



# INSPIRE

## Infraštruktúra pre priestorové informácie v Európe



### D2.8.III.12 INSPIRE údajová špecifikácia *Zóny prírodného rizika* – technické usmernenia

---

<b>Názov</b>	D2.8.III.12 INSPIRE údajová špecifikácia smernice <i>Zóny prírodného rizika</i> – technické usmernenia
<b>Autor</b>	Tematická pracovná skupina INSPIRE <i>Zóny prírodného rizika</i>
<b>Dátum</b>	2013-12-10
<b>Predmet</b>	INSPIRE údajová špecifikácia pre tému priestorových údajov <i>Zóny prírodného rizika</i>
<b>Vydavateľ</b>	Spoločné výskumné centrum Európskej komisie
<b>Typ</b>	Text
<b>Popis</b>	Dokument popisuje INSPIRE údajovú špecifikáciu pre tému priestorových údajov <i>Zóny prírodného rizika</i>
<b>Prispievateľ</b>	Členovia tematickej pracovnej skupiny INSPIRE <i>Zóny prírodného rizika</i>
<b>Formát</b>	Portable Document Format (pdf)
<b>Zdroj</b>	
<b>Práva</b>	Verejne dostupný dokument
<b>Identifikátor</b>	D2.8.III.12_v3.0
<b>Jazyk</b>	Sk
<b>Súvislosť</b>	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES zo 14. marca 2007, ktorou sa zriaďuje infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve (INSPIRE)
<b>Pokrytie</b>	Počas trvania projektu

---

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	Strana I

## Zóny prírodného rizika – zhrnutie

Tento dokument obsahuje údajovú špecifikáciu priestorových údajov témy 12, *Zóny prírodného rizika*, podľa prílohy III smernice INSPIRE. Táto špecifikácia je dielom tematickej pracovnej skupiny pre *Zóny prírodného rizika* (TWG-NZ) medzinárodného tímu odborníkov, ktorí sa dobrovoľne prihlásili z komunity SDIC (záujmové spoločenstvá pre priestorové údaje) a LMO (Zákonom poverené organizácie) INSPIRE.

Na základe najnovšieho výskumu a dostupných skúseností definovala TWG-NZ *zóny prírodného rizika* ako oblasti, v ktorých sa prírodné riziká zhodujú s obývanými oblasťami a/alebo oblasťami s osobitnou environmentálnou/kultúrnou alebo hospodárskou hodnotou. Riziko je v tomto kontexte definované ako:

### **Riziko = nebezpečenstvo x expozícia x zraniteľnosť**

*ľudského zdravia, environmentálnych, kultúrnych a hospodárskych hodnôt v posudzovanej zóne.*

Pre pochopenie tejto údajovej špecifikácie je nevyhnutné presné vymedzenie týchto široko používaných pojmov (pozri kapitolu 2.1), ako aj jasné rozlíšenie medzi „nebezpečenstvom“ a „rizikom“.

Oblasť údajovej špecifikácie o *Zónach prírodného rizika* je potenciálne veľmi rozsiahla, zahŕňa nebezpečenstvá od povodní po geomagnetické búrky a exponované prvky od budov po určené environmentálne prvky, čo je bližšie opísané v kapitole 2 tejto správy.

Údaje a informácie, ktoré sú zahrnuté v tejto údajovej špecifikácii, vychádzajú z existencie vymedzenia oblasti ohrozenia. V prípade niektorých nebezpečenstiev, napríklad meteorologických, nie je jednoduché vymedziť konkrétne oblasti ohrozenia, pretože ich výskyt závisí od zložitých, resp. chaotických meteorologických podmienok. Zdrojové údaje pre každé nebezpečenstvo sú väčšinou v oblasti iných tém smernice INSPIRE uvedených v prílohách I, II a III, napríklad zlomové línie ako zdroj zemetrasení v téme Geológia. V dôsledku toho táto údajová špecifikácia nezahŕňa modelovanie procesov a vedeckých metód, ktoré boli použité pri vymedzovaní oblastí ohrozenia.

Prístup použitý na modelovanie *zón prírodného rizika* je všeobecný, pokiaľ ide o zaobchádzanie s každým nebezpečenstvom, expozíciou, zraniteľnosťou a rizikom, ale bolo vytvorených päť prípadov použitia, ktoré demonštrujú vhodnosť modelu s konkrétnymi príkladmi pre rôzne typy nebezpečenstva:

- Povodne (výpočet vplyvu povodní, podávanie správ a mapovanie povodňového ohrozenia/rizika)
- Scenár riadenia rizík (príklad z národného hľadiska)
- Zosuvy pôdy (mapovanie nebezpečenstva, hodnotenie zraniteľnosti a hodnotenie rizika)
- Lesné požiare (mapovanie nebezpečenstva, zraniteľnosti a rizika)
- Poistenie proti zemetraseniu

Tieto prípady použitia sú uvedené v prílohe B.

Prípad povodňového nebezpečenstva sa použil aj na demonštráciu možnosti rozšírenia modelu, ak existuje požiadavka na väčšiu konkrétnosť (pozri prílohu D). Povodňové riziko je definované podstatne presnejšie ako iné nebezpečenstvá, čiastočne vďaka vypracovaniu smernice o povodniach (2007/60/ES – FD) a spolupráci s príslušnou expertnou skupinou (FD).

Údajová špecifikácia zahŕňa modelovanie rizikových zón spôsobených prírodnými javmi – predovšetkým. Predpokladá sa však, že jadro modelu môže byť platné aj pre modelovanie iných typov nebezpečenstiev, mimo bezprostrednú oblasť špecifikácie *Zón prírodného rizika*.

V reálnom svete môžu byť nebezpečenstvá jednotlivé, postupné alebo kombinované, pokiaľ ide o ich pôvod a účinky. Adekvátne modelovanie týchto okolností je zložitá, čo komplikuje komunikáciu osvedčených postupov pri modelovaní jednoduchších vzťahov medzi nebezpečenstvom a rizikom. V súčasnosti nebol dátový model *zón prírodného rizika* navrhnutý tak, aby mohol fungovať aj v podmienkach viacerých rizík.

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk</i> <i>Zones</i>	2013-12-10	Strana II

Model zahŕňa namerané minulé udalosti a modelované budúce udalosti. Nepracuje s údajmi v reálnom čase, resp. s udalosťami v čase ich vzniku. Ide o oblasť monitorovania a reakcie na núdzové situácie, ktorá je z veľkej časti mimo oblasti *zón prírodného rizika*.

*Zóny prírodného rizika* zahŕňajú aj významné zapojenie do iných tematických oblastí z INSPIRE. Toto zapojenie vyplýva z povahy nebezpečenstva, expozície, zraniteľnosti a rizika, ako sú definované v tomto dokumente. Niekoľko ďalších tematických oblastí bude vnášať atribúty dôležité pre pochopenie povahy nebezpečenstva, ďalšie sú dôležité pre pochopenie expozície, zatiaľ čo iné modelujú monitorovanie oblastí ohrozenia.

Pojmy zahrnuté v modeli sú abstraktné a možno ich špecializovať pomocou vektorovej alebo priestorovej reprezentácie pokrytia. To sa robí s cieľom vytvoriť rámec, ktorý umožňuje výmenu údajov, ktoré sú buď vektory alebo rozsah, pričom sa berie do úvahy, že ktorýkoľvek z priestorových objektov možno modelovať oboma spôsobmi.

Modelujú sa 4 kľúčové typy priestorových objektov;

- oblasť ohrozenia,
- pozorovaná udalosť,
- riziková zóna,
- exponovaný prvok.

Pri príprave údajovej špecifikácie boli identifikované tri základné kategórie poskytovateľov údajov o zónach prírodného rizika:

- Poskytovatelia údajov o prírodných rizikách (registre minulých udalostí a/alebo modelované riziká)
- Poskytovatelia údajov o zraniteľnosti (vrátane informácií o expozícii)
- Poskytovatelia údajov o riziku

Pre všetkých potenciálnych používateľov informácií o zónach prírodného rizika je dôležité vedieť, ktoré nebezpečenstvo spôsobuje konkrétnu rizikovú zónu. Má zásadný význam pre zmiernenie a riadenie rizika. Z tohto dôvodu by mal každý poskytovateľ určiť, s akým typom prírodného nebezpečenstva jeho údaje súvisia, a v prípade poskytovateľov údajov o zraniteľnosti by mal určiť, ktorý druh exponovaného prvku je ohrozený.

S cieľom uľahčiť sémantickú interoperabilitu obsahuje táto údajová špecifikácia jednoduchú klasifikáciu na vysokej úrovni prostredníctvom dvoch zoznamov kódov, ktoré poskytujú kategorizáciu typu prírodných rizík a typu exponovaných prvkov. Tieto zoznamy kódov nie sú vyčerpávajúce, ale členské štáty ich môžu rozšíriť o užšie pojmy. Okrem toho môžu poskytovatelia údajov pridať špecifickejšiu klasifikáciu pre oba pojmy.

Jedným z hlavných účelov máp nebezpečenstiev a rizík je jasne informovať, a tak podporovať účinnú komunikáciu medzi tvorcami modelov, poskytovateľmi údajov, tvorcami politik a občanmi. Dúfame, že táto údajová špecifikácia môže prispieť k zlepšeniu tejto komunikácie.

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	Strana III

## Pod'akovanie

Na texte usmernení sa podieľali viacerí jednotlivci a organizácie.

Vytvorenie tohto modelu nebolo triviálne, tematická pracovná skupina *Zóny prírodného rizika* (TWG-NZ) získala významné príspevky od komunity SDIC a LMO, ktoré sa týkajú oblasti *zón prírodného rizika*. Využili sme tiež odborné znalosti mnohých jednotlivcov a neustálu podporu každého z našich zamestnávateľov. Týmto všetkým by sme sa chceli poďakovať za ich veľkorysosť a podporu pri dokončení tejto práce.

Do konečnej verzie dokumentu s technickými usmerneniami TWG-NZ zahrnula:

**Matthew Harrison (asistent TWG), Florian Thomas (redaktor TEG), José I. Barredo, Venco Bojilov, Raquel Canet Castella, Otakar Cerba, George Exadaktylos, Miguel Llorente Isidro, Manuela Pfeiffer, Robert Tomas (kontaktná osoba Európskej komisie).**

Cristiano Giovando a Andrea Camia tiež prispeli k predchádzajúcim návrhom.

K špecifikáciám údajov INSPIRE prispel aj Tím pre návrh údajovej špecifikácie, Tím pre špecifikácie údajov Spoločného výskumného centra (JRC) a zainteresované strany projektu INSPIRE – Záujmové združenia pre priestorové údaje (SDIC) a Zákonom poverené organizácie (LMO). .

### Kontaktné údaje

Maria Vanda Nunes de Lima a Michael Lutz  
 Spoločné výskumné centrum Európskej komisie (JRC)  
 Inštitút pre životné prostredie a udržateľnosť  
 Odbor H06: Digitálna Zem a referenčné údaje  
<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk</i> <i>Zones</i>	2013-12-10	Strana IV

## Obsah

1	<i>Rozsah pôsobnosti</i> .....	1
2	<i>Prehľad</i> .....	1
2.1	<i>Názov</i> .....	1
2.2	<i>Neformálny popis</i> .....	1
2.3	<i>Použité normy</i> .....	7
2.4	<i>Pojmy a definície</i> .....	8
2.5	<i>Symboly a skratky</i> .....	8

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	1

## 1 Rozsah pôsobnosti

Dokument obsahuje harmonizovanú údajovú špecifikáciu pre priestorové údaje na tému *Zóny prírodného rizika*, v zmysle prílohy III k smernici INSPIRE.

Táto údajová špecifikácia je základom pre vypracovanie Vykonávacích pravidiel podľa článku 7 ods. 1 smernice INSPIRE [smernica 2007/2/ES]. Celá údajová špecifikácia bola zverejnená formou pokynov, ktoré tvoria prílohu týchto Vykonávacích pravidiel.

## 2 Prehľad

### 2.1 Názov

INSPIRE údajová špecifikácia pre tému *Zóny prírodného rizika*.

### 2.2 Neformálny popis

#### Definícia:

Zraniteľné oblasti charakterizované podľa prírodných rizík (všetky atmosférické, hydrologické, seizmické, vulkanické a požiarne javy, ktoré vzhľadom na svoje umiestnenie, závažnosť a frekvenciu môžu vážne ovplyvniť spoločnosť), napr. povodne, zosuvy pôdy a poklesy pôdy, lavíny, lesné požiare, zemetrasenia, sopečné erupcie. [Smernica 2007/2/ES]

#### Popis:

*Zóny prírodného rizika* sú zóny, v ktorých sa oblasti prírodného ohrozenia zhodujú s vysoko osídlenými oblasťami a/alebo oblasťami s osobitnou environmentálnou, kultúrnou alebo hospodárskou hodnotou. Riziko je v tomto kontexte definované ako:

$$\text{Riziko} = \text{nebezpečenstvo} \times \text{expozičia} \times \text{zraniteľnosť}$$

*ľudského zdravia, environmentálnych, kultúrnych a hospodárskych hodnôt v posudzovanej zóne.*

$$R = H * E * V$$

To vedie k vyjadreniu rizika v termínoch ako:

„Napríklad k nebezpečenstvu povodne s dobou návratu 100 rokov s exponovaným prvkom 100 domov a tieto domy sú 100 % ohrozené povodňami: Každý rok je 1 % pravdepodobnosť, že 100 domov bude zničených v dôsledku povodní s daným rozsahom.“

Alebo

„Napríklad k nebezpečenstvu lesného požiaru s dobou návratnosti 5 rokov, ktorému je vystavených 25 domov, čo vedie k: Každý rok je v dôsledku lesného požiaru danej veľkosti zničených v priemere päť domov.“

Definícia každého z týchto pojmov vo funkcii rizika má takmer vlastnú disciplínu. Na účely TWG-NZ sa rozhodlo prijať existujúce, ale špecifické definície uvedené nižšie.

#### Riziko (R)

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	2

Riziko je kombináciou následkov udalosti (nebezpečenstva) a súvisiacej pravdepodobnosti jej výskytu (ISO 31010).

*Komentár:* Táto definícia sa presne zhoduje s definíciou uvedenou v návode ISO/IEC Guide 73. Slovo „riziko“ má dve odlišné konotácie: v populárnom používaní sa zvyčajne kladie dôraz na koncept náhody alebo možnosti, ako napríklad „riziko nehody“; zatiaľ čo v technickom prostredí sa zvyčajne kladie dôraz na dôsledky v zmysle „potenciálnych strát“ pre určitú konkrétnu príčinu, miesto a obdobie. Možno konštatovať, že ľudia nemusia mať rovnaké vnímanie významu a príčin rôznych rizík (UNISDR 2009).

## **Nebezpečenstvo (H)**

Nebezpečný jav, látka, ľudská činnosť alebo stav, ktorý môže spôsobiť straty na životoch, zranenia alebo iné zdravotné následky, škody na majetku, stratu živobytia a služieb, sociálne a hospodárske narušenie alebo poškodenie životného prostredia (UNISDR 2009).

*Komentár:* Nebezpečenstvá, ktoré sa týkajú znižovania rizika katastrof, ako sa uvádza v poznámke pod čiarou č. 3 rámca z Hjóga, sú „... nebezpečenstvá prírodného pôvodu a súvisiace environmentálne a technologické nebezpečenstvá a riziká“ Takéto nebezpečenstvá vznikajú z rôznych geologických, meteorologických, hydrologických, oceánskych, biologických a technologických zdrojov, ktoré niekedy pôsobia v kombinácii. V technickom prostredí sa nebezpečenstvo kvantitatívne opisuje pravdepodobnou frekvenciou výskytu rôznych intenzít pre rôzne oblasti, ako sa určuje na základe historických údajov alebo vedeckých analýz (UNISDR2009).

*Poznámka:* Technologické riziká sa pri tejto údajovej špecifikácii nebrali do úvahy (pozri stranu 16).

## **Expozícia (E)**

Ľudia, majetok, systémy alebo iné prvky nachádzajúce sa v zónach ohrozenia, ktoré sú tak vystavené potenciálnym stratám (UNISDR 2009).

## **Zraniteľnosť (V)**

Charakteristiky a okolnosti komunity, systému alebo majetku, ktoré ho robia náchylným na škodlivé účinky nebezpečenstva (UNISDR 2009).

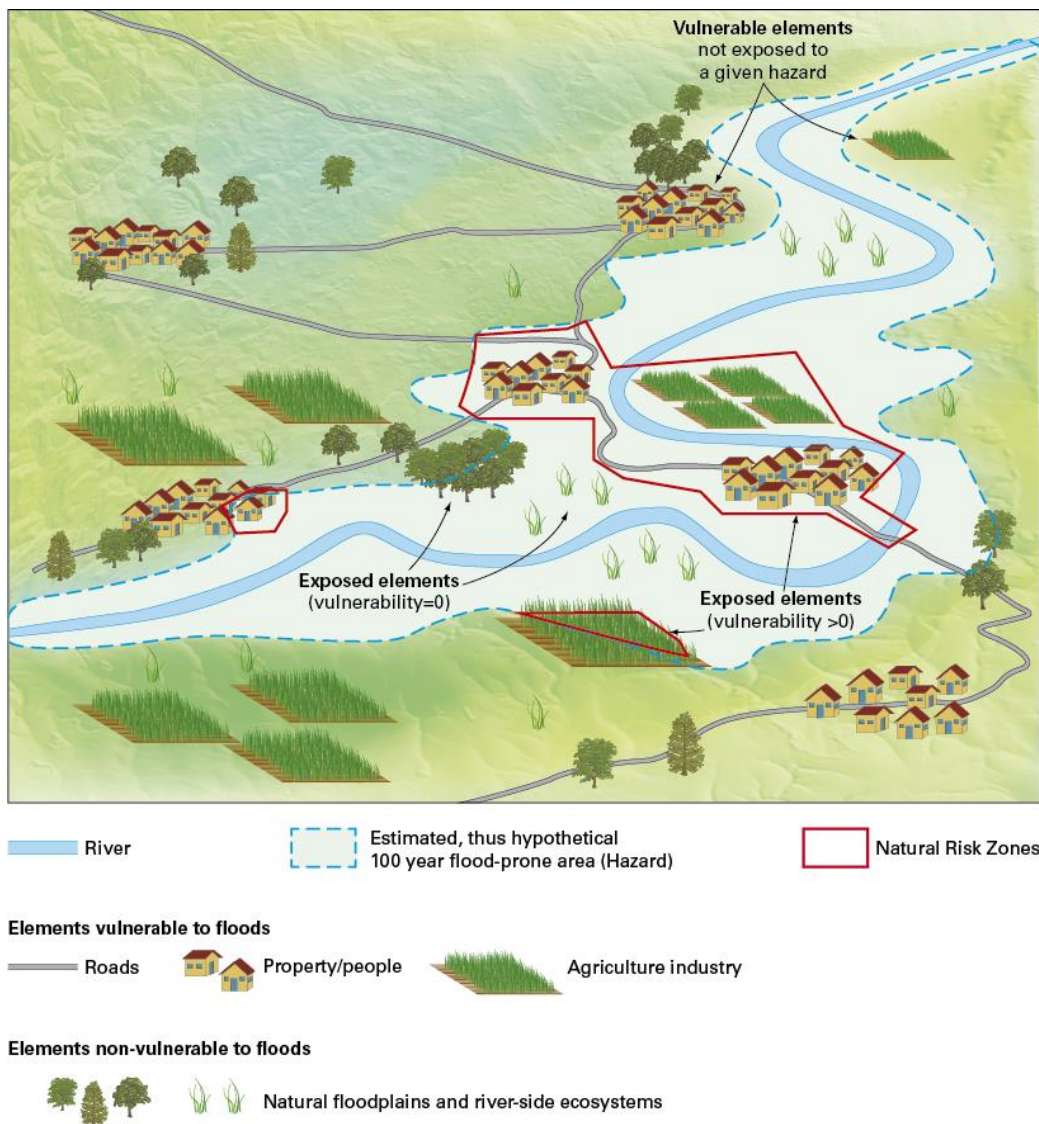
*Komentár:* Existuje mnoho aspektov zraniteľnosti, ktoré vyplývajú z rôznych fyzických, sociálnych, ekonomických a environmentálnych faktorov. Príkladom môže byť zlý návrh a konštrukcia budov, nedostatočná ochrana majetku, nedostatočné informovanie verejnosti a nedostatočné povedomie, obmedzené oficiálne uznanie rizík a opatrení pripravenosti a ignorovanie rozumného environmentálneho riadenia. Zraniteľnosť sa v rámci komunity a v čase výrazne líši. Táto definícia identifikuje zraniteľnosť ako charakteristiku záujmového prvku (komunity, systému alebo aktíva), ktorá je nezávislá od jeho vystavenia. V bežnom používaní sa však toto slovo často používa širšie a zahŕňa expozíciu prvku UNISDR (2009).

Jedným z dôvodov ťažkostí v terminológii je skutočnosť, že jazyk rizika sa vyvinul v širokej škále disciplín vrátane tých, ktoré sú mimo rámca tejto tematickej pracovnej skupiny, vrátane finančného rizika, riadenia katastrof atď. **Obrázok 1 znázorňuje** vzťah medzi jednotlivými vyššie definovanými pojmami v priestorovom kontexte. **Na obrázku 2 je znázornený** abstraktný konceptuálny model.

Niektoré nejasnosti vyplývajú z rozdielného používania jazyka, keď odborníci aj neodborníci hovoria o pojme riziko. Najčastejšie sa zamieňajú pojmy zraniteľnosť a expozícia. Pojmy použité v modeli sa riadia definíciami UNISDR2009 a novšie „**Usmernenia na hodnotenie rizík a mapovanie pre riadenie katastrof**“ dokumentu Rady Európskej únie.

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	3

V poisťovníctve sa riziká označujú pojmom „nebezpečenstvá“. Tento sektor je veľkým používateľom informácií o nebezpečenstvách, rizikách a zraniteľnosti vo verejnom sektore a je významnou súčasťou medzinárodného rámca riadenia rizík, ktorý bude mať prospech z tejto údajovej špecifikácie, pričom treba mať na pamäti, že smernica INSPIRE sa v prvom rade vzťahuje na orgány verejnej moci, ktoré sú držiteľmi údajov, alebo na subjekty konajúce v ich mene. V tejto údajovej špecifikácii sa uvádzajú priestorové informácie, ktoré by mohli byť predmetom verejno-súkromných partnerstiev medzi orgánmi verejnej správy, ktoré majú údaje, a poisťovníctvom.



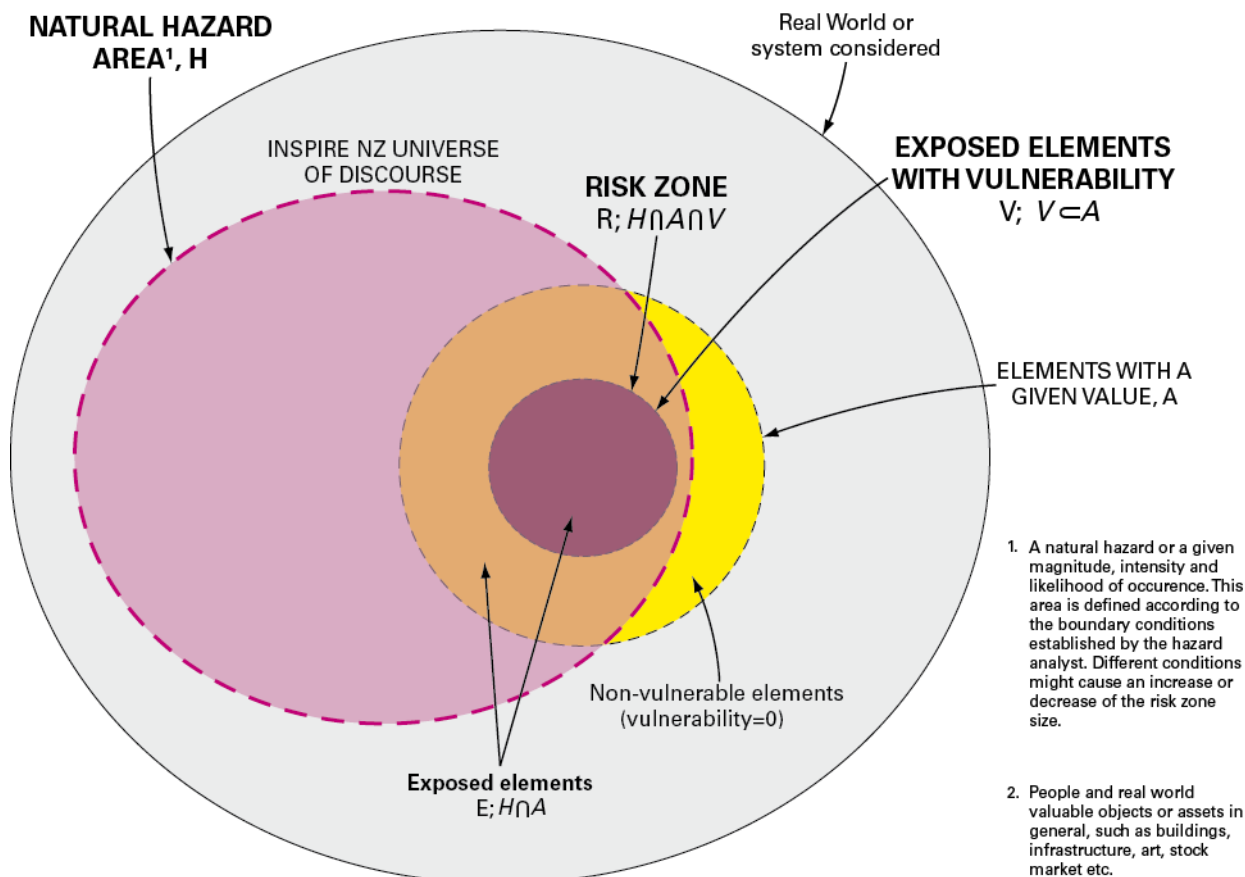
**Obrázok 1: Hlavné pojmy v modeli zón prírodného rizika.**

Ďalším príkladom širšieho využitia informácií o zónach prírodného rizika sú stavebné eurokódy EÚ alebo eurokódy, ktoré sú aktuálnymi stavebnými normami pre Európu a ktoré vydáva Európsky výbor pre normalizáciu. Napríklad Eurokód 1 sa zaoberá pôsobením požiaru na stavebné konštrukcie, zatiaľ čo Eurokód 8 sa vzťahuje na budovy odolné voči zemetraseniu. Preto je dôležité vždy spájať hodnotenie „zraniteľnosti“ stavebných konštrukcií s uplatňovaním alebo neuplatňovaním eurokódov. Aby bolo možné posúdiť, či je „exponovaná“ inžinierska stavba (exponovaný prvok) aj „zraniteľná“ a „ako veľmi je zraniteľná“ (t. j. konkrétne posúdenie) voči danému nebezpečenstvu (napr. povodeň, požiar, zosuv pôdy atď.), je potrebné poznať konštrukčné a stavebné (alebo dodatočnú vybavenosť) charakteristiky tejto konkrétnej stavby, ako aj to, či je návrh založený na norme alebo kódexe postupov. Napríklad ak je budova alebo oporný múr vyrobený z materiálov odolných voči požiaru, je menej zraniteľný voči požiaru, alebo ak je budova odolná voči zemetraseniu, nepredpokladá sa, že utrpí vážne škody pri



INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	4

zemetrasení s danou magnitúdou, na rozdiel od inej budovy, ktorá bola postavená bez osobitného zohľadnenia zemetrasenia.



**Obrázok 2: Alternatívny diagram na znázornenie hlavných pojmov v modeli zón prírodného rizika**

### Tematická oblasť Zóny prírodného rizika

Táto údajová špecifikácia má byť čo najužitočnejšia a najpoužiteľnejšia na účely interoperability údajov. Údajový model bol preto vytvorený tak, aby bol relevantný pre verejné údaje a informácie, ktoré sú už k dispozícii. V mnohých prípadoch ide len o náchylnosť, nebezpečenstvo alebo zraniteľnosť. Predpokladá sa, že aj v prípade neexistencie úplného modelu rizika bude možné zdieľať údaje a informácie podľa spoločnej špecifikácie o nebezpečenstvách, ktoré môžu mať vplyv na ľudí, majetok, služby a životné prostredie v celej Európe.

Pre všetkých potenciálnych používateľov informácií o zónach prírodného rizika je dôležité vedieť, aké nebezpečenstvo spôsobuje konkrétnu rizikovú zónu. Je to kľúčové najmä pre zmiernenie a riadenie rizika. Preto údaje a informácie, ktoré sú zahrnuté v tejto údajovej špecifikácii, koncepčne považujú existenciu vymedzenia oblasti ohrozenia za najdôležitejší objekt, ktorý tvorí základ údajového modelu. Exponované prvky, rizikové zóny a pozorované minulé udalosti sú tiež koncepčne spojené prostredníctvom procesu vymedzenia nebezpečenstva a rizika. Zdrojové údaje na vymedzenie jednotlivých nebezpečenstiev sú väčšinou v kompetencii iných tematických oblastí INSPIRE, napr. zlomové línie ako zdroj zemetrasení (príloha II Geológia). V dôsledku toho táto údajová špecifikácia nezahŕňa tie, ani modelovanie procesov a vedeckých metód, ktoré boli použité pri identifikácii oblastí ohrozenia.

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	5

Údajová špecifikácia zahŕňa modelovanie prírodných rizík spôsobených prírodnými javmi – predovšetkým. Predpokladá sa, že napríklad niektoré druhy technologických rizík by mohli urýchliť prírodné riziká (a naopak), pričom v takom prípade model pravdepodobne zostane platný, keďže príčinné faktory nie sú modelované. Platí tiež, že jadro modelu môže byť platné aj pre modelovanie iných nebezpečenstiev nad rámec špecifikácie *zón prírodného rizika*. Model nebol navrhnutý s ohľadom na tieto okolnosti, ale môže byť za týchto okolností užitočný.

Mnohé nebezpečenstvá sú náhleho charakteru. Niekoľko kategórií prírodných nebezpečenstiev s významným vplyvom na civilné núdzové situácie a na environmentálne/kultúrne a hospodárske aktíva však nemá náhly charakter. Môžu to byť trvalé javy, ktoré si obyvateľstvo nevšimne (napr. emisie radónu, nedostatok alebo prebytok prvkov v pôde alebo pomalé javy, ako je pomalý pohyb pôdy). Tieto nebezpečné procesy sa zohľadňujú v rámci modelu. Všetky ostatné prírodné procesy, ktoré nemajú negatívny potenciálny vplyv na ľudskú činnosť, sa neberú do úvahy.

V reálnom svete sa na minulé nebezpečné udalosti môžeme pozeráť ako na jednotlivé prírodné procesy, ktoré môžu mať postupný alebo kombinovaný pôvod a účinky. Modelovanie týchto okolností komplikuje oznamovanie osvedčených vedeckých postupov pri modelovaní vzťahov nebezpečenstva a rizika. Súčasný údajový model nie je navrhnutý tak, aby mohol fungovať aj v podmienkach viacerých rizík alebo viacerých nebezpečenstiev.

Aj keď údajový model zahŕňa namerané minulé udalosti dôležité pre pochopenie budúcich udalostí, nezaobera sa udalosťami v reálnom čase tak, ako sa dejú, čo je doménou monitorovania a reakcie na núdzové situácie, ani nezahŕňa databázy katastrof.

Základný údajový model je rozšíriteľný v mnohých smeroch, aby pokryl mnohé špecifické požiadavky domény. Na základe odborných znalostí TWG-NZ a spolupráce s príslušnou skupinou pre smernicu o povodniach (FD) bol vypracovaný príklad rozšírenia o povodne, ktorý má ukázať, ako možno modelovať požiadavky špecifické pre danú oblasť pomocou základného údajového modelu INSPIRE NZ. V prílohe D sa nachádza aj mapovanie typov prvkov medzi špecifikáciou údajov o *Zónach prírodného rizika* a návrhom typov prvkov mapovania povodňového ohrozenia/rizika (FD).

Vzhľadom na to, že existuje veľa prístupov, modelov a prostriedkov na vymedzenie zón prírodného rizika, a za predpokladu, že bežnou praxou je používanie typov údajov o pokrytí aj vektorových údajov, v tejto špecifikácii údajov sa riešia údaje o pokrytí aj vektorové údaje.

Neexistujú žiadne definitívne – všeobecne uznávané – zdroje celoeurópskej klasifikácie prírodných rizík; existuje však niekoľko klasifikácií zaoberajúcich sa katastrofami. Klasifikácia databázy katastrof podľa Munich Re a CRED (Centrum pre výskum epidemiológie katastrof) bola identifikovaná ako bežne používaná klasifikácia, ale tu nebola použitá, pretože sa zaoberá zberom informácií o katastrofách. V dôsledku toho sa tematická pracovná skupina dohodla na veľmi jednoduchej a rozšíriteľnej klasifikácii typov nebezpečenstva na vysokej úrovni, ktorá je v modeli doplnená o možnosť poskytnúť ďalší klasifikačný termín, ktorý sa zaoberá napr. podrobnejšími alebo miestnymi špecifikami typu nebezpečenstva. Hoci navrhovaná klasifikácia nebezpečenstiev nie je v žiadnom prípade vyčerpávajúca, skupina sa domnieva, že tento prístup je reprezentatívny a zohľadnením nebezpečenstiev, ktoré sú v nej identifikované, sa pokryje veľká časť rozsahu nebezpečenstiev, ktoré sa považujú za nebezpečenstvá v tematickej oblasti. Dôrazne sa však odporúča poskytnúť podrobnejšie typy nebezpečenstva.

TWG-NZ zhrnula:

- Všeobecný prístup ku všetkým prírodným nebezpečenstvám
- Všeobecný prístup ku všetkým zónam prírodného rizika
- Len najrelevantnejšie súvisiace údaje
- Modelované nebezpečenstvá
- Pozorované udalosti
- Údaje, ktoré môžu byť typu pokrytie alebo vektor

TWG-NZ primárne nezohľadnila:

- Údaje v reálnom čase

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	6

- Technologické nebezpečenstvá
- Viacnásobné nebezpečenstvo/riziká
- Modelovanie procesov a vedeckých metód alebo údajov používaných na vymedzenie oblastí ohrozenia, exponovaných prvkov a rizikových zón
- Riadenie katastrof

### **Prepojenia s ostatnými tematickými pracovnými skupinami**

#### Exponované prvky

Mimoriadne dôležité sú aj znalosti o prvkoch vystavených konkrétnemu nebezpečenstvu. Preto by sa mala posúdiť miera ohrozenia, ktorú určité nebezpečenstvo (povodeň, zosuv pôdy, lesný požiar atď.) predstavuje pre život, zdravie, majetok alebo životné prostredie. Tu budú potrebné údaje a služby o sídlach, infraštruktúre, využívaní územia a mnohé ďalšie, ktoré poskytujú ostatné témy údajov v prílohách I, II a III. Príkladmi sú okrem iného: Budovy, Dopravné siete, Využitie územia, Priemyselné a výrobné zariadenia, Poľnohospodárske a vodohospodárske zariadenia, Komunálne služby a služby verejnej správy. Zoznam nie je a nemôže byť úplný, pretože sa rozhodlo o všeobecnom prístupe. Na jeho definovanie sa v modeli používa prepojenie medzi „exponovaným prvkom“ a abstraktným typom prvkov GML. Abstraktný typ prvkov GML zahŕňa všetky typy prvkov, ktoré možno poskytnúť v rámci INSPIRE.

#### Program monitorovania životného prostredia

Keďže v niektorých prípadoch je monitorovanie prírodných javov kľúčové pre proces riadenia rizikových zón, je vytvorené prepojenie s údajovým modelom zariadení na monitorovanie životného prostredia.

### **Príklady použitia**

V tejto časti sú opísané identifikované používateľa priestorových informácií o prírodných nebezpečenstvách a rizikách podľa požiadaviek záujmových skupín, ktoré odpovedali v rámci prieskumu požiadaviek používateľov. Model NZ Core-data zahŕňa všeobecný prístup s možnosťou rozšírenia modelu pre konkrétne nebezpečenstvá/riziká. Ďalšie, podrobnejšie príklady – Prípady použitia sú uvedené v prílohe B. Najprepracovanejší príklad – mapovanie je opísané vo forme rozšírenia údajového modelu v prílohe D.

Rôzne druhy používateľov a spôsobov použitia možno rozdeliť do skupín;

- Analytici rizík na hodnotenie prírodných rizík a mapovanie oblastí náchylných na zasiahnutie nebezpečenstvami;
- Plánovači verejnej bezpečnosti na účely dlhodobej regulácie a riadenia územia a činností;
- Manažéri pre katastrofy, pre reakciu na katastrofy a núdzové operácie ako predbežné vstupné údaje o nebezpečenstve alebo riziku;
- Tvorcovia politik pre celkový rozvoj politiky, podávanie správ a analýzu trendov, bežne na národnej a medzinárodnej úrovni;
- Poistenie a zaistenie pre pripravenosť na katastrofy;
- Široká verejnosť pre informovanosť občanov.

#### **Definícia:**

Zraniteľné oblasti charakterizované podľa prírodných rizík (všetky atmosférické, hydrologické, seizmické, vulkanické a požiarne javy, ktoré vzhľadom na svoje umiestnenie, závažnosť a frekvenciu môžu vážne ovplyvniť spoločnosť), napr. povodne, zosuvy pôdy a poklesy pôdy, lavíny, lesné požiare, zemetrasenia, sopečné erupcie. [Smernica 2007/2/ES]

#### **Popis:**

Zóny prírodného rizika sú zóny, v ktorých sa oblasti prírodných rizík pretínajú s husto osídlenými oblasťami a/alebo oblasťami s osobitnou environmentálnou/kultúrnou/hospodárskou hodnotou.

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk</i> <i>Zones</i>	2013-12-10	7

Na definovanie alebo predbežný odhad rizika sú potrebné tieto parametre: potenciálne nebezpečenstvo, pravdepodobnosť jeho výskytu a zraniteľnosť ohrozeného obyvateľstva a environmentálnych, kultúrnych a hospodárskych hodnôt v konkrétnej zóne.

Prírodné nebezpečenstvá možno klasifikovať podľa pôvodu, a to: geologické, hydrometeorologické alebo biologické. Nebezpečné udalosti sa môžu líšiť veľkosťou alebo intenzitou, frekvenciou, trvaním, oblasťou výskytu, rýchlosťou nástupu, priestorovým rozptylom a časovým odstupom. Boli identifikované konkrétne príklady pre rôzne typy nebezpečenstva: Povodne (výpočet vplyvu povodní, hlásenie a mapovanie povodňového nebezpečenstva/rizika), Scenár riadenia rizík (príklad z národného hľadiska), Zosuvy pôdy (mapovanie nebezpečenstva, hodnotenie zraniteľnosti a hodnotenie rizika), Lesné požiare (mapovanie nebezpečenstva, zraniteľnosti a rizika) a Poistenie proti zemetraseniu.

Nasledujú štyri kľúčové typy priestorových objektov, ktoré sa modelujú: Oblasť ohrozenia, Pozorovaná udalosť, Riziková zóna a Exponovaný prvok.

Zápis v registri smernice INSPIRE: <http://inspire.ec.europa.eu/theme/nz/>

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	8

## 2.3 Použité normy

[Smernica 2007/2/ES] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES zo 14. marca 2007, ktorou sa zriaďuje infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve (INSPIRE)

[Smernica 2007/60/ES] Smernica Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík

[ISO 19107] EN ISO 19107:2005, Geografické informácie. Priestorová schéma

[ISO 19108] EN ISO 19108:2005, Geografická informácia. Časová schéma

[ISO 19108-c] ISO 19108:2002/Cor 1:2006, Geografická informácia. Časová schéma, technická oprava 1

[ISO 19111] EN ISO 19111:2007, Geografická informácia. Priestorové referencovanie pomocou súradníc (ISO 19111:2007)

[ISO 19113] EN ISO 19113:2005, Geografická informácia. Princípy kvality

[ISO 19115] EN ISO 19115:2005, Geografická informácia. Metadáta (ISO 19115:2003)

[ISO 19118] EN ISO 19118:2006, Geografická informácia. Kódovanie (ISO 19118:2005)

[ISO 19123] EN ISO 19123:2007, Geografická informácia. Schéma geometrie a funkcií povrchov

[ISO 19125-1] EN ISO 19125-1:2004, Geografická informácia. Prístup k jednoduchým objektom. Časť 1: Všeobecná architektúra

[ISO 19135] EN ISO 19135:2007, Geografická informácia. Postupy na registráciu položiek (ISO 19135:2005)

[ISO 19138] ISO/TS 19138:2006, Geografická informácia. Opatrenia na zabezpečenie kvality údajov

[ISO 19139] ISO/TS 19139:2007, Geografická informácia. Metadáta. Implementácia XML schémy

[ISO 19157] ISO/DIS 19157, Geografické informácie. Kvalita dát

[OGC 06-103r4] Implementačná špecifikácia pre geografické informácie. Jednoduchý prístup k prvkom. Časť 1: Spoločná architektúra v1.2.1

**POZNÁMKA** Aktualizovaná verzia normy „EN ISO 19125-1:2004, Geografická informácia. Prístup k jednoduchým objektom. Časť 1: Všeobecná architektúra“.

[Nariadenie 1205/2008/ES] Nariadenie 1205/2008/ES, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokiaľ ide o metaúdaje

[Nariadenie 976/2009/ES] Nariadenie Komisie (ES) č. 976/2009 z 19. októbra 2009, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokiaľ ide o sieťové služby

[Nariadenie 1089/2010/ES] Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1089/2010 z 23. novembra 2010, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokiaľ ide o interoperabilitu súborov a služieb priestorových údajov

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	9

## 2.4 Pojmy a definície

Užitočné všeobecné pojmy a definície pre pochopenie dokumentov k INSPIRE údajovej špecifikácii sú uvedené v slovníku INSPIRE<sup>1</sup>.

Konkrétne pre tému *Zóny prírodného rizika* sú definované tieto pojmy:

### (1) Riziko

Riziko je kombináciou následkov udalosti (nebezpečenstva) a súvisiacej pravdepodobnosti jej výskytu (ISO 31010).

PRÍKLAD: 10 000 ľudí príde o dodávky pitnej vody v dôsledku zemetrasenia s magnitúdou 6 alebo viac s percentuálnou pravdepodobnosťou.

### (2) Nebezpečenstvo

Nebezpečný jav, látka, ľudská činnosť alebo stav, ktorý môže spôsobiť straty na životoch, zranenia alebo iné zdravotné následky, škody na majetku, stratu živobytia a služieb, sociálne a hospodárske narušenie alebo poškodenie životného prostredia (UNISDR 2009).

PRÍKLAD: Nebezpečenstvo zemetrasenia.

### (3) Expozícia

Ľudia, majetok, systémy alebo iné prvky nachádzajúce sa v zónach ohrozenia, ktoré sú tak vystavené potenciálnym stratám (UNISDR 2009).

PRÍKLAD: V postihnutej oblasti sa nachádza nemocnica

### (4) Zraniteľnosť

Charakteristiky a okolnosti komunity, systému alebo majetku, ktoré ho robia náchylným na škodlivé účinky nebezpečenstva (UNISDR 2009).

PRÍKLAD: Starší obyvatelia

## 2.5 Symboly a skratky

ATS	Abstraktná testovacia zostava
CRED	Centrum pre výskum epidemiológie katastrof
ES	Európska komisia
EEA	Európska environmentálna agentúra
EFFIS	Európsky informačný systém o lesných požiaroch
ETRS89	Európsky terestrický referenčný systém z roku 1989
ETRS89-LAEA	Lambertova azimutálna rovnako – plošná projekcia
EVRS	Európsky vertikálny referenčný systém
FD	Smernica EÚ o povodniach (2007/60/ES)
FWI	Požiarový index
GCM	Všeobecný konceptuálny model
GML	Geografický značkovací jazyk
IAEG	Medzinárodná asociácia pre inžiniersku geológiu

<sup>1</sup> Slovník INSPIRE je k dispozícii na adrese <http://inspire-registry.jrc.ec.europa.eu/registers/GLOSSARY>

INSPIRE	Odkaz: D2.8.III.12_v3.0		
TWG-NZ	Údajová špecifikácia na tému <i>Natural Risk Zones</i>	2013-12-10	10

IR	Vykonávacie pravidlá
ISDSS	Interoperabilita súborov a služieb priestorových údajov
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
ITRS	Medzinárodný terestrický referenčný systém
LAT	Najnižší astronomický príliv
LMO	Zákonom poverená organizácia
Munich Re	Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft
SDIC	Záujmové spoločenstvo pre priestorové údaje
SLD	Štýlový deskriptor vrstvy
TG	Technické usmernenie
ULSE	Univerzálna rovnica straty pôdy
UML	Zjednotený modelovací jazyk
UNISDR	Úrad OSN pre zmierňovanie následkov katastrof
UTC	Koordinovaný svetový čas
XML	Rozšíriteľný značkovací jazyk