

Metodika předběžného vyhodnocení povodňových rizik v České republice

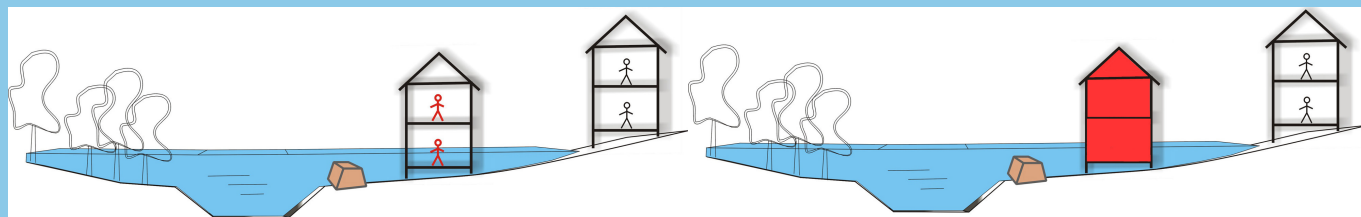
Posuzování míry povodňového nebezpečí patří k aktuálním problémům s celospolečenským dosahem. Jednou z nejbližších povinností, které ukládá Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik (povodňová směrnice), je předložení vyhodnocení povodňových rizik. Splnění této úlohy, která směřuje k vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem, zajišťuje Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství ČR. Potřeba rozlišit míru ohrožení povodňovým nebezpečím a identifikovat části území ČR vystavené významnému povodňovému riziku si vyžádala návrh transparentního postupu, vývoj a aplikaci příslušných nástrojů. Souhrnný pohled na celé území ČR při poměrně snadné aktualizaci datových sad a nástroj poskytl prostorová analýza možných důsledků povodňového nebezpečí v záplavových územích na základě vybraných hledisek (základní, pomocná). Volba hledisek je silně podmíněna dostupností dat ze standardně provozovaných a provozovaných databází v České republice, které by mohly poskytnout k aproximaci míry ohrožení obyvatel, majetku, životního prostředí atd. povodňovými rozlivy i dalšími formami povodňového nebezpečí.



Základní hlediska

Pro fázi předložení vyhodnocení povodňových rizik byla zvolena dvě základní hlediska, podle kterých lze dopad povodňového ohrožení kvantifikovat:

1. Počet trvale bydlících osob dotčených projevy povodňového nebezpečí v záplavových územích,
 2. Hodnota majetku dotčeného projevy povodňového nebezpečí v záplavových územích
- a to pro různé pravděpodobnosti výskytu (resp. doby opakování – min. 5, 20, 100 let) povodňového nebezpečí, tzv. scénáře nebezpečí.



Osoby dotčené projevy povodňového nebezpečí

Majetek dotčený projevy povodňového nebezpečí

Vyjádření rizika

Kvantitativní vyjádření parametrů základních hledisek předložení vyhodnocení povodňového rizika je založeno na definici rizika, tj. kombinace pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu (povodně, scénář nebezpečí) a jeho nepříznivých dopadů na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost.

Riziko je v rámci tohoto postupu definováno jako n -tice vektor (Tichý, 1994): $R_i \equiv (Sc_i, D_i, P_i), i = 1, \dots, n$

kde Sc je scénář nebezpečí, D následky (poškození, škoda), P je pravděpodobnost výskytu scénáře nebezpečí, vyjádřené ve vhodných jednotkách.

Všechny tyto veličiny jsou navzájem závislé, nebo jak scénář nebezpečí, tak pravděpodobnost jeho výskytu i škoda se mohou vzájemně vlivnit. V souladu s uvedenou obecnou definicí, pokud je známé spojité rozdělení následků a pravděpodobnostní rozdělení pravděpodobnosti, je možné riziko určit podle vztahu:

$$R(D) = \int_0^{\infty} D(u|O) \cdot g(u) \cdot du$$

$D(u|O)$ je funkce následků, u je kvantifikátor události závislý na vektoru opatření a rozhodnutí O (výška ochranné hráze podél toku, vlnová evakuace, apod.), který ovlivňuje následky extrémní události, $g(u)$ je hustota pravděpodobnosti výskytu události (scénář nebezpečí) s následky $D(u|O)$.

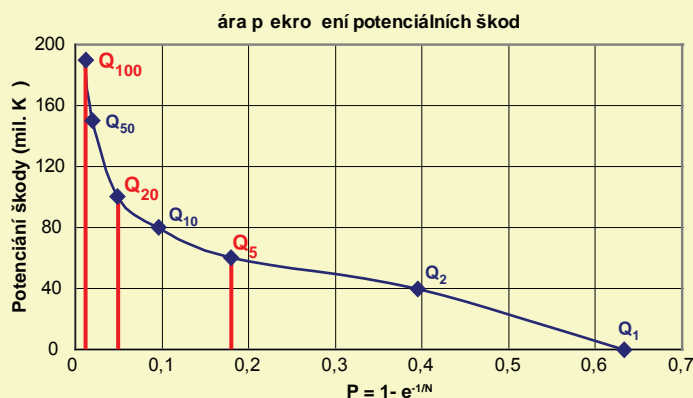
Respektive dílčí riziko R_i vyplývající z realizace i -tého scénáře nebezpečí lze určit například ze vztahu: $R_i = D_i P_i$

Potom celkové riziko R z realizace n statisticky nezávislých scénářů nebezpečí je určeno vztahem:

$$R = \sum_{i=1}^n D_i P_i, \text{ kde } P_i = 1 - e^{-\frac{T}{N}} \text{ a doba trvání } T=1 \text{ rok}$$

Graficky lze tedy riziko, resp. roční ztrátu, vyjádřit plochou, která je ohraničena osou vyjádření potenciálních dopadů a osou x a y . V případě aproximace povodňového rizika jsme limitováni dostupnými daty pro zpracované scénáře nebezpečí, implicitně pro Q_5, Q_{20}, Q_{100} .

(Tichý, M. (1994): Rizikové inženýrství. 1–Riziko a jeho odhad. Stavební obzor 9/94, s. 261–262)



CENTRAL EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

Pomocná hlediska

Povodňová směrnice požaduje do vyjádření povodňových rizik zahrnout i dopady aktivit, které mohou v případě zaplavení negativně působit na životní prostředí (havarijní znečištění apod.). Proto byly jako jedno pomocné hledisko zvoleny významné potenciální zdroje znečištění ve vazbě na povodňové nebezpečí.

Jako další pomocné hledisko byla posuzována přítomnost významných památkově chráněných objektů v záplavovém území.

Vhodné vyjádřené parametry tzv. pomocných hledisek byly porovnávány pouze s projevy scénáře nebezpečí s dobou opakování 100 let.

Datové zdroje

Záplavová území pro jednotlivé pravděpodobnosti výskytu povodňového nebezpečí (poskytovatel VÚV T.G.M.)

Počty trvale bydlících osob dotčených povodňovým nebezpečím - geografická vrstva Budovy z Registru síťacích obvodů (SÚ)

Potenciální zdroje znečištění

- Integrovaný registr znečištění životního prostředí (IRZ, poskytovatel MŽP): evidence údajů o únicích vybraných znečišťujících látek (do ovzduší, vody, půdy), přenosech znečišťujících látek v odpadech a odpadních vodách a přenosech množství odpadů, které jsou každoročně ohlašovány za jednotlivé provozovny na základě splnění kritérií stanovených příslušnými právními předpisy.

- Registr průmyslových zdrojů znečištění (RPZZ, poskytovatel VÚV T.G.M.)

Významné kulturní památky

- informace poskytnuté Národním památkovým ústavem (NPÚ) o lokalizaci národních kulturních památek, chráněných územích (místské, vesnické a archeologické památkové rezervace a zóny) a významných archeologických lokalitách
- ohodnocení památek z hlediska jejich ohrožení povodňovými jevy z pohledu pracovníků NPÚ

Hodnota majetku dotčeného projevy povodňového nebezpečí pro jednotlivé scénáře nebezpečí

- výše fixních aktiv (hodnota movitého a nemovitého majetku) v zaplaveném území (SÚ)
- rozlohy zastavěných ploch a délky silniční dopravní infrastruktury
- objekty geodatabáze ZABAGED (ÚZK): Budova, blok budov; Úlohá zástavba; Elektrárna; Letiště; Parkoviště; Silnice a dálnice; Ulice; Cesty.

