

# URBANISTICKÁ OPATŘENÍ PROTI POVODNÍM

**Maxmilian Witmann**

*Příspěvek na téma „Urbanistická opatření proti povodním“ byl prezentován na konferenci AESOP v červenci roku 2004, kde byl zařazen do sekce Využití území a plánování dopravy. Přednesený materiál dále rozpracovává téma disertační práce, která byla obhájena v září roku 2003 na Fakultě architektury VUT v Brně.*

*Téma příspěvku je aktuální s ohledem na stále méně předvídatelné změny počasí a s tím související kolísání srážkových úhrnů. Znalosti vlivu funkčního využití území na průběh velkých vod a následné škody jsou poměrně dobře utříděny a kategorizovány, nejsou ale dobře a důsledně v praxi prosazovány. To ovšem souvisí především s legislativní stránkou problému a s omezenou možností aktuální aplikace možných urbanistických opatření. Přednáška shrnovala dosavadní poznatky v oblasti vlivu funkčního, ale i prostorového využití území na průběh povodně a následné škody.*

Při plánování rozvoje urbanizovaných území je důležité zohlednit mimo jiné i vliv prostorové struktury sídla na průběh povodně v aktivních i pasivních inundačních zónách. Nový zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů záplavová území poměrně přesně charakterizuje z pohledu možnosti výstavby a využití území. Je-li však ve zvolené problémové lokalitě současně zpracována matematická modelace odtokových poměrů, která zahrnuje i nové předpokládané objekty, dostáváme přesnější obrázek o chování případné povodňové vlny. Takovéto analýzy vedou k zamyšlení, zda by nebylo vhodné charakterizovat nové „povodňové“ limity i na úrovni regulačních plánů.

Při vlastní prezentaci byly zmíněny právě i otázky konkrétního vlivu stavební struktury na průběh povodně v urbanizovaném území. Při povodních v roce 1997 došlo v zúžených a intenzivně zastavěných místech ke zvýšení objemu povodňové vlny a ke značnému zrychlení proudění vody, jehož důsledkem bylo vylití řeky z břehů do urbanizovaných území. Odtokové poměry a chování povodňové vlny dále ovlivňovala konfigurace terénu a charakter těchto zaplavených území až v měřítku stavební struktury. Následující text komentuje mapovou přílohu č.1 dokumentující situaci v centru města Přerova, která není výsledkem matematické modelace povodňové vlny, ale zakresluje mnohdy ústní výpovědi očitých svědků záplav v roce 1997 v postižené lokalitě. Tyto údaje byly ověřeny od více nezávislých pozorovatelů.

Povodňová vlna v plné síle dorazila do města v pondělí 8. 7. 1997 po poledni.

Voda se začala rozlévat do lokalit s nižším terénem, kolem 14. hodiny došlo k přehrazení průtoku naplaveninami zanesenou lávkou v lokalitě „U tenisu“. Voda se rozlévala na oba břehy, zejména však do obydlých zón na levém břehu (výstavba ze 30. let 20. století), které byly vybudovány na místě původního koryta řeky. Po zaplavení těchto zón ze směru od lávky se teprve přelily hráze. Voda proudila směrem k historickému jádru, kde byla vlivem terénní zvýšeniny směřována nalevo od řeky. Vlivem vzájemné blízkosti a liniového charakteru zástavby došlo ke zrychlení toku, který byl dále směřován do třídy Komenského souběžně s řekou ve vzdálenosti 500 m. Zde se voda objevila dříve než došlo k přelítí hráží za historickým jádrem.

Po překročení kapacity hráží byla voda udržována ve městě vlivem napříč umístěného objektu železničního náspu bez možnosti odtoku. Konfigurace terénu za městem za spolupůsobení zúžených hrdel v korytě řeky usměrnila povodňovou vlnu na obec Troubky nad Bečvou, potažmo až na město Kroměříž (tato situace již není součástí mapy).

Toto je typický příklad, kdy konkrétní urbanistická situace především z prostorového hlediska jednoznačně ovlivnila způsob postupu povodně a to až v měřítku stavební struktury. Při extrémním objemu vody nebylo možno zabránit jejímu rozliti do města, při jiné struktuře zástavby mohlo mít zaplavení jiný průběh.

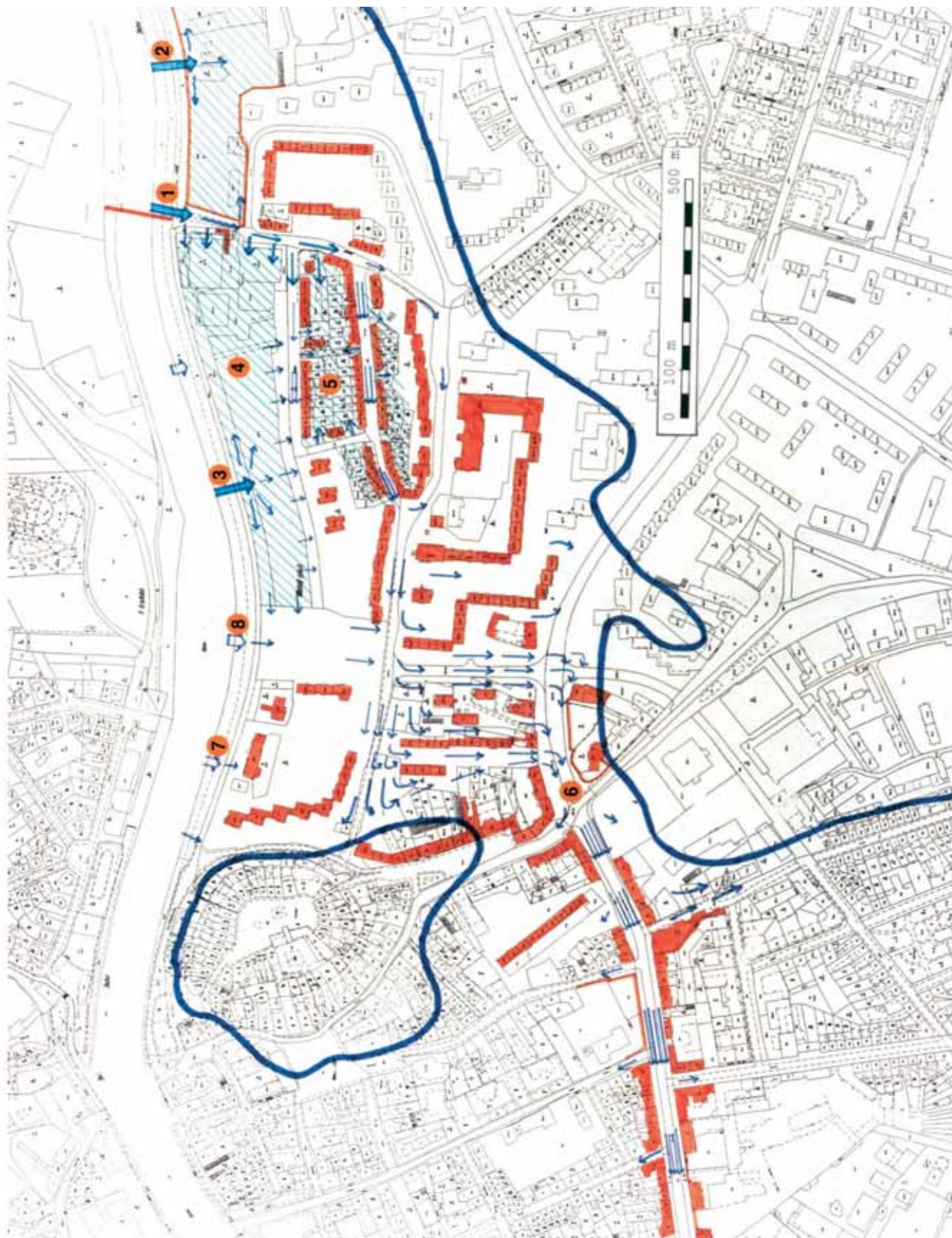
V případě Přerova ovšem především chybí dostatečná retenční kapacita území nad městem. Ta by část velké vody pohltila. Nebude-li tato kapacita zajištěna, je nutno opět počítat se zaplavením města.

(Witmann, 2003) Situace v městě Přerově byla zvolena jako extrémní případ s maximální výpovědní hodnotou vlivu urbanistické struktury na průběh velkých vod urbanizovaným územím.

Zahraniční plánovací praxe ovšem ukazuje, že možnosti prostorových a funkčních regulací je vhodné podpořit legislativními opatřeními. Ve světě je běžné, že do daňového systému je zahrnuta nová poplatková položka, jakási „daň z ohrožení“. Zhorší-li nová stavba na pozemku prokazatelně odtokové poměry, je její vlastník zatížen touto daní. Týká se to ovšem nejen staveb, ale i změny využití území. Jako příklad bývá často uváděna výstavba rozsáhlého parkoviště na původní louce. (Vischer, 1996)

Pro komplexní rozhodování a výběr možných opatření pak často slouží systematická podkladová analytická mapa území. Vhodná je např. i pro rozhodování pojišťoven. Bývá zpracována i v podrobnějším měřítku (mapová příloha č. 2). Často je doplněna stromem pravděpodobnosti vzniku krizové situace, který je ve své matematické podobě významným vodítkem územně plánovacích institucí a pojišťovacích ústavů. V obecné poloze je tento graf znázorněn v grafické příloze č. 1. Stavební činnost v nejhůře postižených oblastech po povodních v letech 1997 a 2002 se mnohdy znovu uskutečňuje na stejném místě, bez zřetele a reflexe na možná nová ohrožení těchto lokalit v budoucnu. Zdá se tedy, že chybí účinné regulační územně plánovací nástroje a nedoceněny zůstaly i možnosti finančních břemen uvalených na majitele objektů v záplavových zónách.

Dotazy diskutujících po přednesení příspěvku se týkaly zmíněné urbanistické,



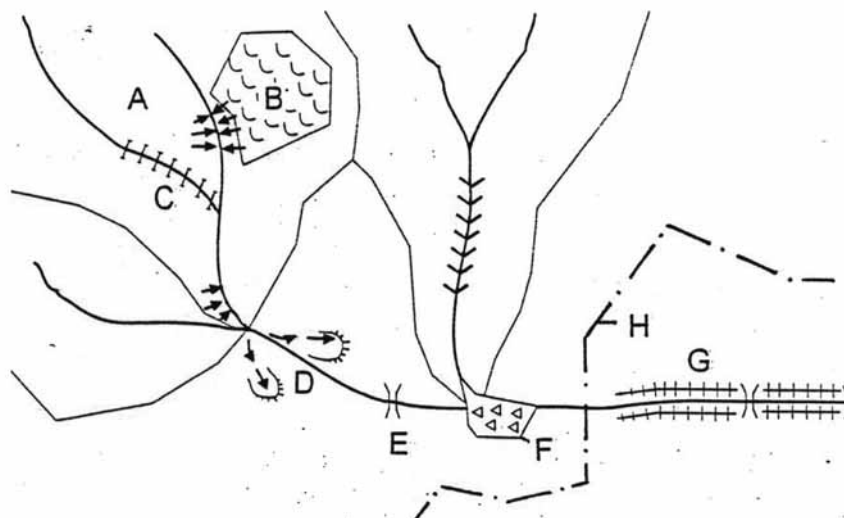
Pramen: Wittmann M.: Urbanistická opatření měst proti povodním. Disertační práce – FA VUT, Brno, 2003

**Legenda:**

1. Přehrazení podvěšené lávky „U tenisu“ naplaveninami.
2. Protržení hráze – voda směřována do sportovního areálu.
3. Protržení hrází u rybníka.
4. Naplnění rybníka (původní koryto Bečvy).

5. Zatopení obydlené oblasti v terénní sníženině (původní koryto Bečvy).
6. Vlivem liniové formy zástavby a terénního zvýšení v místě historického jádra je průtok vody usměrněn do třídy Komenského.
7. Přelití hrází přispívající ke většímu objemu vody směřujícího do města.
8. Přelití hrází.

Mapová příloha č. 2 Příklad systémové podkladové analytické mapy území ve Švýcarsku

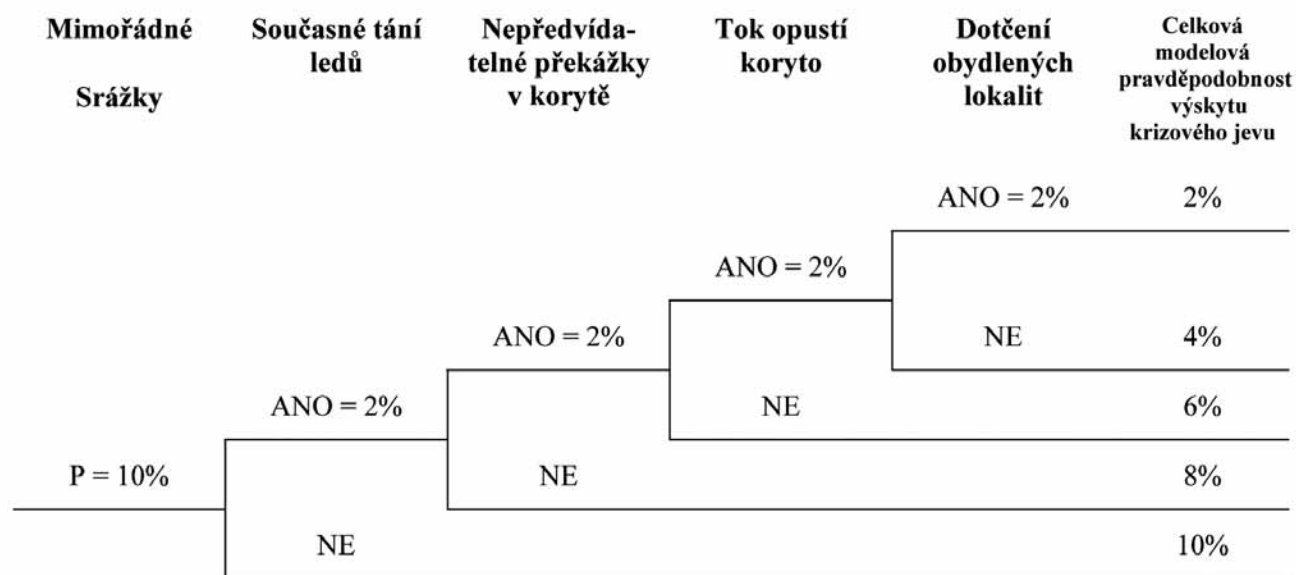


Pramen: Vischer, D.: Hochwasserschutz und Raumplanung. Landesplanung Zürich. ORL – Bericht, 1996

**Legenda:**

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| A. místa častých srážek     | E. mosty                          |
| B. místa častých erozí      | F. možnost vzniku zpětného vzdutí |
| C. vznik možných naplavenin | G. hráze                          |
| D. časté přelítí břehů      | H. sídlo                          |

Grafická příloha č. 1 Strom pravděpodobnosti vzniku krizové situace



Pramen: Vischer, D.: Hochwasserschutz und Raumplanung. Landesplanung Zürich. ORL – Bericht, 1996



územně plánovací a legislativní stránky problému. Otázky byly směřovány i na změny provedené v povodích a záplavových územích řek po katastrofálních povodních v letech 1997 a 2002. Byla zmíněna i důležitost koordinace protipovodňových opatření v mezinárodním měřítku.

Zahraniční inspirace z citovaného švýcarského materiálu byly pro řadu posluchačů novinkou, což ovšem plyne z jejich jiné oborové specializace. V inspiraci těmito tezemi lze ovšem spatřovat východisko pro systémové řešení protipovodňové ochrany konkrétních urbanizovaných území. Myšlenka „povodňových regulativů“ se uplatní především tam, kde je ochrana jinými opatřeními nemožná nebo zcela nerentabilní. Potenciál povodňových škod může být snížen a rovněž může být zabráněno nárůstu nových zdrojů zhoršujících odtokové poměry v území. To vše musí být podpořeno pokud možno co nejpřesnějším vyjádřením možnosti vzniku krizové situace v ohroženém území.

### **Informace ze zasedání mezinárodního kongresu AESOP, Grenoble, Francie 30. 6. – 4. 7. 2004**

Ve dnech 30. června – 4. července 2004 proběhlo ve francouzském městě Grenoble pravidelné zasedání kongresu AESOP (Association of European Schools of Planning), tedy asociace sdružující evropské vysoké školy zabývající se výukou urbanismu, územního plánování i plánování rozvoje sídel v širších souvislostech. Titulní téma letošní konference znělo – „Plánování metropolí a otázky jejich životního prostředí“. Veškeré prezentace byly rozděleny do devíti následujících sekcí:

Plánování metropolí a otázky jejich životního prostředí – hlavní sekce, plánování v mezinárodním měřítku, účast veřejnosti na procesu urbánního rozvoje, lokální a regionální ekonomický rozvoj, urbánní prostředí a urbánní tvarové formy, rozvoj komunit a jejich forem bydlení, historie a teorie plánování sídel, vzdělávací a plánovací praxe, využití území a plánování dopravy.

Českou republiku zastupovali dva národní reprezentanti – prof. Ing. arch. Karel Maier, CSc. z Fakulty architektury ČVUT v Praze (prof. Maier je též členem výkonného výboru organizace AESOP)

a Ing. arch. Maxmilian Wittmann, Ph.D. z Fakulty architektury VUT v Brně. V tomto roce se kongres uskuteční ve Vídni a ponese titul „A dream about a greater Europe“ tedy „Sen o větší Evropě“. Zasedání se uskuteční ve dnech 9. – 12. července 2005. V této souvislosti si dovoluji podotknout, že toto téma může být chápáno i jako pobídka k diskusi s novými členy Evropské unie a aktivní účast zástupců těchto zemí bude jistě o to více žádoucí.

Aktivní účast na konferenci byla umožněna díky podpoře výzkumného záměru MSM 264100016.

*Ing. arch. Maxmilian Wittmann, Ph.D.  
Ústav teorie urbanismu  
FA VUT, Brno*

### **Literatura:**

1. Vischer, D.: *Hochwasserschutz und Raumplanung. Landesplanung Zürich. ORL – Bericht, ISBN 3 7281 2343 9, 116 s., 1996*
2. Wittmann, M.: *Urbanistická opatření měst proti povodním. Disertační práce – VUT v Brně, Fakulta architektury, 99 s., 2003*