

ENVIRONMENTÁLNÍ BEZPEČNOST

HROZBY VYVOLÁVAJÍCÍ KRIZOVÉ STAVY A KONCEPCE ENVIRONMENTÁLNÍ BEZPEČNOSTI

Ing. ALENA OULEHLOVÁ, Ph.D.

Univerzita obrany
Fakulta vojenského leadershipu
Katedra krizového řízení
Kounicova 65
662 10 Brno
telefon: 973 44 31 55
e-mail: alena.oulehlova@unob.cz

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Projekt: ***Vzdělávání pro bezpečnostní systém státu***

(reg. č.: CZ.1.01/2.2.00/15.0070)



OBSAH

- Hrozby a krizové stavy
- Koncepce environmentální bezpečnosti ČR

Hrozby a krizové stavy

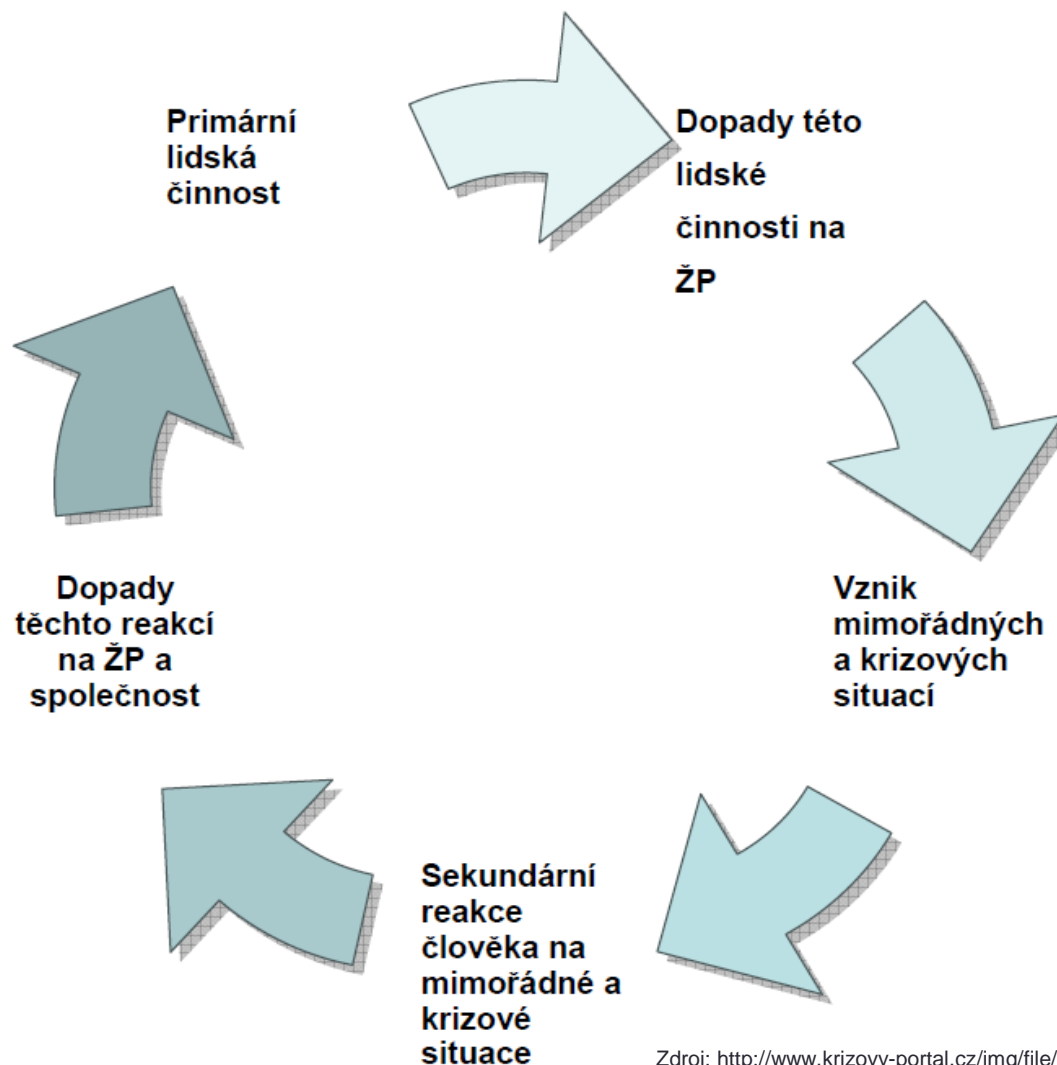
- Lidská činnost přináší celou řadu rizik pro fungování ekosystémů, ale i pro kvalitu lidského života a zdraví.
- Hrozbami pro environmentální bezpečnost mohou být kromě antropogenních i přírodní faktory. Kriticky mohou být ohroženy jak jednotlivé složky životního prostředí, tak celé ekosystémy, které v dlouhodobém měřítku nejsou vždy odpovídajícím způsobem nahraditelné technologickým pokrokem.
- Bezpečnost ekosystémů a jejich základních funkcí je jednou z hlavních podmínek dlouhodobého udržení kvality lidského života.

- Hlavními příčinami vzniku krizových stavů jsou **hrozby přírodního původu** (rozsáhlé povodně, dlouhodobé sucho a extrémní meteorologické jevy) a **hrozby způsobené činností člověka** (závažné havárie, únik biologických agens, terorismus a narušení funkčnosti kritické infrastruktury).
- Změny životního prostředí mohou být ve svém důsledku jak přímou, tak i nepřímou příčinou naturogenních i antropogenních katastrof. Z dlouhodobého hlediska mohou vést tyto změny životního prostředí ke vzniku celé řady krizových situací, a to jak přímo, tak i nepřímo.
- **Ochrana životního prostředí před následky krizových situací nebyla dosud systematicky upravena.**

Faktory ovlivňující závažnost dopadů při katastrofách:

- Vysoká hustota obyvatelstva a stupně závislosti na vnějších faktorech.
- Velká koncentrace a provázaností kritických infrastruktur a jejích důležitých objektů.
- Riziko dominového efektu v důsledku vnitřních a vnějších vazeb jednotlivých oblastí infrastruktur s předpokladem nárůstu mimořádné události do krizové situace celostátního či regionálního rozsahu.
- Větší pravděpodobnost výskytu rozsáhlejších přírodních pohrom a katastrof.
- Zranitelnost ve vztahu k úmyslné a neúmyslné lidské činnosti.
- Postavení objektu infrastruktury v její hierarchii z hlediska faktoru primárního energetického vstupu.
- „Ekologická hodnota“ životního prostředí v dané oblasti, regionu.

Interakce člověka a životního prostředí v rámci environmentální bezpečnosti



Zdroj: <http://www.krizovy-portal.cz/img/file/IOO%20Bohdane%C4%8D%2012%202010.pdf>

Členění hrozeb

- naturogenní;
 - antropogenní.
-
- Vlivy působící v oblasti **antropogenních hrozeb** jsou relativně velmi dynamické a proměnlivé a do značné míry cílevědomou lidskou činností ovlivnitelné potřebným směrem.
 - **Naturogenní hrozby** probíhají pozvolně a dlouhodobě a jsou z hlediska cílevědomé lidské činnosti velmi těžce ovlivnitelné žádoucím směrem. Jejich výskyt lze poměrně spolehlivě předvídat a tomu přizpůsobovat preventivní opatření.

Naturogenní hrozby

- způsobené přírodou;
- nelze podstatně omezit riziko jejich vzniku;
- lze je monitorovat;
- dělíme je na:
 - hrozby abiotické;
 - hrozby biotické.

Abiotické hrozby

- ✓ Požáry způsobené přírodními vlivy.
- ✓ Kosmické záření, radioaktivita přírodního prostředí, únik radonu, zvýšené radioaktivní pozadí.
- ✓ Povodně a záplavy.
- ✓ Dlouhodobá sucha.
- ✓ Dlouhodobé inverzní situace.
- ✓ Propad zemských dutin.
- ✓ Zemětřesení.
- ✓ Sopečná činnost.
- ✓ Posun říčního koryta.
- ✓ Půdní eroze.
- ✓ Silné mrazy a vznik námraz.
- ✓ Sněhové kalamity.
- ✓ Zemské sesuvy.
- ✓ Krupobití.
- ✓ Vichřice, větrné poryvy, větrné víry – tornáda.
- ✓ mlhy – dlouhodobá ztráta viditelnosti.
- ✓ Atmosférické výboje.
- ✓ Geomagnetické anomálie.
- ✓ Narušování ozónové vrstvy z důvodů velké produkce metanu (velkochovy hospodářských zvířat).
- ✓ Narušování krajinných celků a celkové ekologické rovnováhy.
- ✓ Přepólování zemských pólů.
- ✓ Globální změna klimatu.
- ✓ Pád kosmických těles, meteorických dešťů.
- ✓ Výbuch supernovy.

Biotické hrozby

- ✓ Epifylie – rozsáhlá nákaza rostlin.
- ✓ Epizootie – rozsáhlá nákaza zvířat.
- ✓ Epidemie – velká nákaza lidí.
- ✓ Přemnožení přírodních škůdců.
- ✓ Parazité.
- ✓ Živočišní a rostlinní vetřelci.
- ✓ Přemnožení plevelů.
- ✓ Rychlé vymírání druhů.
- ✓ Genové a biologické manipulace.

Antropogenní hrozby

- vyplývají z lidské činnosti;
- zavedením bezpečnostních opatření lze snížit riziko vzniku mimořádné události;
- dělení z hlediska příčin jejich vzniku:
 - úmyslně způsobené;
 - neúmyslně způsobené.
- dělí se na:
 - technogenní hrozby;
 - sociogenní interní hrozby;
 - sociogenní externí hrozby;
 - agrogenní hrozby.

Technogenní hrozby

- ✓ Radiační havárie velkého rozsahu.
- ✓ Technologické havárie spojené s výronem nebo únikem nebezpečných látek.
- ✓ Havárie v dopravě s výronem toxických látek.
- ✓ Rozsáhlé ropné havárie.
- ✓ Požáry.
- ✓ Rozsáhlé dopravní havárie v silniční, železniční, letecké, městské a vnitrozemské lodní dopravě a na lanovkách.
- ✓ Důlní neštěstí.
- ✓ Mechanické a statické poruchy staveb a zařízení.
- ✓ Mimořádné události v tunelech a jiných podzemních stavbách.
- ✓ Technické a technologické havárie – požáry, exploze, destrukce.
- ✓ Narušení hrází vodohospodářských děl.
- ✓ Znečištění životního prostředí rozsáhlými haváriemi.
- ✓ Havárie v dopravě – požáry, exploze, destrukce.
- ✓ Nepříznivé působení člověka na životní prostředí (ekologické havárie)

Sociogenní interní hrozby

- ✓ Narušení finančního a devizového hospodářství státu.
- ✓ Narušení dodávek ropy a ropných produktů.
- ✓ Narušení dodávek elektrické energie, plynu a tepla.
- ✓ Narušení dodávek potravin.
- ✓ Narušení dodávek pitné vody.
- ✓ Narušení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu.
- ✓ Narušení funkčnosti dopravních systémů.
- ✓ Narušení funkčnosti informačních systémů a komunikačních vazeb.
- ✓ Narušení funkčnosti systémů pro varování a vyrozumění obyvatelstva.
- ✓ Totální zhroucení ekonomiky státu.
- ✓ Migrační vlny a rozsáhlá emigrace ze státu.
- ✓ Rozvoj rasové, národnostní a náboženské nesnášenlivosti.
- ✓ Hromadné postižení osob mimo epidemií.
- ✓ Hrozba teroristických akcí, aktivity vnitřního a mezinárodního zločinu a terorismu.
- ✓ Závažné narušení veřejného pořádku, nárůst závažné majetkové a násilné kriminality, soupeření militantních nebo extrémních politických skupin mezi sebou.
- ✓ Ohrožení života a zdraví občanů jiných zemí takového rozsahu, kdy je vyžadována humanitární pomoc nebo nasazení záchranných sil v rámci zahraniční pomoci.
- ✓ Ohrožení demokratických základů státu extrémistickými politickými skupinami.
- ✓ Psychosociální negativní jevy.
- ✓ Záměrné šíření poplašných a nepravdivých zpráv, vyvolávání stavu paniky.
- ✓ Záměrné šíření drogových závislostí.
- ✓ Působení toxických odpadů na okolí.
- ✓ Použití zbraní hromadného ničení jaderných, chemických a biologických.
- ✓ Decimování a vyhlazování obyvatelstva.
- ✓ Vliv přelidnění.

Sociogenní externí hrozby

- ✓ Násilné akce subjektů cizí moci spojené s použitím vojenských sil a prostředků na území, ke kterému jsou plněny spojenecké závazky nebo je poskytována mezinárodní humanitární pomoc.
- ✓ Diverzní činnost spojená s přípravou vojenské agrese nebo v průběhu vojenské agrese.
- ✓ Vnější vojenské napadení státu nebo jeho spojenců.
- ✓ Ohrožení základních demokratických hodnot v takovém rozsahu, že je požadováno nasazení ozbrojených sil pro provedení mezinárodní mírové nebo humanitární operace.
- ✓ Hospodářské sankce a hospodářský nátlak.
- ✓ Rozsáhlé ekologické havárie, přesahující hranice států.
- ✓ Politický nátlak.
- ✓ Přenos hospodářských krizí z důvodů propojení ekonomik.

Agrogenní hrozby

- ✓ Eroze půdy.
- ✓ Degradace kvality půdy.
- ✓ Splavování půd do vodních toků.
- ✓ Zhutňování půd z důvodů používání těžké mechanizace.
- ✓ Nevhodné používání hnojiv a agrochemikálií.
- ✓ Vysychání a znehodnocování vodních zdrojů.
- ✓ Monokulturní zemědělská výroba.
- ✓ Zhoršení kvality zemědělské produkce vlivem velkoprodukce (rostlinné i živočišné).

Koncepce environmentální bezpečnosti 2016-2020 s výhledem do roku 2030

Koncepce zahrnuje pouze oblasti, které korespondují s právními předpisy pro oblast krizového řízení, zejména s krizovým zákonem.

Definice environmentální bezpečnosti

- Environmentální bezpečnost je stav, při kterém je pravděpodobnost vzniku krizové situace vzniklé narušením životního prostředí ještě přijatelná.

Důvody a východiska ke zpracování Koncepce EB 2012-2015 s výhledem do roku 2020 (stará koncepce)

- Koncepce ochrany obyvatelstva - Usnesení vlády č. 165/2008 (tzv. stará koncepce)
- Bezpečnostní strategie ČR
- Strategický rámec udržitelného rozvoje
- Státní politika životního prostředí 2012-2020
- Strategická koncepce NATO
- Požadavky EU

Další východiska ke Koncepti EB 2016-2020

- Mezinárodní strategie pro snižování rizika katastrof (Sendai rámec)
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

Cíle koncepce

- Omezit riziko vzniku krizových situací vyvolaných interakcí životního prostředí a společnosti, snížení dopadů krizových situací, pokud se jim nepodařilo zabránit, a zvýšení EB.
- Dopracování systému konkrétních legislativních, technických, institucionálních a informačních opatření. Důraz je kladen především na vzájemně provázaný systém preventivních, mitigačních a adaptačních opatření, která jsou v synergii nejúčinnější a ekonomicky nejefektivnější.
- Navrhuje rozšíření existujících opatření, která povedou ke zvýšení environmentální bezpečnosti z hlediska zdrojů rizik antropogenního původu i nebezpečí přírodního původu.

Obsah koncepce environmentální bezpečnosti

Rozdělení zdrojů rizik:

- antropogenního původu;
- přírodního původu.

Zdroje rizik vzniku krizové situace antropogenního původu:

- nebezpečné látky chemické, radioaktivní a jaderné a biologická agens (CBRN látky);
- havárie velkého rozsahu;
- narušení funkčnosti kritické infrastruktury;
- terorismus se závažnými dopady do životního prostředí.

Zdroje rizik vzniku krizové situace přírodního původu:

- extrémní meteorologické jevy;
 - dlouhodobé extrémní teploty (horko, mráz);
 - extrémní srážky (déšť, sněžení) a námraza;
 - extrémní vítr;
- dlouhodobá inverzní situace;
- povodně velkého rozsahu;
- svahové nestability, sesuvy půdy;
- dlouhodobé sucho;
- přírodní požáry.

Nebezpečné chemické látky a směsi

- mezinárodní úmluvy - Stockholmská úmluva, Rotterdamská úmluva, Basilejská úmluva
- předpisy EU
- Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, povinnost - bezpečnostní dokumentace (bezpečnostní program, bezpečnostní zprávu, havarijní plány, plán fyzické ochrany objektu nebo zařízení)
- „znečišťovatel platí“
- MŽP, MZdr, Mze, MV, ČBÚ, SÚJB, MPO, kontrolní činnost (ČIŽP, KHS, celní orgány a dále SÚJB, oblastní inspektoráty práce a správní úřady na úseku požární ochrany)

Radioaktivní látky a jaderné materiály

- Vídeňská úmluva o občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody a Společný protokol týkající se aplikace Vídeňské úmluvy a Pařížské úmluvy
- Zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) – **příprava nového zákona s návrhem obsahující Národní program monitorování a Národní radiační havarijní plán**
- vnější havarijní plán jaderného zařízení a typový plán „Radiační havárie“
- SÚJB, Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. (SÚRO), Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. (SÚJCHBO)

- Celostátní radiační monitorovací síť (RMS):
 - ✓ Data slouží pro hodnocení radiační situace, pro potřeby sledování a posuzování stavu ozáření a, v případě radiační havárie, pro rozhodování o opatřeních vedoucích ke snížení nebo odvrácení ozáření obyvatel
 - ✓ Data zpracovávána programovým prostředkem MonRaS
 - ✓ Dva režimy - normální a havarijný režim
 - ✓ Stálé složky - síť včasného zjištění (páteří systém), síť termoluminiscenčních dozimetrů, mobilní skupiny, letecká skupina, laboratorní skupiny, centrální laboratoř monitorovací sítě, měřící místo kontaminace ovzduší, měřící místo kontaminace potravin, měřící místo kontaminace vod, měřící místo na hraničních přechodech
 - ✓ Pohotovostní složky - mobilní skupiny, laboratorní skupiny, letecké prostředky průzkumu, měřící místo na hraničních přechodech, měřící místo na uzávěrách, měřící místo kontaminace potravin, měřící místo kontaminace vod

- softwarový prostředek ESTE - vyhodnocuje stav technologie jaderných elektráren a zpracovává prognózu vývoje MU. Podpora rozhodovacího procesu k navrhování vhodných ochranných opatření pro omezení ozáření osob a životního prostředí.

Biologická agens

- organismus přírodní i modifikovaný, jehož záměrné použití může způsobit smrt, onemocnění anebo zneschopnění lidí a zvířat, nebo který může způsobit úhyn nebo poškození rostlin.
- změna klimatu - šíření invazivních druhů organismů, které mohou představovat závažné ohrožení biodiverzity až hrozbu vzniku krizových situací.
- geneticky modifikovaný organismus - je organismus (kromě člověka) schopný rozmnožování, jehož dědičný materiál byl změněn genetickou modifikací provedenou některým z technických postupů

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona

- typové plány: Typový plán Epidemie – hromadné nákazy osob, Epifytie – hromadné nákazy polních kultur, Epizootie – hromadné nákazy zvířat
- havarijní plán
- SÚJB, MZdr, MŽP, MZe, kontrolní činnost (ČIŽP, KHS, celní úřady, SVS ČR, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Státní ústav pro kontrolu léčiv, Státní zemědělská a potravinářská inspekce). Státní zdravotní ústav a Státní veterinární ústav.

Havárie velkého rozsahu

- Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Typový plán - Havárie velkého rozsahu způsobené vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky
- Havarijní plán
- MŽP, MV, MPO

Narušení funkčnosti kritické infrastruktury

- Zákon o krizovém řízení
- Klimatická změna a její vliv na výskyt MU
- Plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury
- MV, MD, MPO, SSHR, MZe, MZdr, ČNB, ČTÚ, SÚJB, NBÚ, MF, MPSV, MŽP gestorem za oblast předpovědní, varovná a hlásná služba, subjekty kritické infrastruktury (organizační složky státu nebo určené soukromé subjekty).

Terorismus se závažnými dopady do životního prostředí

- útoky proti složkám životního prostředí poskytujícím ekosystémové služby (např. formou zneužití chemických látek a směsí, radioaktivních látek a biologických agens)
- formy útoku:
 - ✓ na průmyslové objekty (ohroženo je blízké okolí zasaženého podniku nebo vodní tok)
 - ✓ zneužití látek s velmi vysokou nebezpečností pro životní prostředí
 - ✓ zneužití biologických agens (vysoce virulentních původců chorob a úmyslně introdukovaných invazivních druhů rostlin a živočichů)
- MV, MZe, MZdr, MŽP

- Pro přírodní nebezpečí je využíván Systém integrované výstražné služby ČHMÚ
- sledováno 8 jevů


ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
MAPA STRÁNEK | ENGLISH

METEOROLOGIE
OCHRANA ČISTOTY OVZDUŠÍ
HYDROLOGIE

PŘEDPOVĚDI
AKTUÁLNÍ SITUACE
HISTORICKÁ DATA
INFORMACE PRO VÁS
O NÁS
ODKAZY
KONTAKTY

Home

VÝSTRAHY

V nejbližších dnech neočekáváme nebezpečné hydrometeorologické jevy splňující kritéria SIVS.

POČASÍ
VODA
OVZDUŠÍ

Počasí v České republice



Předpověď pro ČR

Čtvrtek

Ráno: Odpoledne: 2/6

Pátek

Ráno: Odpoledne: 3/-1/-4 3/7

Sobota

Ráno: Odpoledne: 1/-3 4/8 /10

>>Vysvětlivky

>> Předpověď pro ČR

>> Předpovědi pro kraje

>> Týdenní předpověď

>> Měsíční výhled

>> Synoptická předpověď

>> Bio předpověď

>> Letecké předpovědi

>> Numerický model Aladin

>> Meteogramy Aladin

>> Přehled počasí v ČR

>> Počasí v regionech

>> Synoptická situace

>> Ozonové zpravodajství

>> Sondážní měření

>> Sněhové zpravodajství

>> Aktuální radarová data

>> Snímky z družic MSG

>> Snímky z družic NOAA

>> Detekce blesků

>> Radarové odhady srážek

>> Aktuální mapy

>> Grafy automat. stanic

>> Meteorologické stanice ČHMÚ

>> Webové kamery

>> Météo zprávy - Infomet

>> Měření z Kleměntina

>> Mapa zatížení sněhem

>> Meteorologie pro mládež

>> Nalezli jste radiosondu?

>> Vertikální profily větru

>> Monitoring sucha

>> Informace po telefonu: 900 300 900, 900 309 045. Informace o ceně hovoru naleznete [zde](#).

ZPRÁVY
AKTUALITY

MAPA METEOROLOGICKÝCH VÝSTRAH



>> Systém integrované výstražné služby
 >> Evropský výstražný systém METEoALARM
 >> Hlášená a předpovědní povodňová služba
 >> SMS výstražky (SMS InfoKanál)

SUCHO



>> Aktuální komplexní informace o stavu sucha v ČR
 >> Vyhodnocení sucha na území České republiky v roce 2015 (prosinec 2015)
 >> Drought in the Czech Republic in 2015

Extrémní meteorologické jevy

Extrémní srážky - déšť

VI <u>Déšť</u> **	1	Vydatný déšť	RR > 30 mm/6h <i>nebo</i> RR > 35 mm/12h <i>nebo</i> RR > 40 mm/24h při očekávání SPA
	2	Velmi vydatný déšť	RR > 50 mm/12h <i>nebo</i> RR > 60 mm/24h
	3	Extrémní srážky *	RR > 50 mm/6h <i>nebo</i> RR > 70 mm/12h <i>nebo</i> RR > 90 mm/24h <i>nebo</i> RR > 120 mm/48h
V <u>Bouřka</u> **	1	Silné bouřky	B = 1 (SB = 1) <i>a alespoň jeden z jevů:</i> RR ≥ 30 mm; F _m F _m > 20 m/s (70 km/h)
	2	Velmi silné bouřky	B = 1 (SB = 1) <i>a alespoň jeden z jevů:</i> PK ≥ 2 cm; RR ≥ 50 mm; F _m F _m > 25 m/s (90 km/h)
	3	Extrémně silné bouřky	B = 1 (SB = 1) <i>a alespoň jeden z jevů:</i> PK ≥ 4 cm; RR ≥ 90 mm; F _m F _m > 30 m/s (110 km/h)
V <u>Bouřka</u> *	2	Velmi silné bouřky*	B = 1 (SB = 1) <i>a alespoň jeden z jevů:</i> PK ≥ 2 cm; F _m F _m > 25 m/s (90 km/h)
	2a	Velmi silné bouřky s přivalovými srážkami**	B = 1 (SB = 1) <i>a zároveň</i> RR ≥ 30 mm/15min <i>nebo</i> RR ≥ 40 mm/30min <i>nebo</i> RR ≥ 50 mm/1h <i>nebo</i> RR ≥ 70 mm/3h
	3	Extrémně silné bouřky*	B = 1 (SB = 1) <i>a alespoň jeden z jevů:</i> PK ≥ 4 cm; F _m F _m > 30 m/s (110 km/h)
	3a	Extrémně silné bouřky s přivalovými srážkami**	B = 1 (SB = 1) <i>a zároveň</i> RR ≥ 40 mm/15min <i>nebo</i> RR ≥ 50 mm/30min <i>nebo</i> RR ≥ 70 mm/1h <i>nebo</i> RR ≥ 90 mm/3h

- Silná intenzita deště a je spojená s rychlým vzestupem hladiny vody ve vodních tocích.
- Bouřky jsou kromě přívalových dešťů zpravidla doprovázeny nárazovým větrem, elektrickými výboji, případně krupobitím.
- „domino efekt“ – povodeň, sesuvy půdy, eroze půdy.






Extrémní srážky - sněžení

III
Sníh

1	Nová sněhová pokrývka	Yellow	$E' > 7 \text{ cm}/12\text{h}$ nebo $E' > 15 \text{ cm}/24\text{h}$ pro nadm. výšku $< 600 \text{ m}$ <i>nebo</i> $E' > 15 \text{ cm}/12\text{h}$ nebo $E' > 30 \text{ cm}/24\text{h}$ pro nadm. výšku $> 600 \text{ m}$
2	Vysoká sněhová pokrývka	Orange	$E' > 20 \text{ cm}/24\text{h}$ nebo $E' > 30 \text{ cm}/48\text{h}$ pro nadm. výšku $< 600 \text{ m}$ <i>nebo</i> $E' > 40 \text{ cm}/24\text{h}$ nebo $E' > 50 \text{ cm}/48\text{h}$ pro nadm. výšku $> 600 \text{ m}$
3	Extrémní sněhová pokrývka	Red	$E' > 30 \text{ cm}/24\text{h}$ pro nadm. výšku $< 600 \text{ m}$ <i>nebo</i> $E' > 50 \text{ cm}/24\text{h}$ pro nadm. výšku $> 600 \text{ m}$
4	Silné sněžení*	Orange	$E' > 3 \text{ cm}/1\text{h}$ nebo $E' > 6 \text{ cm}/1-3\text{h}$ pro nadm. výšku $< 600 \text{ m}$
5	Sněhová bouře*	Red	$E' > 5 \text{ cm}/1\text{h}$ nebo $E' > 10 \text{ cm}/1-3\text{h}$, $F_m F_m > 20 \text{ m/s}$ $E(\text{prachový}) > 15 \text{ cm}$, $FF > 15 \text{ m/s}$
6	Sněhové jazyky	Yellow	$E, E'(\text{oba prachový}) > 5 \text{ cm}$, $FF > 7 \text{ m/s}$, $UO > 40\%$
7	Závěje	Orange	$E, E'(\text{oba prachový}) > 10 \text{ cm}$, $FF > 10 \text{ m/s}$, $UO > 20\%$

- sněžení je často doprovázeno intenzivním větrem, způsobuje problémy v podobě snížené viditelnosti, nesjízdnosti komunikací, vzniku závějí
- lavinové nebezpečí, porušením stavebních konstrukcí, narušením přenosových soustav, poškozením lesních porostů a speciálních zemědělských kultur, snížením dostupnosti potravy u volně žijící zvěře apod.
- rychlé tání - povodně velkého rozsahu.

Námraza








	1	Náledí		$N = 1, UO > 20\%$
	2	Četné náledí		$N = 1, UO > 70\%$
IV	3	Ledovka		$L = 1, UO > 20\%$
<u>Námraza</u>	4	Silná ledovka		$L = 1, RR > 2 \text{ mm mrznoucích srážek}$
	5	Velmi silná ledovka		$L = 1, RR > 7 \text{ mm mrznoucích srážek}$
	6	Silná námraza		$Z = 1, TZ \geq 3 \text{ cm}$

- vzniká zmrznutím drobných kapek z mrznoucí mlhy nebo oblaků při jejich styku s povrchem země, s povrchy objektů a předmětů při teplotách pod bodem mrazu.
- způsobují extrémní mechanickou zátěž (např. poškození staveb, narušení prvků kritické infrastruktury především v energetice a dopravě, k poškození lesních porostů, zemědělských kultur).
- ledovka - průvodní jevem mrznoucího deště nebo mrznoucího mrholení.

Extrémní teploty

- ohrožují zdraví a životy obyvatel, funkčnost kritické infrastruktury.

I
Teplota

1	Vysoké teploty		$T_{\max} > 31 \text{ °C}, \text{UO} > 50\%$
2	Velmi vysoké teploty		$T_{\max} > 34 \text{ °C}, \text{UO} > 50\%$
3	Extrémně vysoké teploty		$T_{\max} > 37 \text{ °C}, \text{UO} > 50\%$
4	Prudký pokles teploty		$T(t) - T(t - 6 \text{ hod.}) \leq -15 \text{ °C}, T(t) < 0 \text{ °C}, \text{UO} > 50\%$
5	Silný mráz		$T_{\min} < -12 \text{ °C}, \text{UO s NV pod } 600\text{m} > 50\%$
6	Velmi silný mráz		$T_{\min} < -18 \text{ °C}, \text{UO} > 50\%$
7	Extrémní mráz		$T_{\min} < -24 \text{ °C}, \text{UO} > 50\%$

- extrémní mrazy - spojeny s dlouhodobou inverzní situací.
- následky extrémních mrazů - poškození lesních porostů, zemědělských kultur, narušení prvků kritické infrastruktury, dopravy.

- Extrémně vysoké teploty - vlny veder
- následky:
 - ✓ poškození lesních porostů a zemědělských kultur,
 - ✓ zvýšené riziko vzniku požárů;
 - ✓ ovlivnění výparu vody z krajiny (jedna z příčin vzniku sucha);
 - ✓ zvyšování teploty vody (sekundární dopady hnilobné procesy, zvýšený výskyt vodních mikroorganismů, nízký obsah kyslíku ve vodě, úhyn vodních organismů, snížení kvality a dostupnosti vody);
 - ✓ ohrožení energetiky a dopravních.

Extrémní vítr

II Vítř

1 Silný vítr



$F_m F_m > 20$ m/s (70 km/h) pro běžné polohy, UO s NV pod 600m > 30% *nebo*

$F_m F_m > 30$ m/s (110 km/h) pro vrcholové polohy

2 Velmi silný vítr



$F_m F_m > 25$ m/s (90 km/h) *nebo*

$F_m F_m > 35$ m/s (125 km/h) pro vrcholové polohy

3 Extrémně silný vítr



$F_m F_m > 30$ m/s (110 km/h) *nebo*

$F_m F_m > 40$ m/s (140 km/h) pro vrcholové polohy

- postihuje část nebo celé území.
- následky:
 - ✓ doprava a komunikace (nepřímo snížení viditelnosti);
 - ✓ sídla;
 - ✓ lesní porosty;
 - ✓ pád větrem uvolněných předmětů;
 - ✓ ohrožení energetické rozvodné sítě.

Dlouhodobá inverzní situace

- vysoká koncentrace škodlivin, které ohrožují zdraví lidí, zejména zranitelné populace, na rozsáhlém území.
- expozice má akutní a opožděné dopady.
- nastává:
 - ✓ dlouhotrvající povětrnostní situace se špatnými rozptylovými podmínkami (např. inverzní teplotní profil a slabý vítr),
 - ✓ v létě bez inverze fotochemickými procesy.
- smogové situace:
 - ✓ překročeny zvláštní imisní limity pro SO_2 , NO_x , PM_{10} ($\text{PM}_{2,5}$).
 - ✓ dosaženo zdraví ohrožujících koncentrací přízemního ozónu a peroxidických sloučenin působením slunečního světla na oxidy dusíku a organické látky v imisích.
- londýnský a losangelský smog

- Zákon o ovzduší – polutanty odpovídající smogové situaci v podmínkách zimní inverze (např. oxid siřičitý, polétavý prach), nezabývá se komplexně prevencí letního smogu s vysokými koncentracemi přízemního ozónu ani reakce na tuto situaci.
- Typový plán - Dlouhodobá inverzní situace
- ČHMÚ:
 - ✓ kontinuální měření, numerické prognostické modely počasí, rozptylové modely a modely reakcí v atmosféře
 - ✓ od 1. října do 31. března - překročení zvláštních imisních limitů - signály „upozornění“ a „regulace“ pro subjekty v seznamu zdrojů.
 - ✓ od 1. dubna do 30. září - signály „upozornění“ a „varování“ při překročení zvláštních imisních limitů pro přízemní ozon.
 - ✓ v průběhu celého roku - signály „upozornění“ a „regulace“ při překročení zvláštních imisních limitů pro suspendované částice PM₁₀.

- Národní program snižování emisí a Programy zlepšování kvality ovzduší.
- tzv. „kotlíkové dotace“
- MŽP, MZdr, kontrolní činnost (ČIŽP ,KHS, krajské a obecní úřady).

Povodně velkého rozsahu

VII
Povodeň
**

1 Povodňová bdělost

2 Povodňová pohotovost

3 Povodňové ohrožení *

4 Extrémní povodňové ohrožení *

1.SPA = 1, $P \geq 3$, *resp. dle uvážení hydrologa*

2.SPA = 1, $P \geq 3$

3.SPA = 1, $P \geq 1$

3.SPA = 1, s NL ≥ 50 l.p.

• příčiny:

- ✓ přívalové nebo vytrvalé deště,
- ✓ tání sněhu na větším území,
- ✓ snížená retenční schopnost krajiny.

• dopady:

- ✓ rozsáhlá kontaminaci území způsobená únikem nebezpečných látek,
- ✓ aktivace svahových nestabilit a sesuvů půdy,
- ✓ ohrožení zdrojů vody,
- ✓ dočasná ztráta funkce ČOV atd.

Zvláštní povodeň

- průtoková vlna vznikající jinými než přírodními vlivy, případně kombinací přírodních vlivů a dalších faktorů (kombinací rizik)
- příčiny:
 - ✓ porucha či havárie (protržení hráze) vodního díla vzdouvajícího nebo akumulujícího vodu
 - ✓ nouzové řešení kritické situace na vodním díle vyvolávající vznik MU/KS na území pod vodním dílem
 - ✓ teroristická činnost.

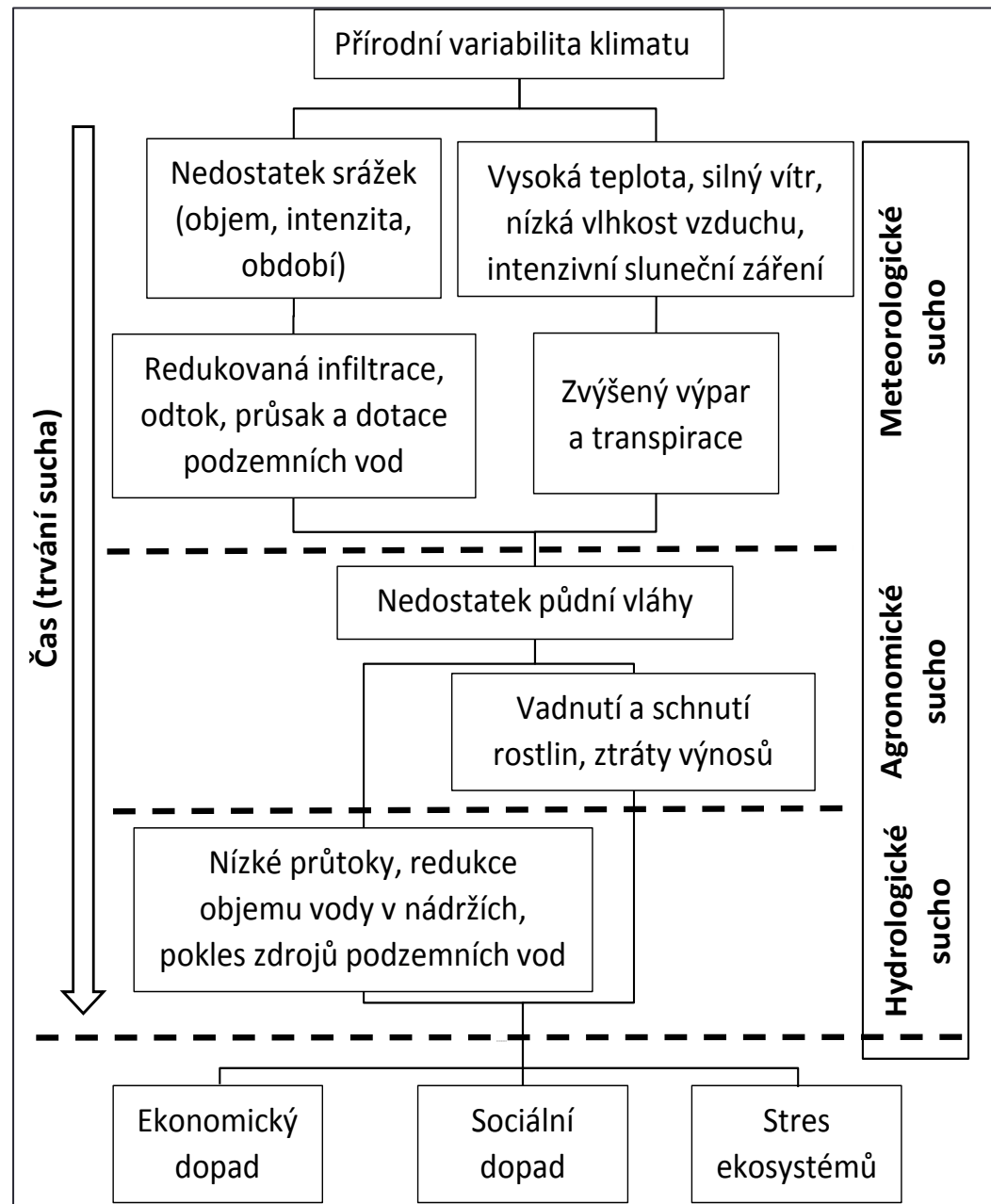
- Směrnice o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik (Plány pro zvládnání povodňových rizik)
- Směrnice ustavující rámec pro činnost ES v oblasti vodní politiky
- Zákon o vodách - působnost a pravomoci povodňových komisí
- Typový plán - povodně velkého rozsahu, narušení hrází významných vodních děl se vznikem zvláštní povodně
- předpovědní povodňová služba - ČHMÚ + správci povodí
- hlásná povodňová služba - povodňové orgány obcí a povodňové orgány ORP
- MŽP, MV, Mze, ČIŽP, ČHMÚ, kraje, obce
- Ústřední povodňová komise

Svahové nestability, sesuvy půdy

- Iniciátor - nadměrné srážky, antropogenní činnost
- omezení - územní plánování a mapování, inventarizace a geologický průzkum
- Česká geologická služba (ČGS) - monitoruje existující a nově vznikající svahové nestability
- Registr svahových nestabilit
- ohrožené oblasti - rizikové analýzy náchylnosti k ohrožení sesuvy (LSA)
- zodpovědnost za sesuv přebírá vlastník pozemku, na němž k sesuvu došlo.
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- MŽP, ČGS, MMR, Státní báňská správa, obce

Dlouhodobé sucho

- kategorie sucha:
 - ✓ meteorologické
 - ✓ agronomické (půdní, zemědělské)
 - ✓ hydrologické,
 - ✓ socioekonomické



- vznik sucha - v důsledku déletrvajícího srážkově deficitního období, které bývá zesíleno nadnormálním průběhem teplot a zvýšeným výparem
- zdroj vody v ČR – srážky → hospodařit s vodou v krajině
- problémy – zástavba, snížení infiltrační schopnosti krajiny → snížena retenční kapacita
- nedostatek vody - ohrožení zdraví a životů obyvatel, snížení hospodářské produkce, spolupůsobení při vzniku a šíření požárů vegetace, poškození lesních porostů a porostů zemědělských kultur
- **návrh indikátorů** – ČHMÚ upozornění na ohrožení suchem
 - ✓ stav bdělosti - zvýšená pozornost, přípravné práce a opatření, využívání vody a vodních zdrojů.
 - ✓ stavu pohotovosti - opatření na omezení spotřeby vody (podniky, domácnosti) a přerozdělování zásob vody v rámci dostupných vodních zdrojů.

- Zákon o vodách
- Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
- opatření obecné povahy o dočasném omezení užívání pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu na dobu nejdéle 3 měsíců
- Plány povodí
- MŽP, MZe, MV, MPO, MD, ČHMÚ, právnické a fyzické osoby, vlastníci pozemků sloužících nebo vhodných k zadržetí a zdržení vody v území a zabránění odtoku.

Přírodní požáry

VIII

Požáry

- 1 Nebezpečí požárů
- 2 Vysoké nebezpečí požárů



INP = 4, $D \geq 3$ dny, UO > 50%



INP = 5, $D \geq 3$ dny, UO > 50%

- klimatická změna předpokládá větší frekvenci suchých a horkých období
- příčiny vyšší pravděpodobnosti požárů vegetace - nižší vlhkost organické hmoty, dlouhotrvající sucho, nižší vlhkosti prostředí, vyšší teplota vzduchu, vyšší délka a intenzita slunečního svitu.
- iniciace požárů vegetace:
 - ✓ působením abiotického přírodního činitele,
 - ✓ otevřeného ohně,
 - ✓ vypalování trávy,
 - ✓ kouření ve volné přírodě.

- komplikující faktory lesních požárů:
 - ✓ rychlé šíření požáru na rozsáhlých plochách,
 - ✓ velká vzdálenost dostupné vody pro hasební zásah,
 - ✓ špatná dostupnost k místu požáru zejména vzhledem ke konfiguraci terénu a chybějícím příjezdovým komunikacím,
 - ✓ nutnost nasazení vysokého počtu osob a techniky pro lokalizaci požáru.
- zákon o požární ochraně
- zákon č. 289/1995 Sb., o lesích ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 129/2000 Sb., o krajích

Opatření k realizaci Koncepce EB 2016-2020

Antropogenní zdroje rizik

- Identifikovat a navrhnout pro ECHA alespoň jednu nebezpečnou chemickou látku pro zařazení do seznamu chemických látek vzbuzujících mimořádné obavy (látky SVHC podle nařízení (ES) REACH).
- Vypracovat nové metody pro měření rizik, které povedou ke zlepšení komunikace rizik vyplývajících z nakládání s nebezpečnými chemickými látkami v zónách havarijního plánování.
- Vyvinout inovativní postupy určené pro dekontaminaci materiálů a objektů, včetně dopravní infrastruktury, které byly kontaminovány nebezpečnými chemickými látkami a vysoce rizikovými a rizikovými biologickými agens a toxiny.

- Zahrnout do Databáze zdrojů rizik v geografickém informačním systému pracoviště, která nakládají s vysoce rizikovými a rizikovými biologickými agens a toxiny, včetně geneticky modifikovaných organismů, obsahujícími inserty způsobující patogenitu nebo toxicitu těchto agens a toxinů, a pravidelně aktualizovat mapovou vrstvu.
- Zvýšit zapojení do expertních skupin Úmluvy o přeshraničních účincích havárií a Úmluvy o ochraně vod účastí českých expertů v projektech Asistenčního programu, na mezinárodních workshopech, jednáních a cvičeních.
- Provést zhodnocení dopadů narušení funkčnosti prvků kritické infrastruktury na environmentální bezpečnost.
- Vytvořit nástroje pro zvýšenou kontrolu nebezpečných chemických látek zvláštního zájmu z hlediska chemického terorismu za zhoršené bezpečnostní situace a výskytu teroristické aktivity v prostoru EU.

Nebezpečí přírodního původu

- Připravit legislativní nástroje pro podporu prevence a řešení následků extrémních meteorologických jevů (zejména zákon o meteorologické službě, novelizace stávajících právních předpisů).
- Zdokonalovat Databázi zdrojů rizika v geografickém informačním systému o zdrojích rizik přírodního původu, které mohou vyvolávat krizové situace.
- Vypracovat program budování resilience obcí a jejich adaptace na výskyt katastrof přírodního původu.
- Vyvinout a implementovat nové postupy a nástroje pro informování obyvatel o výskytu katastrof přírodního původu, o rizicích s nimi spojených, adekvátním chování a o možnostech participace na snižování rizika těchto katastrof.

- Vypracovat nástroje pro předcházení bezpečnostním rizikům vyvolaných extrémními meteorologickými jevy, jejich specifikace a inovace předpovědních a varovných systémů s ohledem na změny klimatu.
- Podílet se na činnosti mezinárodních organizací (OSN, EU, NATO) v oblasti snižování rizika katastrof vyplývajících z narušení environmentální bezpečnosti a výstupy zapracovat do relevantních dokumentů.
- Vytvořit právní a ekonomické nástroje pro integrovaný management vody v krajině, zakotvit v legislativě preferenci povodňové bezpečnosti a udržení vody v krajině.
- Zpracovat novelizaci příslušné legislativy se zohledněním nebezpečí antropogenně aktivovaného sesuvu svahu, s vymezením odpovědnosti za jeho aktivaci a s úpravou odpovědnosti zjednat nápravu.

- Posílit vývoj moderních postupů pro identifikaci svahové aktivity za účelem modernizace aktualizací Registru svahových nestabilit. Doplnit Registr svahových nestabilit o mapu náchylnosti území k ohrožení sesuvy pro ČR.
- Zpracovat problematiku sucha do příslušných právních předpisů.
- Stanovit kritéria a stanovit postupy pro vyhlašování jednotlivých stupňů sucha. Nastavit jednotný formát postupů pro vyhlašování stavů a stupňů sucha na základě hydrologických dat autorizovaného subjektu (ČHMÚ)
- Zpracovat nové postupy prognózy, indikace rizika a prevence vzniku přírodních požárů v kontextu aktuálního stavu poznání a podmínek změny klimatu.
- Zpracovat metodiku postupu pro vypracování scénáře situace, kdy dojde k závažné havárii v období silné inverze a dosah havárie překročí standardní zónu havarijního plánování, pro speciální část vnějších havarijních plánů.

Výhled opatření k realizaci Koncepce EB do roku 2030

- Stanovit mezní hodnoty nevratného poškození ekosystému a biodiverzity pro vyhlášení krizových stavů i s ohledem na probíhající změny klimatu.
- Zavést pravidelné monitorování sucha, na základě stanovených indikátorů a nastavit adekvátní informační toky a postupy.
- Připravit a zrealizovat systém informačních a vzdělávacích aktivit pro posílení prevence vzniku požárů vegetace, zaměřený na občany, provozovatele, veřejnou správu a IZS.

DĚKUJI ZA POZORNOST

Dotazy?