. [↑](#footnote-ref-5)
6. Směrnice Rady 676/91/EHS ze dne 12. prosince 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů [↑](#footnote-ref-6)
7. Nařízení vlády č. 479/2009 Sb., o stanovení důsledků porušení podmíněnosti poskytování některých podpor, ve znění pozdějších předpisů. [↑](#footnote-ref-7)
8. Zákon č. 139/2002 Sb. ze dne 21. března 2002 o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů. [↑](#footnote-ref-8)