



všrr

VYSOKÁ ŠKOLA REGIONÁLNÍHO ROZVOJE

Hodnocení hrozeb spojených s dopady klimatické změny na města a regiony (na příkladu z Hradce Králové)

doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.

Mgr. Michael Pondělíček, Ph.D.

Typy hrozeb spojených se změnami klimatu

1. Přírodní hrozby
2. Antropogenní hrozby
3. Sociální, společenské a ekonomické hrozby

1. Přírodní hrozby

a) Extrémy počasí

- Lokální přívalové deště
- Krupobití
- Lokální povodeň
- Plošná povodeň
- Nedostatek srážek
- Dlouhotrvající sucho
- Požáry vzniklé přírodními vlivy (v následku sucha)
- Bouře, smrště, vichřice, větrné poryvy, tornáda
- Sněhová kalamita
- Námraza a ledovka
- Ledové bariéry na tocích
- Holomrazy
- Teplotní inverze

Téma voda	Lokální přívalové deště	Druh deště s obrovským množstvím srážek, které spadnou za krátkou dobu. Obvykle trvá asi 5 minut. Jde o hlavní příčinu přívalové neboli bleskové povodně.
	Krupobití	Padání krup, které jsou jedním z druhů atmosférických srážek. Jedná se o ledové či sněhové hrudky pokryté vrstvou či několika vrstvami zmrzlé vody dopadající na zemský povrch. Jejich velikost dosahuje od 5 mm až do několika centimetrů v průměru.
	Lokální povodeň	Přívalové povodně způsobené krátkodobými srážkami s velkou intenzitou představují lokální ohrožení, jehož výskyt je možný na celém území státu s možnými katastrofálními důsledky na menších vodních tocích odvodňujících zejména sklonitá území; závažnost ohrožení zvětšuje obtížnost přesnějších předpovědí těchto událostí. Může se vyskytovat i tam, kde je znemožněno nebo silně omezeno vsakování vody do půdy (například na rozsáhlých zpevněných plochách, především v městské zástavbě, s poddimenzovanou nebo ucpanou kanalizací).
	Plošná povodeň	Přírodní jev způsobený rozlitím nadměrného množství vody v krajině mimo koryta vodních toků.

1. Přírodní hrozby

b) Tektonická činnost

- Zemětřesení
- Sesuvy půdy, bahnotoky
- Výrazné zhoršení kvality ovzduší (smogové situace)
- Větrná eroze
- Vodní eroze

c) Jiná přírodní ohrožení

- Neznámé vlivy na zdraví obyvatelstva
- Únik plynu ze zemského nitra

2. Antropogenní hrozby

a) Technogenní v následku extrémů počasí

- Chemické havárie
- Havárie ropovodů
- Havárie plynovodů
- Havárie teplovodů
- Havárie vodovodních řadů
- Havárie kanalizace a vyřazení ČOV z provozu
- Narušení a rozpad energetických sítí (blackout)
- Narušení a rozpad telekomunikačních sítí
- Destrukce staveb nezbytných pro fungování území
- Narušení a destrukce dopravních tras a uzlů

2. Antropogenní hrozby

b) Ekologické (environmentální)

- Nadměrná emise škodlivých látek do ovzduší
- Masový úhyn živých organismů

c) Agrogenní

- Degradace kvality půdy
- Zhoršování kvality vody ve vodních zdrojích
- Vysychání vodních zdrojů
- Zhoršení zemědělské produkce

3. Sociální, společenské a ekonomické hrozby

a) Bezpečnostní

- Masová a násilná migrace
- Šíření poplašných zpráv, alarmismus, manipulace veřejným míněním
- Organizovaný zločin

b) Vnitrobezpečnostní

- Sociální konflikty, protesty, rabování

c) Ekonomické

- Nerovnoměrnost ekonomického vývoje (regionální disparity)
- Nezákonné obchody a toky financí (nezákonné čerpání dotací, pojistné podvody apod.)

Vybrané hrozby v Hradci Králové

Přírodní hrozby

Povodně



Orlice 1904



Labe 1981



Malšovický stadion 1997

Přírodní hrozby

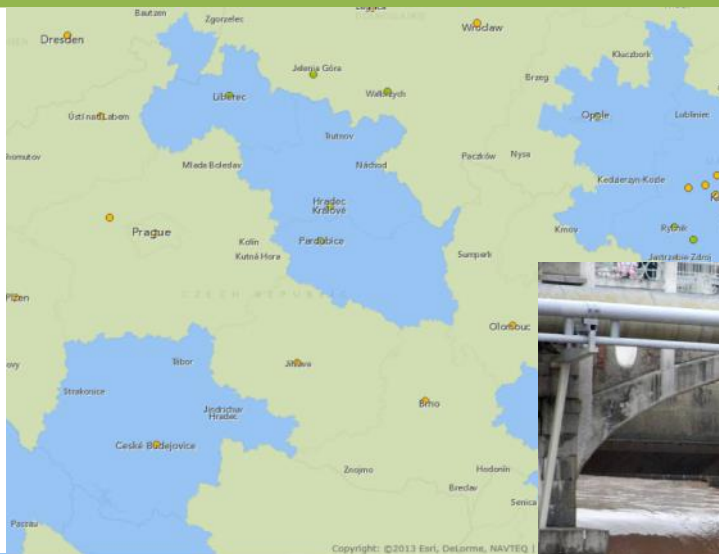
Riziko přivalových srážek

Podíl zastavěných ploch (bez možnosti vsakování v jádrovém městě)

- 7 – 24 %
- 25 – 49 %
- 50 – 74 %
- 75 – 100 %

Změny v počtu dní s extrémními srážkami v průměru za rok (> 20 mm/den) pro 2071-2100

- -8.0 to -5.0
- -4.9 to -1.0
- -0.9 to 1.0
- 1.1 to 5.0
- 5.1 to 13.1



Hučák 06/2013



Přírodní hrozby

Stav 2000



Počet tropických dnů v roce – předpoklad pro roky 2021 - 2050

Přírodní hrozby

Sucho



Snižování limitů čerpání vody na lokalitě Zbytka (současně PR a Natura 2000)

Větrné smrště



Kalamita v městských lesích, červen 2012

Větrné smrště

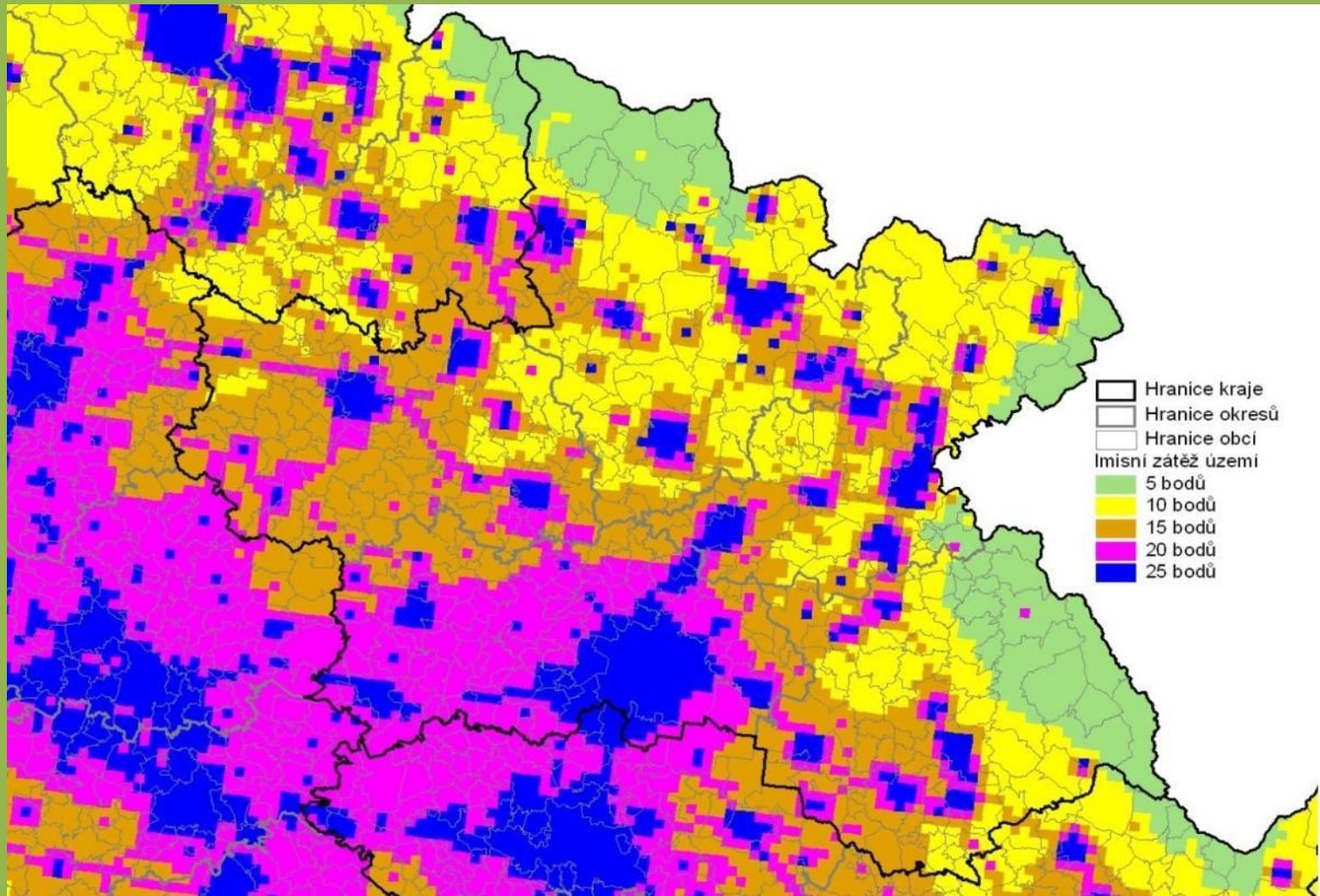


Malšovice 1899

V Lipkách, 2010



Znečištění ovzduší



Havárie na teplovodu



Elektrárna Opatovice listopad 2002

Hodnocení hrozeb spojených se změnou klimatu v Hradci Králové

- Expertní metoda DELPHI2
- Dvoukolově
- 1. kolo pět expertů: environmentalista, urbanista, specialista na technickou infrastrukturu, sociální geograf a specialista na bezpečnost.
- Agregované výsledky prvního kola byly verifikovány ve 2. kole hodnocením interního a externího specialisty na bezpečnost.
- Každý typ hrozby byl zhodnocen na pětistupňové škále: +2 velmi velká hrozba, +1 středně velká hrozba, 0 neutrální, -1 malá hrozba, -2 velmi malá - žádná hrozba.

Typ hrozby		Hodnocení
1) Přírodní hrozby		
Téma voda	Lokální přívalové deště	+1
	Krupobití	+1
	Lokální povodeň	+2
	Plošná povodeň	+1
Téma sucho	Nedostatek srážek	+2
	Dlouhotrvající sucho	+2
	Požáry vzniklé přírodními vlivy (v následku sucha)	+1
Téma vítr	Bouře, smršťe, vichřice, větrné poryvy, tornáda	+1
Téma mráz	Sněhová kalamita	0
	Námraza a ledovka	0
	Ledové bariéry na tocích	0
	Holomrazy	0
	Teplotní inverze	0

Výsledky z Hradce Králové

Jako velmi velká hrozba jsou hodnoceny následující:

- Lokální povodeň
- Nedostatek srážek
- Dlouhotrvající sucho
- Vysychání vodních zdrojů

Závěr

- lze sestavit obecně použitelný soubor hrozeb, které jsou spojeny s bezpečnostními dopady klimatické změny na obce, města a regiony v Česku
- prostřednictvím tohoto souboru lze (existujícími expertními hodnotícími technikami) vyhodnotit typ a velikost hrozeb pro dané území.
- vyhodnocení typu a míry hrozby je jen prvním krokem, na který musí navázat zpracování návrhu opatření tzv. cestovních map vedoucích k resilienci a adaptaci obcí, měst a regionů na důsledky klimatické změny



Děkuji za pozornost.

vladimira.silhankova@gmail.com

mpondelicek@gmail.com

www.vsrr.cz