

# MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

## Zpracování dat pro vyjádření povodňového nebezpečí

Pro určení charakteristik povodňového nebezpečí (rozsah rozlivu, hloubka a rychlost vody) slouží hydraulické výpočty pomocí matematických 1D nebo 2D modelů.

### Jednorozměrné modely (1D)

Modelovaná oblast je schematizována soustavou příčných profilů, přičemž se předpokládá, že proudění se děje ve směru spojnic mezi jednotlivými profily a lze ho zjednodušeně popsat v každém profilu pomocí polohy hladiny a střední průřezové rychlosti ve směru osy koryta.

Oblast vhodnosti aplikace jednorozměrných modelů je v důsledku použité schematizace omezená. Modely lze bez problémů aplikovat v oblastech, kdy proudění má převážně jednorozměrný charakter (paralelní proudění v toku a inundačním území, konstantní úroveň hladiny v příčném směru), např. pokud je předmětem řešení proudění v korytě řeky s příslušným inundačním územím menšího rozsahu a pravidelného tvaru.

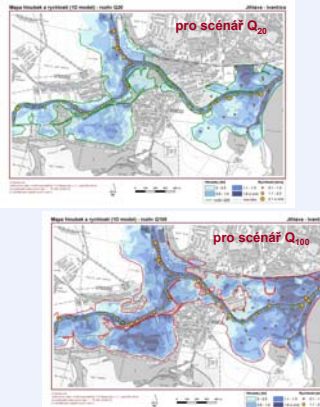
Výhoda jednorozměrných modelů spočívá v jejich jednoduchosti a v relativně malých nárocích na vstupní data.



### Výstupní data hydraulických výpočtů 1D modelu

- záplavová území (hranice rozlivů) při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$  (vzniknou průnikem použitého výškopisu a hladin sestavených mezi příčnými profily interpolací) – polygon
- hloubky vody při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$  – rastr
- celkové rychlosti vody při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$  – rastr
- hladiny při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$
- osa toku - linie
- příčné profily - linie

### Ukázky rozsahu rozlivu, hloubky a rychlosti vody



### Vstupní podklady do modelů

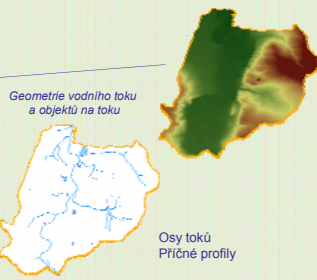
#### Mapové podklady

Rastrová základní mapa  
1:10 000



#### Geodetické podklady

Geometrie inundačního území



#### Podrobný terénní průřez

Určení hydraulické drsnosti

- Standardní hydrologické údaje N-leté průtoky ČHMÚ
- Hydrotechnické podklady
- Kalibrační podklady

### Dvourozměrné modely (2D)

Pracují s prostorovou reprezentací koryta a záplavového území v podobě spojitých digitálního modelu terénu a umožňují detailně vystihnout variabilní charakter proudění při povodňových situacích ve složitých prostorových podmínkách.

Jsou tedy vhodné pro modelování širokých inundačních území s nepravidelnými terénními prvky – koryta, náhony, hráze, násypy komunikací, pro modelování urbanizovaných území a ve všech ostatních případech, kdy nejsou jednoznačně splněny podmínky vhodnosti aplikace jednorozměrných či kvazidvourozměrných modelů.

2D modely mají vyšší nároky na vstupní data a přípravu modelů i na zpracování vlastních simulací.

Poskytují podrobnější výstupy interpretovatelné přímo ve formě map povodňového nebezpečí.

### Výškopisné podklady

Fotogrammetrie  
Laserové snímání  
Radarové snímání  
Geodetické zaměření

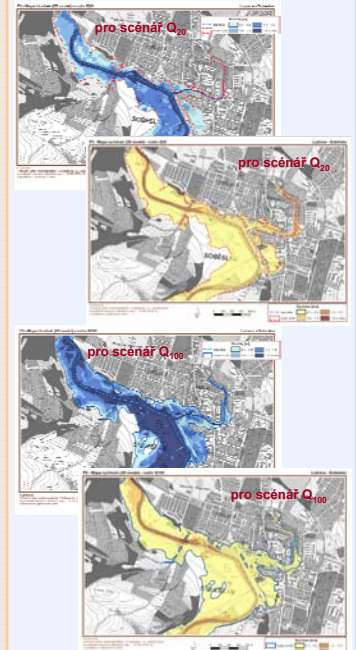


### Podrobný DMT

### Výstupní data hydraulických výpočtů 2D modelu

- záplavová území (hranice rozlivů) při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$  (průsečíky vypočtených hladin a použitého DMT) – polygon
- hloubky vody při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$  (rozdíly nadmořské výšky vypočtených hladin a použitého DMT) – rastr
- celkové rychlosti vody při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$  – rastr
- použitý DMT – rastr
- hladiny při průtocích  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$
- osa toku - linie
- příčné profily - linie

### Ukázky rozsahu rozlivu, hloubky a rychlosti vody

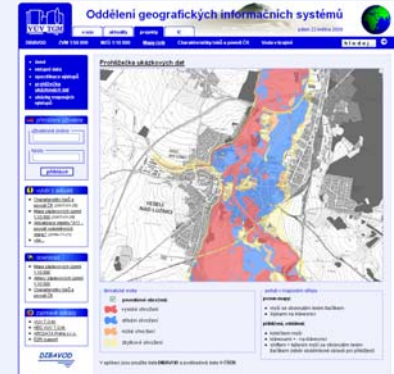


### Webová prezentace

problematiky tvorby map povodňového nebezpečí a map rizik

[www.dibavod.cz/mapy-rizik](http://www.dibavod.cz/mapy-rizik)

Webová prezentace seznamuje uživatele s problematikou tvorby map povodňového nebezpečí a map rizik. Jsou zde na příkladech ukázány zdroje vstupních dat, postup jejich zpracování včetně typů a datových formátů veškerých požadovaných výstupů.



### Požadavky Směrnice 2007/60/ES

o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik

### na zpracování map povodňového nebezpečí a map rizik pro vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem

Mapy povodňového nebezpečí a mapy rizik by měly být dokončeny do 22. prosince 2013.

Podle směrnice by měly mapy povodňového nebezpečí zahrnout zeměpisné oblasti, které by mohly být zaplaveny podle těchto scénářů:

- povodně s nízkou pravděpodobností výskytu nebo extrémní povodňové scénáře;
- povodně se středně vysokou pravděpodobností výskytu (pravděpodobná doba opakování  $\geq 100$  let);
- případně povodně s vysokou pravděpodobností výskytu.

Mapy povodňového nebezpečí v České republice budou tedy v souladu se směrnicí zpracovávány pro povodňové scénáře  $Q_{200}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{20}$  a  $Q_5$ .

U každého scénáře se uvedou tyto prvky:

- rozsah povodně;
- hloubka vody nebo případně výška vodní hladiny;
- případně rychlost proudu nebo odpovídající průtok vody.

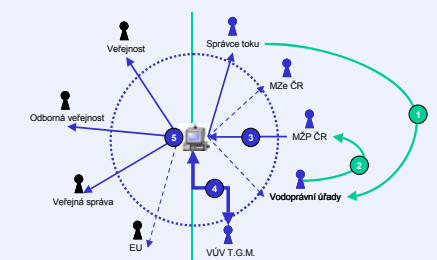
Mapy povodňového nebezpečí jsou podkladem pro zpracování map povodňových rizik.

Na mapách povodňových rizik se vyznačí potenciální nepříznivé následky spojené s povodněmi podle scénářů a vyjádřené podle:

- orientačního počtu potenciálně zasažených obyvatel;
- druhu hospodářské činnosti potenciálně postižené oblasti;
- zařízení, která mohou v případě zaplavení způsobit havarijní znečištění, a potenciálně zasažených chráněných oblastí;
- dalších informací, které členský stát považuje za užitečné.

### Současný mechanismus sběru dat

pro centrální evidenci záplavových území jako podkladu pro zpracování map povodňového nebezpečí



Procesy, které uvádějí řešení zahrnuje a jsou spojené s datovými a informačními toky, jsou následující:

- (1) Správce toku vymezi záplavové území a poskytne podklady Vodoprávnímu úřadu
- (2) Vodoprávní úřad stanoví záplavové území a předá podklady MZP ČR
- (3) MZP zaeviduje došlé podklady do Povodňového informačního systému (POVIS) a zajistí jednotné grafické zpracování
- (4) VUV T.G.M. v.r.l. zveřejní výstup v rámci informačního systému veřejné správy - VODA (ISVS - VODA)
- (5) Data jsou zpřístupněna jednak vodohospodářským orgánům, tak i ostatní veřejné správě (orgánům krizového řízení), odborným organizacím a veřejnosti

### Literatura:

- SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik
- VYHLÁŠKA Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb. o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovení záplavových území

### Kontakty:

Ministerstvo životního prostředí  
České republiky  
Ing. Josef Reidinger  
Oddělení ochrany vod  
Tel: 267 122 998  
E-mail: josef.reidinger@mzp.cz  
www.mzp.cz

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,  
veřejná výzkumná instituce  
Podbabská 30/2582, 160 00 Praha 6  
Ing. Viktor Levitus  
Oddělení GIS a kartografie  
Tel: 220 197 378  
E-mail: levitus@vuv.cz  
www.dibavod.cz