

# Když nastanou deště

*Co byste měli vědět o povodních*

*Motto: Je levnější a účinnější se přírodě přizpůsobit, než s ní nákladně bojovat.*





ČS-ŽIVNOSTENSKÁ POJIŠŤOVNA, a.s.,  
člen Finanční skupiny České spořitelny

## Váš majetek potřebuje dobré pojištění

ČS-Živnostenská pojišťovna, a.s. nabízí komplexní pojistnou ochranu majetku občana i pojištění odpovědnosti za škody prostřednictvím jednotlivých druhů pojištění.

### Pojištění budov, staveb a bytů

Občan si může pojiřit budovy, byty a při zahájení stavebních prací také stavbu, a to nejen na riziko živelných událostí, ale také na odcizení. Velkou výhodou je pojištění na novou hodnotu, tedy na takovou částku, která je nutná na znovuporizení zničené nebo opravení poškozené věci při současných cenových relacích.

ČS-Živnostenská pojišťovna, a.s., nabízí občanům možnost pojiřit svou nemovitost proti takovým nebezpečím, která ji bezprostředně ohrožují. Mezi nejběžnější pojistná nebezpečí patří požár, výbuch, úder blesku, zřícení letounu, povodeň, vichřice, krupobití, tíha sněhu, sesuv půdy, pád stromu nebo stožáru, poškození nebo zničení vodou z vodovodního zařízení, odcizení nebo úmyslné poškození nebo zničení věci, zemětřesení a náraz vozidla.

V rámci pojištění nemovitého majetku si občan může také sjednat **pojištění odpovědnosti za škodu vyplývající z vlastnictví, držby nebo správy nemovitosti**.

Po dokončení stavby přichází na řadu zařízení domácnosti, které je nezbytné také pojiřit. I při pojištění domácnosti se sjednává pojištění na novou hodnotu. Předměty jsou pojištěné proti živelným pohromám a odcizení. V rámci pojištění domácnosti si občan může vybrat z mnoha doplňkových pojištění, která se sjednávají na jmenovitě určené předměty, které nemusí být uloženy a používány pouze v domácnosti a jejím příslušenství, ale také ve společných prostorách domu či na veřejném prostranství.

Také u pojištění domácnosti lze sjednat **pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou v běžném občanském životě**.

Pro majitele bytového domu nebo pro jednotlivé vlastníky bytů v rámci bytového domu nabízí ČS-Živnostenská pojišťovna, a.s., **Komplexní pojištění bytového domu**. Pojištění se sjednává proti živelným pohromám a odcizení.

V rámci pojištění bytového domu je možné sjednat **pojištění odpovědnosti za škodu vyplývající z vlastnictví, držby nebo správy nemovitosti**.

Klientům nabízí ČS-Živnostenská pojišťovna, a.s., kromě již zmíněného pojištění na novou hodnotu, standardní cenu za vyšší úroveň služeb, výrazná cenová zvýhodnění u některých typů pojištění, komplexní péči o klienta správcem pojistné smlouvy, pružnou likvidační službu, poradenskou a konzultační činnost.

Kromě majetkového pojištění lze uzavřít u ČSŽP také havarijní pojištění motorových vozidel, životní a úrazová pojištění, pojištění průmyslu a podnikatelů.

**Blíže informace** o pojištění Vašeho majetku i široké nabídce ostatních pojištění získáte ve více než 140 obchodních zastoupeních ČS-Živnostenské pojišťovny, a.s., v celé republice, popř. na tel. čísle 185 - Evropská databanka, Internet: [www.zivpo.cz](http://www.zivpo.cz)

### Obchodní místa ČS-Živnostenské pojišťovny, a.s.:

**Severní Morava:** Bruntál, Český Těšín, Frenštát pod Radhoštěm, Frýdek Místek, Havířov, Hlučín, Hranice, Jeseník, Karviná, Kopřivnice, Krnov, Mohelnice, Moravská Ostrava, Nový Jičín, Olomouc, Opava, Ostrava - Hrabůvka, Přerov, Rožnov pod Radhoštěm, Rýmařov, Šternberk, Šumperk, Třinec, Uničov, Valašské Meziříčí, Vítkov, Vsetín.

**Jižní Morava:** Blansko, Boskovice, Brno, Břeclav, Bystřice n. Pernštejnem, Hodonín, Holešov, Hrušovany n. Jev., Ivančice, Jihlava, Koryčany, Kroměříž, Kyjov, Mikulov, Mor. Budějovice, Náměšť n. Os., Pohodělce, Prostějov, Slavičín, Slavkov u Brna, Tišnov, Třebíč, Uherské Hradiště, Uherský Brod, Velké Meziříčí, Veselí n. Moravou, Vyškov, Zlín, Znojmo, Žďár n. Sázavou.

**Východní Čechy:** Havlíčkův Brod, Hradec Králové, Chrudim, Jičín, Náchod, Pardubice, Rychnov nad Kněžnou, Svitavy, Turnov, Ústí nad Orlicí, Vrchlabí.

**Západní Čechy:** Bor u Tachova, Domažlice, Cheb, Karlovy Vary, Klatovy, Kraslice, Mariánské Lázně, Nepomuk, Plzeň, Sokolov, Sušice.

**Severní Čechy:** Česká Lípa, Děčín, Chomutov, Jablonec nad Nisou, Kadaň, Liberec, Litoměřice, Litvínov, Louny, Most, Roudnice n. Labem, Teplice, Ústí n. Labem, Varnsdorf, Zatec.

**Jižní Čechy:** České Budějovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Milevsko, Pelhřimov, Písek, Prachatice, Strakonice, Tábor.

**Střední Čechy:** Benešov, Beroun, Cášlav, Kladno, Kolín, Kutná Hora, Mělník, Mladá Boleslav, Nymburk, Praha, Příbram, Rakovník, Slaný.

## Když nastanou deště

*Co byste měli vědět o povodních*

**Publikaci připravili:** ing. Helena Králová, CSc., ing. Kamila Florová

**Redakční a grafická úprava:**  
PhDr. Václav Štěpánek

**Autoři kreseb:** ing. Jitka Ficová, Hana Havlíčková

**Autoři fotografií:** Archiv redakce časopisu Veronice, archiv Slovického muzea v Uherském Hradišti, Milo Černoušek, Otto Hauck, Antonín Hrabica, Vilém Reichmann, Tomáš Růžička, Vladimír Řezníček, Petr SágI

**Fotografie na titulní straně:** Uherský Ostroh při záplavách v roce 1917. Foto archiv Slovického muzea v Uherském Hradišti

**Za cenné rady, připomínky a doplňky autorky děkují:**

ing. Antonín Bučkovi, CSc, České asociaci pojišťoven, ing. Ivó Dostálovi, ing. Mileně Forejtníkové, ing. Jaroslavu Hrabcovi, doc. RNDr. Karlu Hudcovi, DrSc., RNDr. Miroslavu Kundraťovi, RNDr. Karlu Kirchnerovi, CSc., mgr. Radimovi Machů, RNDr. Janu Pokornému, Otakaru Pražákovi, PhDr. Blance Rašticové, ing. Zdeňku Sedlákoví

**Publikace vyšla v březnu 1999**

**Tisk:** Tiskárna *DIDOT*, spol. s r. o., Langrova 43, Brno - Slatina

**Vydala Veronicea pro Unii pro řeku Moravu**

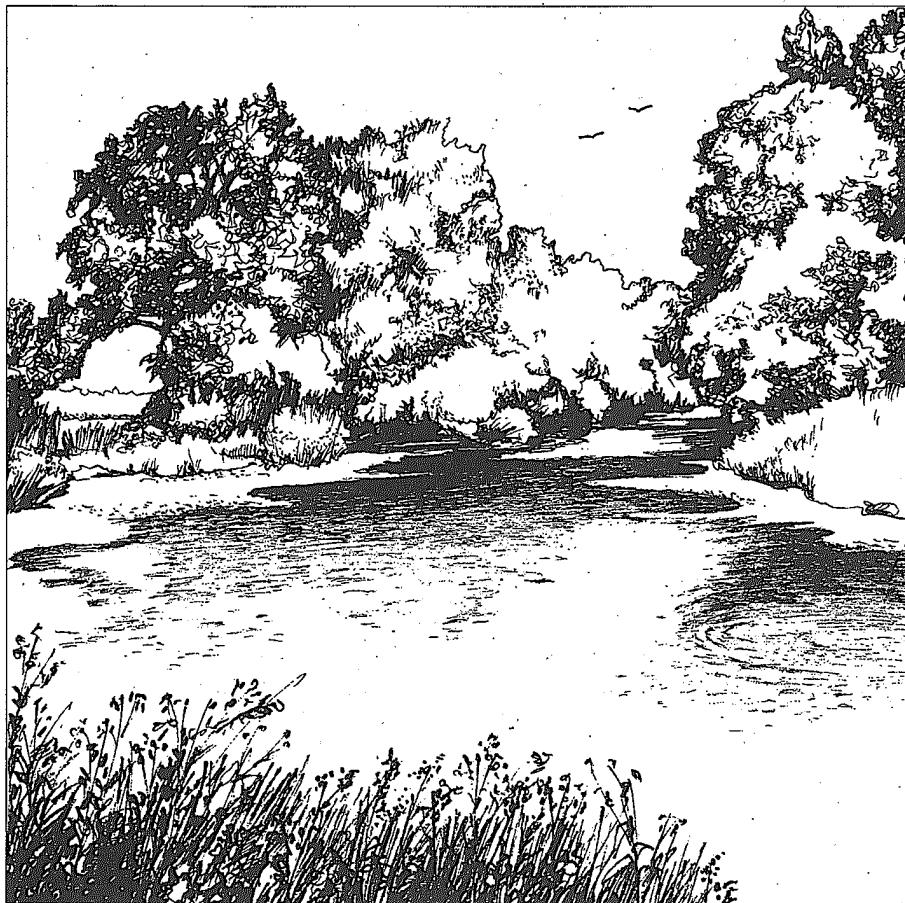
**Cena 20 Kč**

**Přípravu a vydání této publikace podpořili Velvyslanectví Nizozemského království a Know How Fund Velvyslanectví Velké Británie**

## Úvodem

Člověk se nemůže při povodni spoléhat jen na pomoc státu. Občané se musí včas zajímat o to, jak bude jejich obec chráněna proti příští velké vodě. Sami by se však měli aktivně přičinit o to, aby jejich majetek neutrpěl při příští povodni škodu, které se dalo zabránit. Ve vlastním zájmu by lidé měli být připraveni, měli by vědět o povodni co nejvíc. K tomu má přispět tato publikace, v níž se pokusíme na příkladu povodí řeky Moravy objasnit příčiny a všechny zákonitosti, které jsou s povodněmi spojené, možnosti, jak povodním a škodám jimi způsobeným co nejlépe předcházet, jak se při povodních chovat a jaké z nich vyvodit poučení.

*Kresba Hany Havlíčkové*



- Řeka Morava pramení pod vrcholem Králického Sněžníku na severní Moravě v nadmořské výšce 1 380 m.
- Celková délka Moravy od pramene po ústí do Dunaje činí 353 km, z toho na území ČR připadá 284 km. V ústí má dlouhodobý průměrný roční průtok  $120 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .
- Na své cestě k Dunaji překonává výškový rozdíl 1 244 m.
- Povodí řeky Moravy je poměrně rozsáhlé, činí 26 580  $\text{km}^2$ , v ČR leží jeho větší část, 23 064  $\text{km}^2$ .
- Asi 31 % plochy povodí řeky Moravy je zalesněno. Zvláště v horní části povodí převládají jehličnaté lesy (tvoří 70 % z celkové plochy lesů).
- V povodí Moravy žije 2,7 mil. obyvatel, více než čtvrtina obyvatelstva ČR.
- V povodí Moravy průměrně ročně spadne (formou deště i sněhu) 635 mm srážek, odpovídající průměrný roční odtok je 3,43 miliardy  $\text{m}^3$  vody.
- Ze srážek spadlých v povodí Moravy odečte přibližně 29 % po povrchu, zbytek pak odečte ve formě podzemních vod, vypaří se, nebo zůstane v krajině jako půdní vlaha.
- Délka vodohospodářsky významných toků v povodí Moravy je 3 747 km, ostatní - převážně lesní bystřiny a zemědělské toky - mají délku 30 000 km.
- Řeka Morava mění výrazně svůj vodní stav na jaře a v létě. Vysoký stav vody v řece se projevuje i zvýšením hladiny podzemní vody, protože obě hladiny jsou vzájemně propojené.
- Významné zdroje podzemní vody se nacházejí v nivách řek Moravy, Dyje, Svratky, Jihlavy a Bečvy. Roční odběr podzemní vody z těchto zdrojů, především pro zásobení pitnou vodou, je cca 165 milionů  $\text{m}^3$ .
- Z celkového počtu sledovaných toků v povodí Moravy je 73 % řek, pokud jde o znečištění vody a stav koryta, v nevyhovujícím stavu. Nejvíce jsou znečištěny menší a málo vodnaté toky, na kterých leží větší města (Litava, Olšava, Haná, Valová aj.).
- Moravou v Kroměříži ročně projde 454 000 tun plavenin, přičemž v červenci 1997 prošlo 870 000 tun.
- Řeka Morava patřila v minulosti k našim nejbohatším řekám nejen co do množství ryb, ale i co do počtu a pestrosti druhů. Přes znečištění a regulaci řeky zůstává Morava, pokud jde o druhovou pestrost, stále nejbohatší řekou ČR a jednou z nejbohatších evropských řek vůbec.
- V posledních letech byl v moravské části řeky potvrzen výskyt 43 druhů ryb a 2 druhů kruhoústých.

## Povodí

Povodí je území, ze kterého všechna voda odtéká do jednoho potoka, řeky nebo jezera.

Po dešti voda teče po povrchu země z polí, lesů, vesnic a měst do řeky, nebo se vsakuje do půdy a cestuje podzemím jako voda podzemní. Povodí se liší tvarem, velikostí a celkovým charakterem. Povodí mohou být kopcovitá či hornatá, mohou být také úplně plochá.

Povodí velkých řek, jakými jsou Labe, Vltava, Odra a Morava, se skládají z mnoha povodí menších řek. Např. povodí řeky Moravy je tvořeno povodími Dyje s největšími řekami Svratkou a Jihlavou, Bečvy, Moravské Sázavy, Třebůvky, Desné, Oskavy, Bystřice, Hlouchely a dalších říček, které se do řeky Moravy vlévají. Voda z povodí Moravy odtéká přes Dunaj do Černého moře, říkáme, že povodí Moravy náleží k úmoří Černého moře.

Rozhodujícími toky povodí řeky Moravy je vlastní Morava a Dyje, které vytvářejí dva rozdílné celky: zatímco povodí Moravy má tvar podélný a jejím hlavním přítokem před soutokem s Dyjí je Bečva, povodí Dyje má tvar vějířovitý a hlavními přítoky jsou Jihlava a Svratka.

Česká republika je někdy nazývána „střechou Evropy“. Všechna voda od nás odtéká pryč do níže položených oblastí, téměř žádná nepřítéká. Česká republika je tak významnou pramennou oblastí Evropy. Jediným významným zdrojem vody u nás, a tedy i v povodí Moravy, jsou atmosférické srážky. Rozdělení srážek v průběhu roku je nerovnoměrné, velké rozdíly jsou i mezi horskými pramennými oblastmi a nížinami. Nejvíce srážek bývá v červenci, zatímco největší objemy vody odtékají v březnu a dubnu, což je spojeno s táním sněhu. Nejnižší průtoky bývají v srpnu až říjnu.

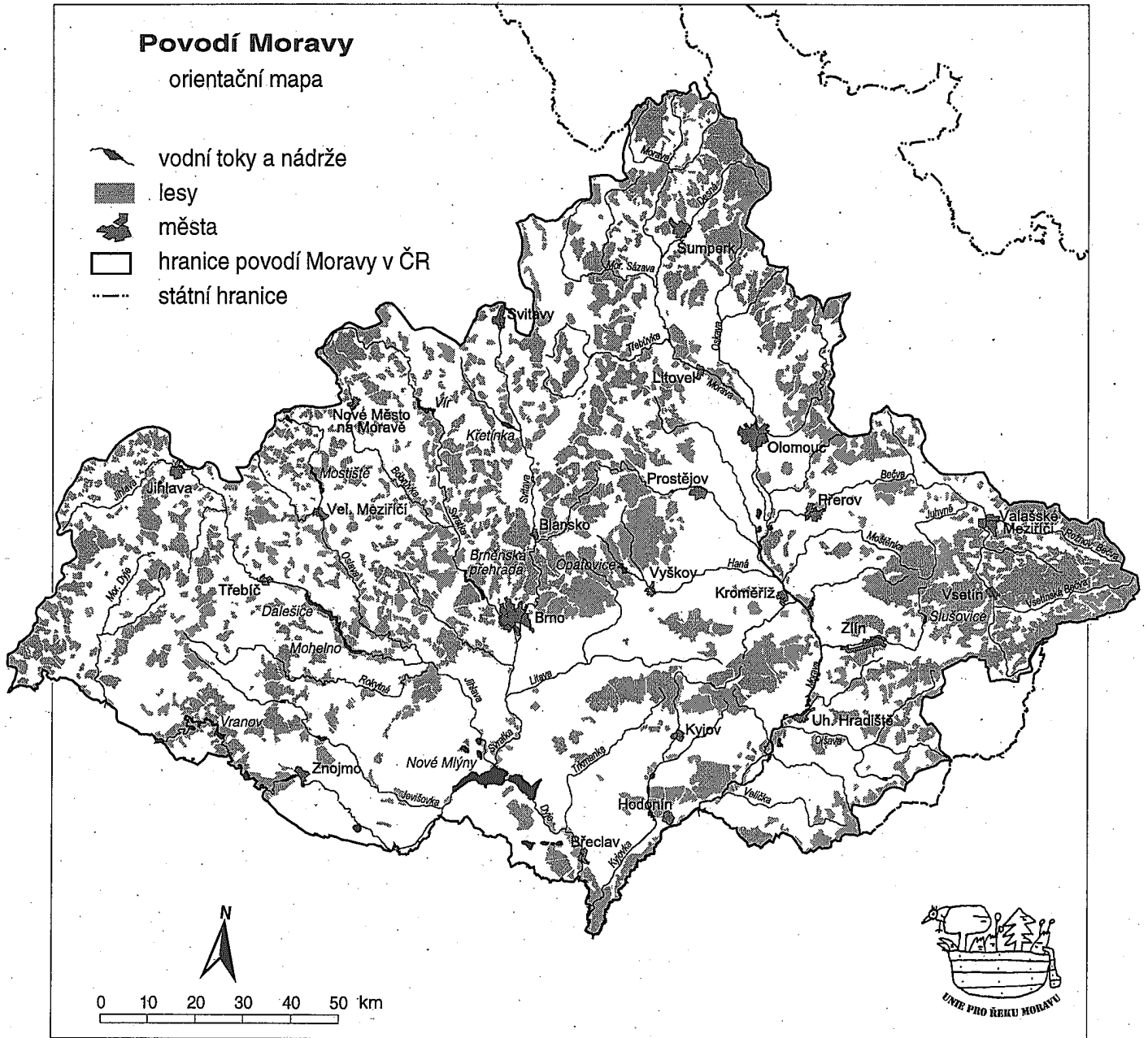
Každý z nás žije v určitém povodí, je jeho součástí, stejně jako zvířata, rostliny a celá krajina. Všichni ovlivňujeme naše povodí tím, jak nakládáme s přírodními zdroji: s půdou, vodou, vzduchem, rostlinami a živočichy. Dění v malém povodí ovlivňuje dění ve větším povodí pod ním.

**Zajímejte se o stav vašeho povodí. Víte, ve kterém povodí žijete?**

## Řeka

Páteří každého povodí je řeka. Pramení ve vyšších polohách, spojuje se s přítoky, postupně se zvětšuje a nabírá na síle. Řeka je tepnou krajiny, přináší pro život nezbytnou vodu. Proto i většina lidských sídel leží u řeky.

Řeka modeluje krajinu, kterou protéká. Zejména při povodních přináší množství materiálu do nižších poloh, kde jej ukládá. Tak se za poslední tisíciletí vytvořila **údolní niva**, ploché údolí podél vodního toku, vymodelované záplavovou vodou. Úrodná údolní niva řeky Moravy je široká místy až 10 km. Bohatství údolních niv, a tedy i ni-



Mapový podklad: © ArcČR, ARCDATA Praha, 1997

Mapa povodí Moravy

- V posledních 150 letech byla zkrácena délka toků v ČR asi o 4 600 km. Například Morava v úseku Rohatec – Soutok byla zkrácena ze 70 na 37 km.
- Více než 70 jezů na toku Moravy a stovky dalších na jejích přítocích brání tahu a přirozenému rozmnožování ryb a dalších vodních živočichů.

*V nižších polohách a hlavně v oblasti říčních náplavů se stali rozhodujícími pány nad vodou vodní inženýři... Byli příliš inženýry, byli nadšeni mrtvou hmotou kamene a betonu, příliš věřili ve všemocnost výpočtu. Disponovali také namnoze příliš nebezpečně prá- vem i finančními prostředky, takže se mocně pustili do díla, které bylo přiro- dě hodně vzdáleno...*

Vladimír Ulehla, 1947

vy Moravy, spočívá také v obrovských zásobách podzemní vody, které řeku doprová- zejí a na nichž je také závislá většina zdejších měst.

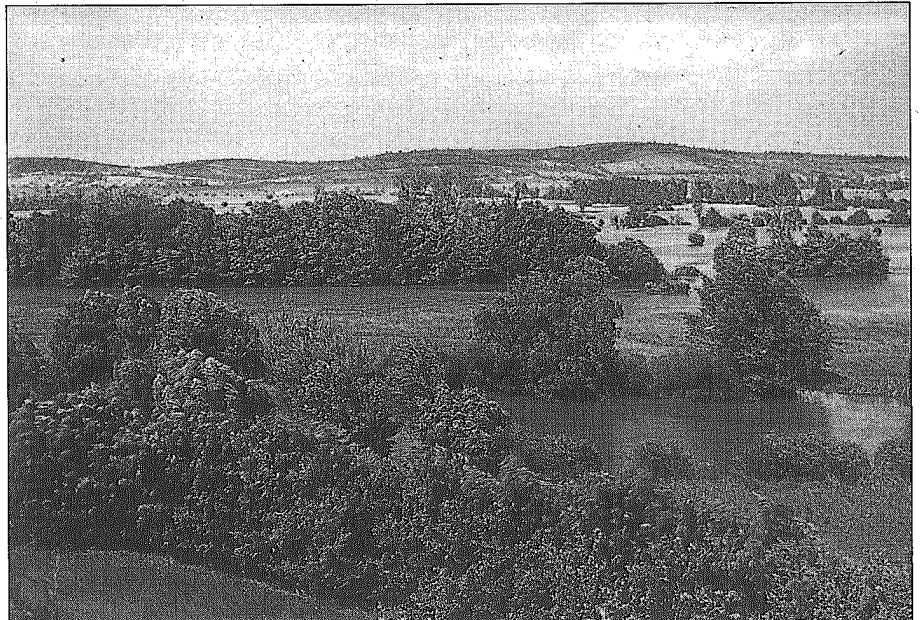
Tok řeky není rovná přímka, klikatí se ve smyčkách a ohybech, kterým říkáme **meandry**. Ty v průběhu času mění svůj tvar, protože řeka vymílá břehy a na protilehlé straně vymletý materiál ukládá. Tím se postupně celý tok přesouvá, vznikají mrtvá a boční ramena, odříznutá od hlavního toku. Řeka a její tvar se neustále mění. Meandry řeku zpomalují. Velká část našich toků včetně Moravy byla ovšem v nedávné mi- nulosti narovnána a zahloubena, četné meandry odříznuty, takže s výjimkou několika málo úseků ztratila většina našich řek svůj přirozený charakter. Tyto tendence k spou- tání našich řek do umělých koryt jsou naneštěstí stále živé.

Říční voda působí na břehy a dno, rozrušuje je a vymílá. Vymíláním břehů se řeka roz- širuje do stran, vymíláním dna se zahlubuje. Tyto jevy může způsobit i člověk třeba nevhodnou regulací toků nebo nadměrným kácením břehových porostů.

Voda v řece má určitou unášecí sílu. Čím je řeka větší a rychlejší, tím větší je její uná- šecí síla. Během roku se rychlost řeky mění, např. v době tání je vody v řece více. Rychlost řeky je také ovlivněna sklonem dna - čím je sklon větší, tím voda v řece proudí rychleji.

V řece dochází ke tření mezi vodou a dnem. Drsná a kamenitá koryta způsobují větší tření než koryta písčítá. Řeka s širším dnem je vystavena většímu tření a je více zpo- malována.

Během svého toku řeka sbírá a unáší jemný materiál, písek a drobné kameny, kterým souborně říkáme **splaveniny**. Řeka Morava má z našich velkých řek splavenin nejví- ce. Splaveniny při svém usazování zanášejí říční koryta. Korytem pak může protékat



Údolní niva v Pomoraví před regulací a kolek- tivizací. Foto M. Spurný



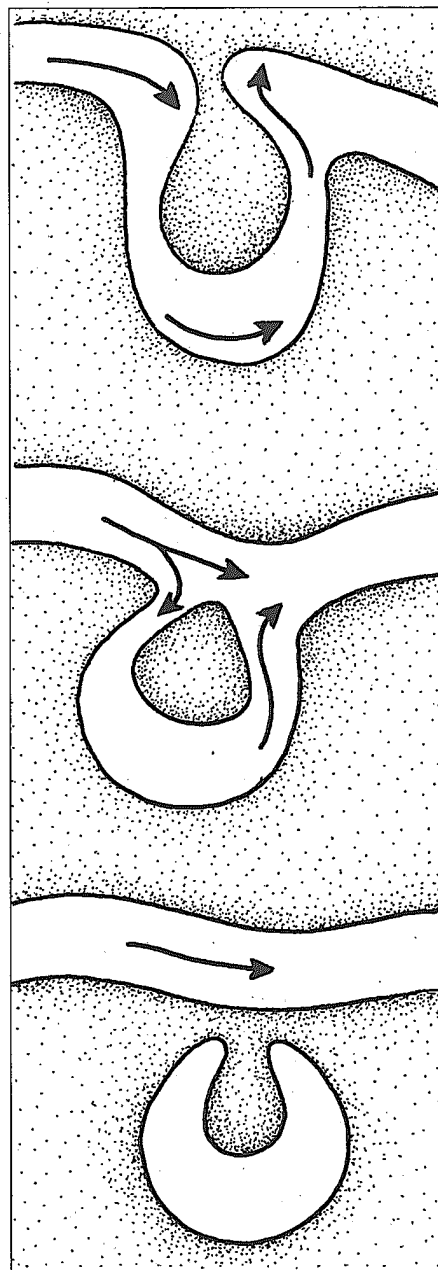
*Poslední zachované meandry na řece Moravě u Strážnice, tzv. Osypané břehy. Foto archiv redakce Veroniky*

méně vody. Nejvíce splavenin bývá po jarním tání sněhu v březnu a po příválových deštích v červenci.

Řeku ovlivňuje také člověk. Budováním přehrad, napřimováním a upravováním toků, výstavbou umělých koryt a břehů či odvodňováním pozemků může nepříznivě narušit rovnováhu mezi řekou a okolní krajinou. V důsledku těchto činností dochází k trvalému snížení hladiny podzemních vod a potlačování procesů, které se podílejí na tvorbě říčního údolí. V narovnaných tocích voda rychle odtéká do nižších poloh, a tím snadněji dochází ke škodám způsobeným velkou rychlostí i velkým objemem vody. Dlouhodobé následky tohoto jednání ukáže budoucnost.

**Úpravy toků** se provádějí několika způsoby. Obvyklé bývalo opevnění celého koryta panely, betonem nebo dlažbou spojené s likvidací břehových porostů. Některé menší toky byly dokonce zatrubněny (odvedeny do potrubí) a tak zbaveny života. Jiné toky byly upraveny pouze částečně – jsou na nich zachovány meandry (tok se nenapřimuje) a břehové porosty, a jen nejhroženější části břehů jsou zpevněny kamenem. Tato úprava se nejvíce blíží původnímu přirozenému stavu a nejméně jej poškozují. I zde však je koryto zahloubeno a následkem toho je trvale snížena hladina podzemní vody. Na drobných tocích v pramenných oblastech se provádí tzv. hrazení bystřin. Jeho cílem je pomocí různých staveb snížit unášecí schopnost potoka, stabilizovat nebo snížit spád bystřin.

Čím je úprava toku bližší přírodě, tím vyšší je jeho schopnost odbourávat znečištění (tzv. samočisticí schopnost). Takováto řeka je také pro člověka přitažlivější.



*Vývoj říčního meandru v slepé rameno. Kresba Hana Havlíčková*

*Udělá-li chybu zemědělec, pozná to zpravidla ještě též rok. Dělá-li chyby lesník po celý svůj život, pozná to jeho nástupce za osmdesát až sto let a pocítí to vnuk a pravnuke tehdejšího majitele. V žádném jiném zaměstnání kromě vodního hospodářství - pakliže se poruší - se neudělá chyba tak drahá s následky tak dalekosáhlými a dlouhodobými...*

**Vladimír Úlehla, 1947**

## ***Kdo se stará o toky v povodí?***

O vodní toky se starají **správci toků**. Jsou to organizace, které mají podle zákona povinnost pečovat o vodní toky a jejich blízké okolí včetně břehových porostů. Z hlediska ochrany proti povodním je povinností správců toků zajišťovat pracovní síly a prostředky na ochranu před povodněmi. Správci toků také navrhuji příslušným orgánům státní správy, aby uložily vlastníkům nemovitostí ve vodním toku nebo v zátopovém území provést opatření na ochranu před povodněmi.

V povodí Moravy je správcem větších vodohospodářsky významných toků a staveb Povodí Moravy, a.s. Správcem drobných toků v zemědělské krajině je Státní meliorační správa, správcem vodních toků v lesích jsou Lesy České republiky, s.p., malá část drobných vodních toků je spravována obcemi. Některé toky jsou ovšem spravovány i jinými subjekty.

**Víte, kdo je správcem toku protékajícího Vaší obcí?**

**Informaci o tom lze získat na odboru vodního hospodářství referátu životního prostředí Vašeho okresního úřadu.**

## ***Břehové porosty***

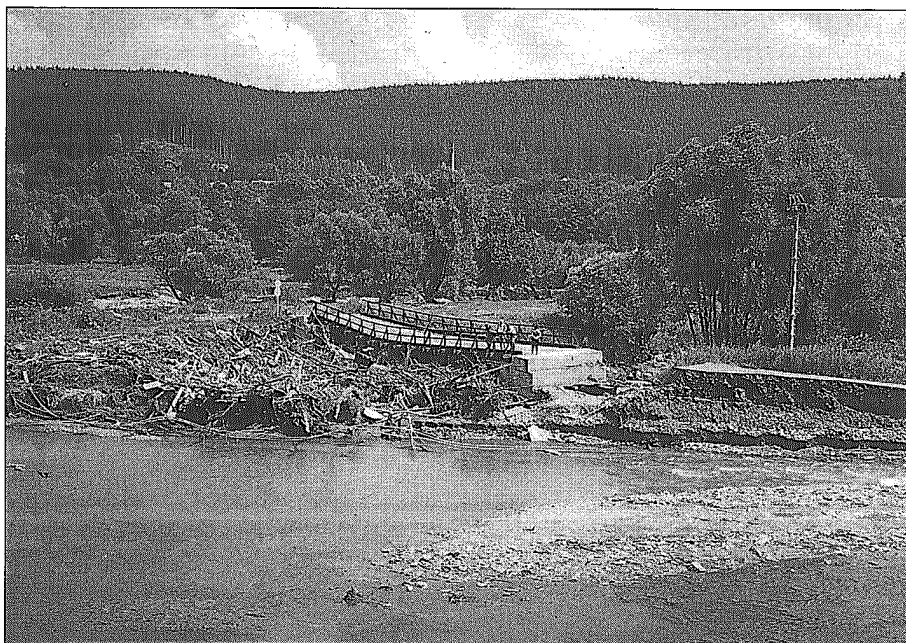
• Kvalitní břehový porost jasanu a olše, chrání břeh hustou sítí kořenů, odolá po dobu několika dnů rychlosti vody větší než 3 m.s<sup>-1</sup> a výrazně snižuje rychlost vodního proudu u břehu.

Důležitou součástí břehů jsou stromy. Jejich kořeny zpevňují břehy před vodní erozí. Dřeviny rostoucí na březích vodního toku nebo nádrže nazýváme **břehový porost**. Může to být jen řada stromů nebo keřů, ale i široký pás podél toku. Břehový porost



*V současné době kácené zdravé stromy jsou obětí naprosto mylně interpretované role břehových porostů při povodni v roce 1997. Foto Antonín Hrabica*





*Kmeny a jiný materiál, který unášela velká voda, nepocházel z břehových porostů, ale především ze skládek dřeva a lesních sesuvů. V důsledku špatné konstrukce mostů, a často i nevhodným přeložením řečiště docházelo k ucpání mostů a řeka se vracela do svého původního koryta. Foto Tomáš Růžička*

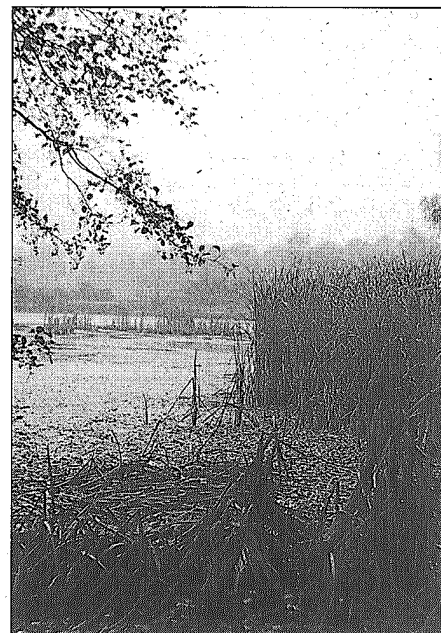
také zlepšuje kvalitu vody, ovlivňuje vzhled krajiny a plní ještě mnoho dalších funkcí. Je také útočištěm mnoha živočichů a místem výskytu řady rostlinných druhů.

V průběhu let byly mnohde břehové porosty vykáceny a břehy následně upraveny pro pěstování plodin, pastvu dobytka a lidské stavby. Břehové porosty však člověk nemůže ničím plnohodnotně nahradit.

**Péče o břehový porost** spočívá v pravidelné kontrole a údržbě, odstraňování starých stromů a větví, vysazování nových stromků. Zdravý břehový porost složený z různě starých dřevin různých druhů dobře zpevňuje a chrání břehy, dokonce i při povodni. Břehové porosty nedobře udržované případná povodeň vyvrátí a odnáší s proudem. Zdravý břehový porost však běžné povodni odolá.

Po povodni 1997 se mluví o tom, že velké škody zapříčinily právě stromy, které způsobily ucpání koryt a hromadění dřeva před mosty. Plovoucí kmeny však pocházely nejen z břehových porostů, ale především ze zaplavených lesů, svahových sesuvů a skládek dřeva. K ucpání toků přispělo nahromadění všeho materiálu, který voda nesla, a často i nevhodná a poddimenzovaná konstrukce mostů.

*Mokřady jsou v krajině nepostradatelné také proto, že umožňují neškodné rozlítí povodní. Foto Petr Ságl*



## **Mokřady**

Téměř každý zná močály, rašeliniště, slatiny, zaplavované louky a lužní lesy. Všeobecně tato místa nazýváme **mokřad**. Mokřady se obvykle vyskytují v místech zaplavených vodou – ve sníženinách, podél řek a rybníků. Jsou přechodem mezi vodním prostředím a souší, kde je hladina podzemní vody obvykle blízko povrchu. Mokřad představuje úplné bohatství živých organismů závislých na určitém vodním režimu.

*Není daleko den, kdy se všeobecně nahledne omyl, že by se inženýr neznající důkladně biologii a zvláště ekologii, směl pustit s logaritmickým pravítkem do krajiny, aby ji upravil. Původní souhra mezi rostlinným krytem a půdou, mezi půdou a podnebím, mezi podnebím a člověkem byla těmito naivními zásahy dostatečně narušena. Proti přírodní krajině postavilo toto entusiastické kořistnictví krajinu tak zchátralou, povrchně zcivilizovanou, že pocítí vbrzku každý potřebu vrátit naší krajině její smysl a hodnotu.*

Vladimír Úlehla, 1947

Mokřady jsou v krajině nepostradatelné. Zužitkovávají chemické a organické látky z vody, produkují množství živé hmoty a kyslíku, zadržují vodu v krajině, pomáhají doplňovat zdroje vody, umožňují neškodné rozlítí povodní, chrání půdu před erozí a zachytávají plaveniny.

## Lužní lesy

V nížinách kolem řek najdete zbytky lužních lesů. Rostou v nich stromy, které vyžadují dostatek vody a kterým nevdají občasně záplavy. Na místech často mokřých a zaplavovaných se nejlépe daří vrbám a topolům. Takovému lesu říkáme **měkký luh**. Naopak na místech sušších, kde záplava netrvá dlouho, rostou duby, jasan, lípy, javory a jilmy. Takovému lužnímu lesu říkáme **tvrdý luh**.

Lužní les, jak jej známe dnes, vznikl dlouhodobým cílevědomým působením člověka. Člověk z něj odjakživa bral dřevo, lesní plody a pásal v něm dobytek. V 17. - 18. století se však začalo zejména na velkých šlechtických pozemcích cíleně měnit druhové složení dřevin - na velkých plochách tak byl sázen dub a jasan. I když takový lužní les nevytvořila příroda, má dnes přírodě blízký charakter.

Lužní les je velmi užitečný, nedovedeme jej ničím nahradit. Žijí v něm tisíce jedinečných druhů rostlin a živočichů. Funguje jako velká houba, nasakuje a vypařuje obrovské množství vody a pomáhá vytvářet zásoby podzemní vody. Přitom také z vody odebírá živiny a tím ji čistí. Protože je v lužním lese dostatek živin a vody, každoročně zde naroste obrovské množství živé hmoty. Člověk využívá hlavně kvalitní dřevo listnatých stromů. Lužní les však poskytuje i možnosti rekreace, rybolovu a lo-

• Rozloha lužních lesů na jižní Moravě je 9 500 ha, což je 30 % ze všech lužních lesů ČR.

• Největší přírodní (lesnaté) celky v nivě Moravy jsou:

Litovelské Pomoraví	3 500 ha,
les Království	520 ha,
les Zámeček	995 ha,
luh kolem Uherského Hradiště	1 635 ha,
Hodonínský luh	1 260 ha,
luh Hodonín - Kúty	4 320 ha,
soutok Moravy s Dyjí	3 500 ha.

1 m<sup>2</sup> zatravněného povrchu je schopen vsáknout asi o 2 l vody více než holá půda, 1 m<sup>2</sup> zalesněného povrchu vsákně asi o 5 l více.

• Lužní les za příznivých podmínek odpaří z jednoho metru čtverečního až 400 mm vody za sezonu, v maximu až 100 mm za měsíc, dominantní strom až 500 l denně.



Interiér lužního lesa při povodni. Foto Milo Černoušek



*Lužní louky na Pohansku. Foto archiv redakce Veroniky*

vu zvěře, představuje i věčnou inspiraci básníkům, spisovatelům, fotografům a malířům.

Lidé mohou lužní les nejen rozumně užívat, ale také zničit, např. regulací a napřímením nížinných řek, nadměrným odběrem podzemní vody. Lužnímu lesu škodí i nízké průtoky v řekách a nízké srážky. Nedostatek vody způsobuje, že lužní les odumírá a mnohé mokřadní druhy rostlin a živočichů mizí.

### ***Nivní louky***

Na místě původních lužních lesů vytvořil v minulosti člověk vysoce úrodné nivní louky. Socializace zemědělství a s tím spojená intenzifikace však většinou znamenala jejich neodvratný zánik. Zejména v 70. letech byla většina nivních luk rozorána a přeměněna na pole. Když je však pole zatopeno povodní, úroda je většinou zničena, zatímco nivním loukám povodně prospívají. Žije na nich totiž mnoho druhů rostlin a živočichů, kteří ke svému životu potřebují hodně vody.

Udržované nivní louky navíc, podobně jako lužní lesy, dokážou zadržet velké množství srážkové vody.

### ***Komáři***

Přirozenou součástí mokřadů, lužních lesů, zaplavovaných oblastí i obecně údolních niv všude ve světě jsou i komáři. Některé druhy komárů ke svému vývoji potřebují,

• Významné louky v nivě Moravy jsou např. Košácké louky, Lánské louky, louky v oblasti soutoku řek Moravy a Dyje.

• Na jižní Moravě se vyskytuje celkem 33 druhů komárů. U komárů bodá pouze samička, sameček se živí rostlinnými šťávami. Komáři bodají nejvíce za teplých bezvětrných večerů a ráno před východem slunce nebo v dusnu před bouř-

kou. Komár vyhledává svého hostitele zejména podle jeho tělesného pachu, láká ho pot, tělesná teplota, barva a povrch oděvu. Komáří kalamity jsou způsobovány komáry rodu *Aedes*, kteří kladou vajíčka na vlhkou, zaplavovanou půdu. Po rozsáhlých vodohospodářských úpravách na jižní Moravě se zcela změnilo druhové složení populace komárů. Počet druhů klesl z 33 na 14. Převažují druhy, kterým vyhovují nové podmínky (druhy kladoucí vajíčka na vodní hladinu).

... onehdy mi řekl vedoucí inženýr vodohospodářského úřadu: „Nepotřebujeme stavět mamutích vodních přehrad, stačily by beztak jen k tomu, aby záplava sahající jinak nad klasy, sahala jen pod klasy.“

Vladimír Ulehla, 1947

- V povodí Moravy se nachází 34 nádrží o celkovém objemu 569 milionů m<sup>3</sup> a 2 900 rybníků s celkovým objemem 90 milionů m<sup>3</sup>. Trvalé vodní plochy mají rozlohu 214 km<sup>2</sup>.
- Kromě nádrží patří mezi vodohospodářsky významné stavby 289 jezů a spádových stupňů, 324 km ochranných protipovodňových hrází, 15 čerpacích stanic.
- Největší nádrže v povodí Moravy (ovladatelný objem v mil. m<sup>3</sup>):

Nové Mlýny I-III	139,6,
Dalešice	127,3,
Vranov	122,7,
Vír	53,1,
Brno	18,4,
Mohelno	17,1,
Mostišťe	10,9,
Křetinka	10,5.

- P. Gabriel a J. Nacházel v článku *Povodně ohrožují životy a stavby tvrdí, že nádrže vltavské kaskády ochrání Prahu maximálně před patnáctiletou povodní, při větších povodních se situace spíše zhorší. (FS ČVUT, Inženýrská komora, 1997)*

aby byla jejich vajíčka zaplavena vodou. Tak jsou povodně jednou z příčin vzniku komářích kalamit. Na zatopených plochách, v příznivém ročním období s relativně vysokými teplotami se tak může vylíhnout obrovské množství larev. Komáři jsou pro člověka obtížní svým bodnutím, mohou přenášet i některé nákazy.

V lužním lese a kolem mokřadů komáři nevadí, návštěvník s nimi musí počítat a ochránit se (např. repelentem). Je třeba vědět, že komáři se nelíhnou jen v luhu a v mokřadech, ale doslova v každé kaluži. Pokud nastane komáří kalamita, měla by být v okolí postižených sídel provedena opatření k jejímu ztlumení.

Boj proti komárům je nelehký, nejlépe je zbavit se vody s komářími larvami např. vypuštěním do vodního toku, což v době povodní není proveditelné. Lze také provést chemický postřik. Cena těchto zásahů je však značná. Škodlivost postřiku pro ostatní živočichy závisí na použité látce. Dnes jsou na trhu i prostředky, které, pokud jsou použity ve vhodném okamžiku, hubí pouze larvy komárů.

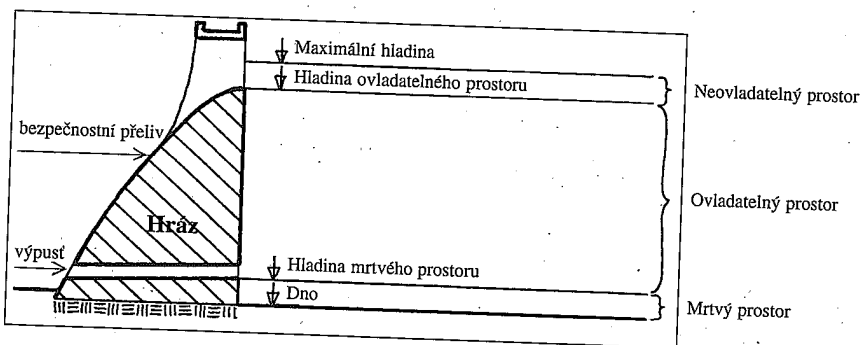
## Hráze, jezy, přehrady

Snaha lidí o spoutání a zkrácení vody vedla od počátků civilizace k budování vodních staveb. Většina z nich se neobejde bez hrází různého typu. **Hráze postavené napříč toku vytvářejí údolní nádrže a rybníky**, ve kterých je možno zachytit určitý objem vody. Účel tohoto nadržení bývá různý. Dříve budované rybníky sloužily zejména k chovu ryb, byly zásobárnou požární vody nebo zálohou pro suché období. U většiny přehrad se jako jeden z hlavních účelů uvádí ochrana proti povodním. Zároveň však mají sloužit pro výrobu elektřiny, jako zásobárna závlahové nebo pitné vody apod. Tyto funkce jsou často velmi protichůdné a jejich priorita se podle situace mění. Proto je provoz každé nádrže řízen podle manipulačního řádu. Teoreticky lze každou nádrž téměř vyprázdnit, v praxi k tomu však dochází zcela výjimečně, protože nové napuštění může trvat i několik let. Je tedy věcí manipulačního řádu a operativního jednání provozovatele nádrže, jak je nádrž na přicházející povodeň připravena. Po úplném zaplnění již nádrž neplní protipovodňovou funkci a z nádrže do toku odchází stejné množství vody, jaké do ní přitéká, někdy v takovém případě může ohrozit oblasti ležící pod její hrází.

Víte, kdo je provozovatelem nádrže nad vaší obcí?  
Obec by měla být včas informována o vypuštění většího objemu vody z nádrže kvůli možnosti vybrežení toku pod ní.

Manipulační řád schvaluje odbor vodního hospodářství okresního úřadu. Občané mají možnost jej zprostředkovaně ovlivnit, neboť obecní úřady se mohou k návrhu manipulačního řádu vyjádřit a docílit tak jeho změnu ve prospěch obce.

**Podélné hráze** budované kolem toků mají jednoznačný účel - zabránit vybrežení vody z řečiště nebo ohrázené části nivy. I když se většinou nejedná o díla technicky tak náročná jako přehradní hráze, jejich značný rozsah působí finanční potíže při výstavbě i údržbě. Hráze jsou postaveny tak, aby ochránily okolní území před určitým



CELKOVÝ OBJEM

**Celkový objem nádrže** - množství vody v nádrži při maximální možné hladině.

**Neovladatelný prostor** - množství vody nad přelivnou hranou bezpečnostního přelivu po maximální možné hladině.

**Ovladatelný objem (prostor) nádrže** - prostor, ve kterém lze regulovat hladinu vody pomocí výpustí, hrázených přelivů apod.

**Mrtvý prostor** - část prostoru pod úrovní spodních výpustí.

**Prostory v přehradní nádrži dané technickým řešením (konstrukcí) přehrady**

množstvím vody (např. před pětiletou, stoletou vodou). Pokud teče v řece vody více, dochází postupně k přelití hráze, jejímu rozplavování až protržení.

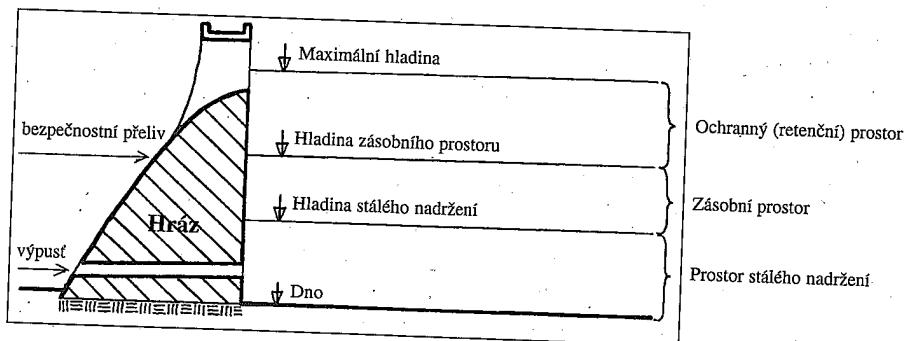
Víte, kde jsou nad Vaší obcí proti proudu řeky hráze nedobudované nebo navržené na nižší stupeň ochrany? Víte, kdo o tyto hráze pečuje a jak?

Jezy jsou na tocích budovány pro udržení hladiny vody na potřebné úrovni. Na některých jezích jsou postaveny malé vodní elektrárny, jinde jez umožňuje odběr vody pro zásobování obyvatel, pro závlahy nebo pro průmysl. I když množství vody zadržené nad jezem není u menších toků významné, na větším toku může manipulace s hladinou na jezu ovlivnit průchod povodňové vlny.

Vybudované přehrady, jezy a podélné ohrázení toků mohou lidem v blízkém i vzdálenějším okolí přinášet pohodlí, určité výhody a do jisté míry i ochranu.

Přestože má vodní stavitelství dlouhou tradici a technické prostředky se neustále zlepšují, není žádná hráz ani přehrada schopna poskytnout proti velké vodě ochranu absolutní.

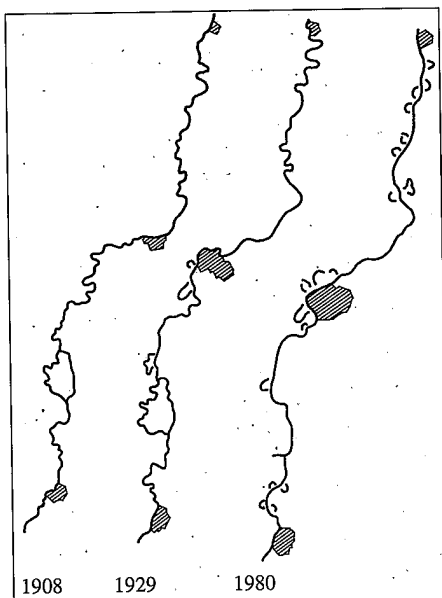
**Prostory v přehradní nádrži určené provozním řádem**



**Ochranný (retenční) prostor** - část nádrže, vyhrazená pro transformaci (snížení) povodňové vlny.

**Zásobní prostor nádrže** - část nádrže, která slouží k řízení odtoku (zajištění vodárenských odběrů, požadavků elektrárny atd.).

**Prostor stálého nadržení** - část nádrže, která se za normálního provozu nevyužívá k řízení odtoku.



*Postup napřimování a zkracování dolního toku řeky Moravy. Město nahoře Napajedla, ve středu Uherské Hradiště, dole Veselí nad Moravou. Kreslila Jitka Ficová*

## Povodně

Když přechodně výrazně stoupne voda v řece nebo potoce, hovoříme o povodni. Povodně jsou zcela přirozeným jevem. Ke zvýšení průtoků v tocích a následnému zaplavování pozemků v nivě docházelo dříve dosti pravidelně v období jarního tání a také v období přívalových či trvalých dešťů. Malé povodně přicházejí častěji, velké méně často.

## O historii povodní

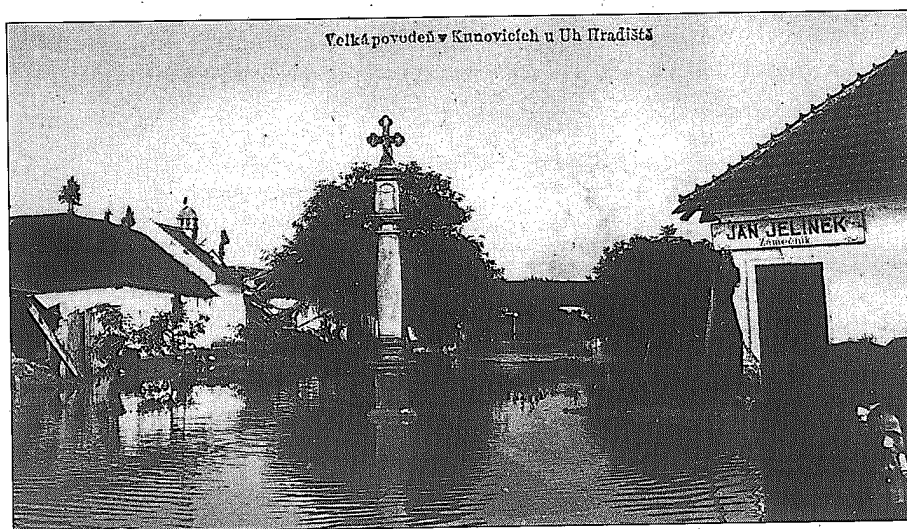
Po době ledové se výrazné záplavy objevují až v raném středověku, jejich příčinou bylo odlesnění zejména horských oblastí. V 11. a 12. století při kolonizaci pohraničí a horních toků nastalo masivní kácení lesů, neboť bylo třeba velkého množství dřeva a půdy pro zemědělství. Během několika staletí byla odstraněna většina evropských lesů, zbytky zůstaly jenom na horách nebo na nepřístupných místech. Před tisíci lety bylo území naší republiky pokryto z 90 % přirozenými lesy, dnes lesy zaujímají cca 30 % plochy. Podstatně se však liší od lesa původního - tvoří jej většinou jeden druh dřeviny. Tento les zadržuje vodu mnohem hůře než les přirozený.

Původní niva byla členitá a rozmanitá. Až zhruba od 12. století v souvislosti s ději výše uvedenými počala být pravidelně niva zaplavována a zanášena naplavenou hlínou, protože voda díky těmto změnám rychleji proudila z horní části povodí dolů. Tak rychle vznikaly ploché údolní nivy, jak je známe dnes. Odtok vody z povodí se stával nepravidelným, závislým na dešťových srážkách. První problémy se záplavami vytlačily velká sídla dále od řeky na vyvýšená místa.

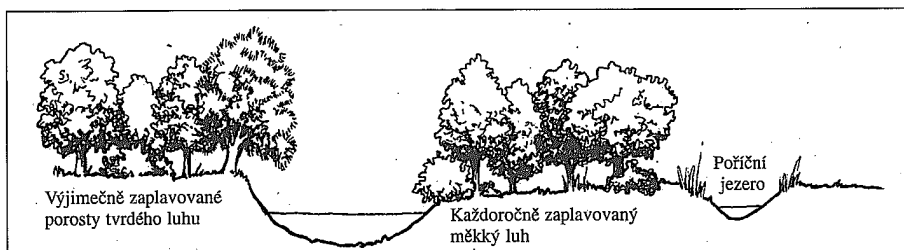
Lidé se však postupně naučili hospodařit a žít s řekou v úzkém sepětí. Znali ji důvěrně i s jejími rozmáry, respektovali ji a chovali ji v úctě a vážnosti. Vztah člověka k řece a vodě se změnil hlavně v posledním století. Lidé začali řeku přetvářet, zkracovat a prohlubovat její dolní tok, upravovat její břehy, aby získali úrodná pole, zabránili záplavám a ochránili plodiny před zatopením.

*Pršelo od 7. do 21. července, nepřetržitě 14 dnů. Přišla velká povodeň. Voda v nížinách všechno obilí pobrala a na trávník města Hradiště přinesla. Čtyři neděle se nemohlo z města ven. Voda do pasu na obou rybnících byla, v kostele lavice plavaly.*

**Kronika města Uh. Hradiště, 1650**



*Foto z roku 1910 z archivu Slovákého muzea v Uherském Hradišti*



*Řeka a její niva v přírodním stavu. Kresba Hana Havlíčková*

Člověk se domníval, že vodu zcela ovládl a vrátil se k řece. Postavil domy, silnice, továrny v záplavovém území. Po 2. světové válce bylo rozoráno tisíce hektarů údolních luk, odvodněno mnoho mokřadů, neuváženě regulována většina řek. Hladina podzemní vody poklesla místy až o metr. Odvodněním luk, polí a lesů se zrychlil rozklad organických látek v půdě, čímž se snížila schopnost půdy zadržovat vodu a urychlil se odtok srážkových vod z krajiny. Přestalo se hnojit chlévskou mrvou, a tím dodávat do půdy látky zlepšující půdní strukturu. Začala se používat těžká zemědělská mechanizace, která utužuje půdu, a tím zhoršuje její schopnost zadržovat vodu. Rozsáhlé zornění a zavedení okopanin, především brambor a kukuřice, v posledních dvou stoletích mnohonásobně zvýšilo plošnou erozi půdy a povrchový odtok vody. Rozkolísanost průtoků ovlivňuje i způsob těžby a četné kalamity v lesích. Voda odnáší mnoho rozpuštěných látek, zejména vápník, hořčík, draslík a uhličitany. Z každého hektaru odtéká ročně několik set kilogramů těchto látek, krajina stárne, vyčerpává se a půda se okyseluje.

*Není v lidských silách udržet velkou vodu v bezpečí od lidí, ale je možné udržet lidi v bezpečné vzdálenosti od vody.*

Krajina ztratila vlivem člověka schopnost zadržet vodu, vysušila se. Voda byla rychleji odváděna do dolního toku a zde se častěji a na delší dobu vylévala do nivy. Narůstaly povodňové škody. Vybudováním záchytných vodních nádrží a regulací i dolních částí Moravy, Dyje, Svatky byla vyřešena ochrana před menšími povodněmi. Předpokládá se, že nastávající změna klimatu se projeví dalším zmenšením odtoku v období sucha a častějším výskytem katastrofálních srážek. Tyto změny však nedovedeme spolehlivě předvídat, svojí činností k nim nicméně přispíváme.

### **Povodňový slovníček**

**Kulminace** - nejvyšší hladina vody zaznamenaná při povodni.

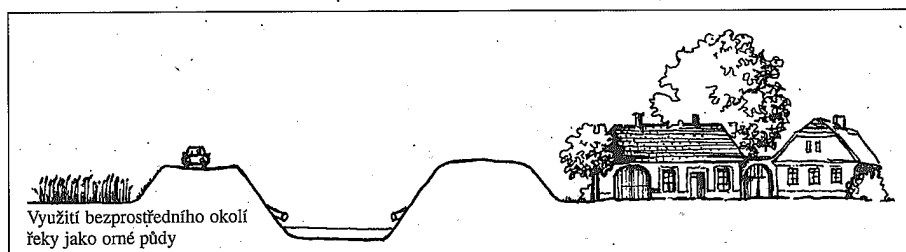
**Ochranná hráz** - hráz podél řeky umístěná blízko břehu nebo také několik set metrů od řeky, která má chránit okolní území před zatopením povodňovou vodou. Pokud ochranná hráz ochrání okolní území jen před pětiletou vodou, říkáme, že je dimenzována na pětiletou vodu. Ochranná hráz, která chrání před stoletou vodou, je větší a vyšší než hráz dimenzovaná na pětiletou vodu.

Úprava Moravy, výstavba vysokých jezů a silné znečištění vody drastickým způsobem utlumily život v řece a okolo ní.

**Poldr** - způsob ochrany proti povodním v místech zemědělských nebo lesních pozemků, u kterých je možno provést řízenou záplavu s minimem škod na zaplavených plochách.

Člověk odebírá velké množství vody z řeky nebo z podzemí, staví přehrady, jezy, manipuluje s průtoky v řece, odvodňuje mokré pozemky a buduje závlahy. Staví obrovské vodárenské soustavy, převádí vodu z jednoho povodí do druhého. Tomu všemu se říká hospodaření s vodou. Není to však vždy hospodaření rozumné.

**Průtok** - množství (objem) vody, který proteče určitým místem za určitý čas, uvádí se v  $m^3 \cdot s^{-1}$  (metry krychlové za sekundu) nebo v  $l \cdot s^{-1}$  (litry za sekundu).



*Regulovaná a ohrázaná řeka přitahuje osídlení blíže k toku. Kresba Hana Havlíčková*

**Stoletá (n-letá) voda** – správně stoletý průtok – je takový kulminační průtok, který je na daném místě překročen průměrně jednou za 100 let. V odborné literatuře jej značíme  $Q_{(100)}$ , je-li průtok menší, pak např.  $Q_{(5)}$ , jedná-li se o průtok pětiletý, obecně pak  $Q_{(n)}$ .

**Záplavové území** – plocha v údolní nivě, která je při povodni zalita vodou. Aby lidé věděli, která území jsou ohrožena záplavami, vyhlášují vodo-hospodářské orgány hranice záplavového území. Tato hranice by měla být zakreslena v každém územním plánu.

- V ČR bylo po druhé světové válce odvodněno 600 tis. ha zemědělské půdy.
- Poslední velké povodně na řece Moravě byly v letech 1883, 1891, 1917, 1938, 1941, 1947, 1997.
- V průběhu 19. a 20. století byly v oblasti dnešních okresů Šumperk a Jeseník velké povodně v letech 1813, 1829, 1880, 1897, 1903, 1938, 1977 a 1997 způsobené silnými vytrvalými letními dešti. Jarní a zimní povodně z tání sněhu výrazné škody nezpůsobily.

## Jak vypadá povodeň v povodí Moravy

V povodí Moravy se na vzniku povodni nejvýrazněji podílí vyšší části povodí Jeseníků a Beskyd. Mohou však vznikat i v jiných částech povodí.

Povodeň se vyvíjí velmi složitým procesem, který je při každé povodni jiný. Významnou roli při utváření povodně hraje tvar povodí.

Vrchol povodně řeky Moravy vzniká pod soutokem s Desnou. V široké nivě nad soutokem s Bečvou se povodeň rozlévá a povodňová vlna se tak zplošťuje. Pod soutokem s Bečvou se vytváří nový vrchol, který se opět snižuje vlivem rozlivů do rozsáhlých ploch kolem řeky až k soutoku s Dyjí, kde se střetávají povodňové vlny z Moravy a Dyje. Obvykle kulminace povodňové vlny na Bečvě předbíhá povodňovou vlnu Moravy. Na soutoku Moravy s Dyjí předchází povodňovou vlnu Dyje povodňová vlna Moravy.

- Odhaduje se, že v ČR v povodí Moravy v červenci 1997 spadlo celkem 1,5 miliardy  $m^3$  a v povodí Odry 1 miliarda  $m^3$  srážek.
- Extrémní hodnoty denních úhrnů srážek byly zaznamenány 6. 7. 1997 - Lysá hora 233,8 mm, Šance 230,2 mm, Rejvíz 214 mm.

*Soutok řeky Moravy s Bečvou. Foto Vilém Reichmann*

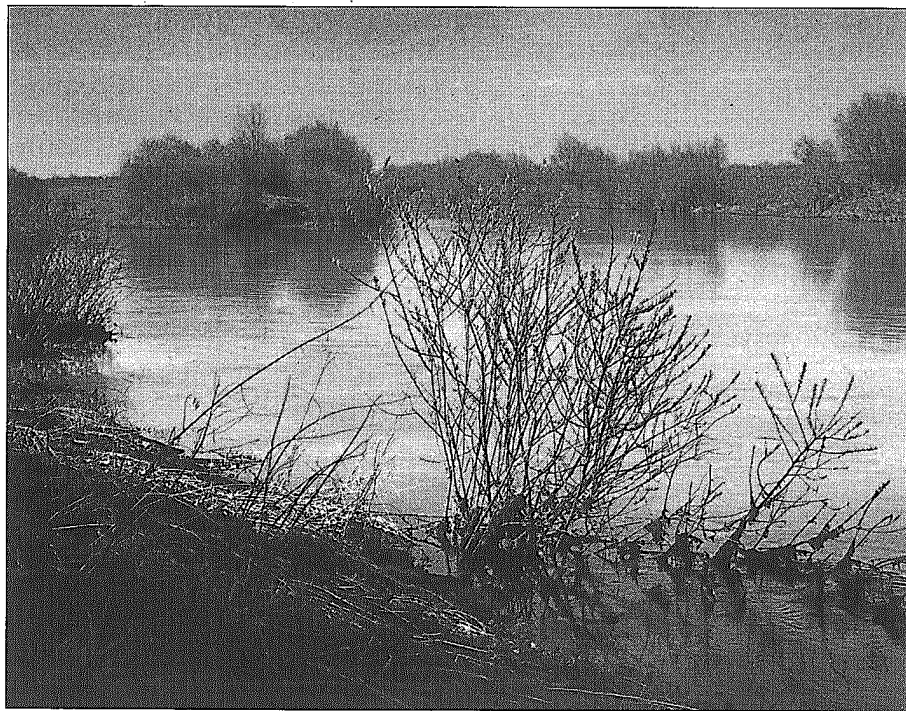
## Povodeň 1997

V červenci 1997 jsme na Moravě a ve Slezsku zaznamenali výjimečně vydatné srážky. Vody spadlo tolik (místy až 600 mm za několik dní), že by se s ní nemohla vyrovnat ani naprosto zdravá krajina. Část srážek se vsákla, půda však byla brzy nasycena vodou a voda začala odtékat po povrchu do nejbližšího potoka. Vznikla povodeň výjimečná ve srovnání se všemi doposud pozorovanými povodněmi. Na mnoha tocích byly zaznamenány průtoky větší než tzv. stoletá voda.

V regulovaných a napřímených korytech voda získala rychlost a energii; brala s sebou vše, co jí přišlo do cesty, silnice, mosty, domy. V mnoha místech si voda „vzpomněla“ na své staré, široké a klikaté koryto, ze kterého ji člověk přeložil jinam, a vrátila se na své původní místo. Dolů po toku vody stále přibývalo, ale většinou se neměla kam rozlít, bývalá zátopová území člověk ohrázoval proti povodni a postavil tam své stavby.

**Povodeň nám připomněla, že niva je součástí řeky a člověk ji využívá na vlastní nebezpečí.**

Voda zaplavila téměř celou údolní nivu řeky Moravy a údolí spojené Bečvy. Tento rozliv vody byl rozhodující: snížil výšku povodně a zpomalil její odtok. Tak bylo zabráněno mnoha škodám v níže ležících částech toku.





## Povodňové škody

Důsledky povodně 1997 byly pro obyvatele katastrofální. Bylo postiženo více než 150 obcí a měst. Zahynulo 50 lidí. Škody způsobila jak dlouhodobá záplava, tak i síla vodního proudu. Vlivem vysokých srážek vznikly také menší či nepředvídatelně rozsáhlé sesuvy.

Celkové povodňové škody dosáhly podle oficiálních údajů 62,6 mld. Kč. Nebylo však důsledně došetřeno, kde přesně a za jakých okolností škody vznikly, nevíme tedy, kde jsme udělali chybu a čeho se máme pro příště vyvarovat. Opravy jsou prováděny bez dostatečného vyhodnocení většinou do původního stavu před povodní. Při další stejné povodni, která může přijít mnohem dříve než za 100 let, tak vzniknou na stejném místě další zbytečné škody.

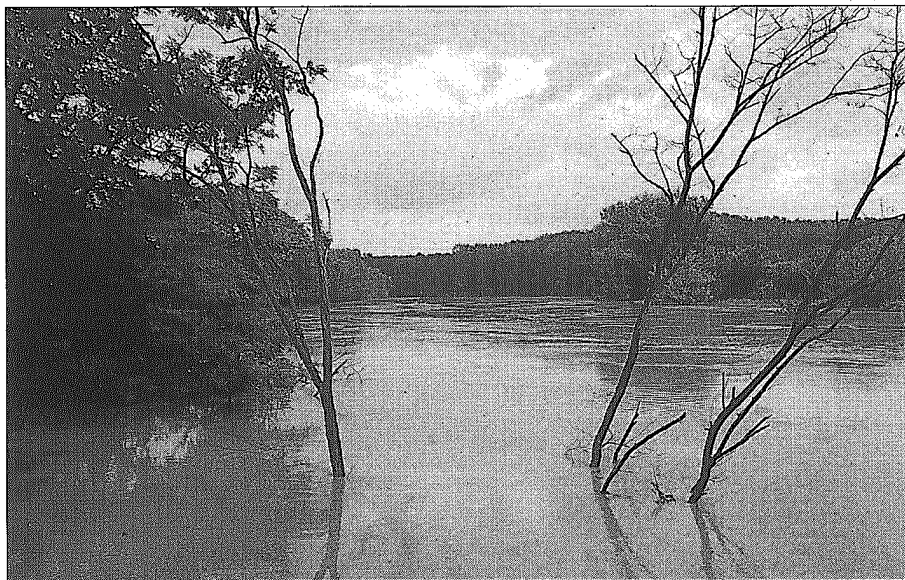
Téměř 30 % povodňových škod představují škody na majetku, který bylo možno před povodní poměrně snadno zachránit (dopravní prostředky, zásoby, stroje). K těmto škodám došlo proto, že občané nebyli včas varováni, popřípadě varování nevěřili nebo jednoduše odmítli reagovat.

Nejmenší povodňové škody vznikly v přirozených úsecích údolních niv s přirozenými koryty vodních toků a s převahou mokřadů, luk a lesů, které jsou záplavami přizpůsobeny.

Naopak největší škody způsobila povodeň v zastavěných částech údolních niv, kde již lidé zapomněli na velké povodně minulosti a kde plně věřili protipovodňovým hrázím.

I tak by ovšem bylo možno mnoha škodám zabránit, stačilo, kdyby byla při novější výstavbě respektována záplavová území a lépe organizována povodňová služba.

V souvislosti s povodňovými škodami je dobré upozornit na to, že se v blízké budoucnosti mohou vyskytovat povodně i větší než v červenci 1997.



- Celková rozloha záplavy v povodí Moravy a Bečvy v červenci 1997 byla 711 km<sup>2</sup>.
- Lužní lesy na soutoku Moravy a Dyje se zaplnily cca 100 mil. m<sup>3</sup> vody, což je stejné množství, jako zadržují všechny tři nádrže vodního díla Nové Mlýny.
- Při povodni 1997 zdržel zátopový prostor v Litovelském Pomoraví kulminaci povodně v Olomouci o cca 24 hod.
- Z historických pramenů se dozvídáme, že za povodně roku 1876 se z tehdy neohrázované Moravy vylily do nivy obrovské masy vody. Objem těchto vod byl odhadnut v úseku Ruda n. Mor. – Olomouc 17 mil. m<sup>3</sup>, v úseku Olomouc – Kroměříž 35 mil. m<sup>3</sup>. Tyto rozlivy způsobily snížení kulminačního průtoku o cca 157 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>. Povodeň 1997 se v prostoru pod Kroměříží rozlila víceméně stejně jako při povodni 1883, v prostoru nad Kroměříží dokonce více. Regulace toků, ochranné hráze a nádrže, které jsme po sto let stavěli, nás před velkou povodní ochránily téměř stejně jako volné rozlivy do nivy před sto lety.
- V záplavovém území řeky Moravy dnes tvoří: 5,4 % obce, 36 % lesy, 2,6 % stálé vodní plochy, 56 % tvoří pole, silnice, řeky aj.

### Povodňové škody 1997

Celkem dosáhly výše 62,6 mld. Kč. Z toho tvořily:

zničené a poškozené obytné domy	10,6 %
vybavení domácností	2,3 %
stroje, zařízení a dopravní prostředky	14,5 %
zásoby výroby a obchodu	15,1 %
mosty, železnice, silnice	19,3 %
zničené a poškozené haly a budovy	12,8 %
vodohospodářská zařízení	9,2 %
ekologické škody	7,5 %
úroda	2,6 %
zvířata	0,2 %
kulturní památky	0,2 %
sbírkový, knihovny, učební pomůcky	0,9 %
ostatní škody	4,1 %

- Odhaduje se, že respektováním přirozených funkcí krajiny a v časném upozornění obyvatel by se důsledky povodní snížily nejméně o 60 %. Kdyby v nivách řek nebyla zástavba, byly by škody zanedbatelné.

*K nejmenším povodňovým škodám došlo v přirozených úsecích údolních niv, kde se mohly řeky rozlít tam, kde neškodí. Foto Vladimír Rezníček*

*Řeka Rýn musí znovu dostat prostor a lidé se musí znovu naučit s povodněmi žít.*

**Mezinárodní komise na ochranu Rýna**

## Rýn

K největšímu poklesu plochy záplavového území došlo v letech 1955-1977. Jedná se o cca 130 km<sup>2</sup>, což představuje 60 % záplavového území existujícího před rokem 1955.

Jestliže v roce 1955 na trase z Basileje do Maxau vrchol povodňové vlny postupoval 65 hodin, nyní to zvládne za pouhých 30 hodin a méně.

Před rokem 1955 dorazily kulminační průtoky rýnských přítoků do ústí ještě před vrcholem povodňové vlny Rýna. Dnes se tato maxima setkávají současně a zvyšují maximální průtoky hlavního proudu.

Zmenšený retenční prostor v nivě Rýna nemůže zajistit protipovodňovou ochranu. Např. mezi Basilejí a Karlsruhe leze na 190 říčních km zaplavit pouze 125 km<sup>2</sup>.

Dříve přicházely katastrofické povodně průměrně za 200 let, dnes se jejich pravděpodobnost opakování zvýšila na 50 let.

„Akční plán zaplavování“ si vytyčil za cíl obnovu 100 km<sup>2</sup> inundačního území do konce roku 1998, 300 km<sup>2</sup> do konce roku 2005 a 1 000 km<sup>2</sup> do konce roku 2020. Rozpočet činí 12 miliard ECU.

## Kalifornie, řeka Napa

Údolí bylo během posledních 150 let postiženo 27 povodněmi, i když řeka je srovnána v betonovém korytě, spoutaná přehradou a hrázi. Obyvatelé si uvědomili, že stávající protipovodňový systém selhal a vyzvali k jeho přehodnocení. Tak vznikl projekt *Living Waters*, který je kombinací ekologických a technických opatření. Některé hráze a přehrady budou zachovány, některé sníženy nebo odstraněny. Koryto nebude bagrováno a narovnááno. Při velkých vodách se řeka bude na vhodných místech rozlévat do šířky. Lidé bydlící v pravidelně zaplavovaných místech se budou muset přestěhovat, jejich pozemky se vykoupí a obnoví se zde mokřady. Na tento projekt bude v průběhu 20 let vynaloženo 220 mil. dolarů, z nichž část bude získána zvýšením místní daně z prodeje (pro zvýšení daně pro tyto účely hlasovaly 2/3 místních obyvatel). Tato cena lidem nepřipadá vysoká, neboť v posledních 40 letech zde povodně způsobily škody za 500 mil. dolarů.

16

## Jak se bránit povodním

### Jak se brání povodním v zahraničí?

V USA, Německu a dalších státech se s katastrofálními povodněmi v minulých letech setkali několikrát. Řešení protipovodňové ochrany je proto v těchto zemích velmi aktuální.

Niva řeky Rýna byla v poslední době postižena velkými povodněmi několikrát. S úpravami Rýna se začalo v roce 1817. Sledovaly různé cíle – od ochrany proti povodním přes zabezpečení podmínek pro lodní dopravu až po získávání energie. Postupně byla říční ramena svedena do jednoho koryta, prokopány meandry, postaveny postranní hráze, stupně a boční kanály. V důsledku těchto zásahů došlo k poklesu hladiny Rýna a podzemní vody v nivě a také k podstatnému zvýšení nebezpečí záplav. Příčinou snížení bezpečnosti obcí před povodněmi je především velká ztráta přirozeného záplavového území (v důsledku ohrázení řeky, výstavby jezů a nádrží). Zmenšování zaplavovaného území vyvolává za stejných průtoků vyšší hodnoty kulminací. Dále dochází k velkému zrychlení povodňové vlny, která již není zpomalována prouděním vody do lužní krajiny. Zrychlení ovlivnilo také střetnutí kulminací povodňových vln Rýna a jeho přítoků.

**Proto v Německu postupně nastává změna v nazírání na povodňovou ochranu: povodně už nejsou důvodem ke stavbě dalších hrází, ale k obnově přirozených funkcí řek.**

Selhání ryze technického řešení protipovodňové ochrany na horním Rýnu vedlo již v roce 1988 k vyhlášení tzv. Integrovaného rýnského programu. Jeho cílem je zajistit ochranu před minimálně dvousetletou povodní pro porýnská města zadržením 256 mil. m<sup>3</sup> vody v nivě mezi Basilejí a Mannheimem. V rámci tohoto programu je postupně vytvářena soustava ekologicky provozovaných poldrů a úseků nivy uvolněných odstraněním protipovodňových hrází.

V roce 1998 byl Mezinárodní komisí na ochranu Rýna přijat Akční plán zaplavování zaměřený na obnovu záplavového území kolem Rýna pod heslem: „**Řeka Rýn musí znovu dostat prostor a lidé se musí znovu naučit s povodněmi žít.**“

V USA se o účinnosti dosud používané protipovodňové ochrany (přehrady, hráze, regulované toky) začalo pochybovat po povodních v roce 1993. Rozsáhlé povodně, které svou velikostí přesáhly povodně stoleté a někde až pětisetleté, postihly 12 států v povodí řek Mississippi a Missouri. Systém ochranných hrází selhal a nedokázal udržet řeku v korytě, dokonce zhoršil průběh povodně na dolních tocích. Dosavadní investice USA do protipovodňové ochrany přesáhly 25 miliard dolarů, přesto škody způsobené povodněmi dosahují přes 2 miliardy dolarů ročně a stále se zvyšují.

**Kalifornie má nejrozsáhlejší protipovodňový systém na světě. V minulých letech tam však nastaly dosud největší povodně. Veřejnost se proto ptá: Nebyly snad hráze a přehrady postaveny proto, aby nás od těchto katastrof ochránily?**

Bylo tedy nutné najít jiné řešení, takže se i v USA postupně přechází ze strategie ovládnutí povodní (likvidace povodní pomocí technických staveb) na systém řízení povodně (snížení rizika ztrát na přijatelnou míru pomocí systému mnoha opatření včetně zaplavování vybraných pozemků). Přirozené zaplavování vodou je postupně

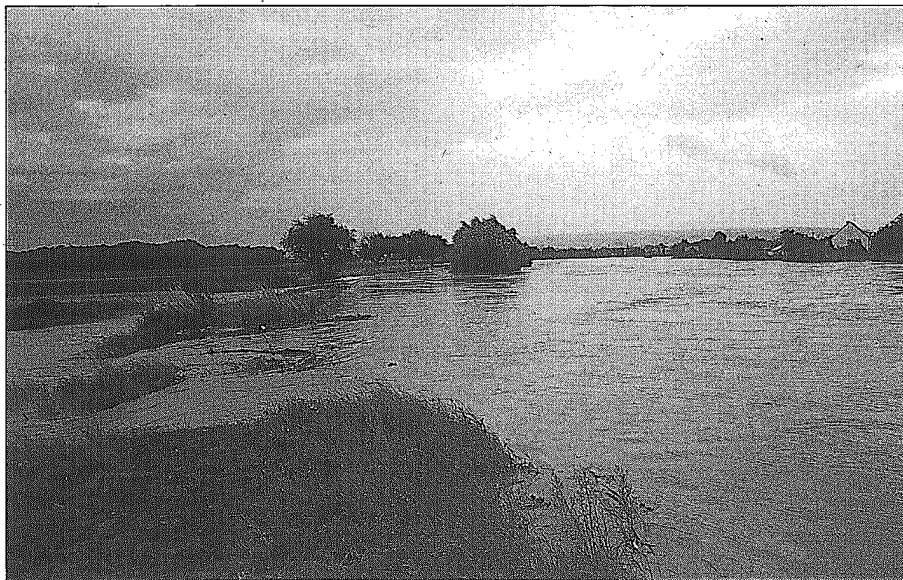
a předvídatelné, kdežto narušení protipovodňové hráze nebo přehrady nelze předpovědět a jeho následky bývají katastrofální. Asi třetina povodňových katastrof v USA je totiž způsobena přelitím ochranných hrází.

## Jak si ochranu proti povodním představují někteří naši vodohospodáři?

Současné vedení Povodí Moravy, a.s., hovoří o tom, že v povodí Moravy je třeba postavit nádrže a poldry, které by případnou další povodeň zachytily. Tyto stavby, pokud by byly před povodní zcela vyprázdněny, by měly v povodí Moravy zachytit asi 202 mil. m<sup>3</sup> vody (to je sedmina objemu povodně z července 1997) a měly by stát asi 24 miliard Kč.

Vedle vysokých nákladů má toto řešení další nedostatky. Zatím není spolehlivě zjištěno, jaký účinek vlastně bude mít tento systém nádrží na povodeň v celém povodí, jakým škodám bude zabráněno. Chybí také podklady potřebné pro určení velikosti nádrží. Máme k dispozici totiž jen údaje o jedné velké povodni - z roku 1997, a to je málo. Může se tak stát, že postavíme drahé přehrady, zatopíme údolí, přestěhujeme obyvatele, trvale změníme řeku a krajinu, a přesto nebudeme ochráněni. Přehrada neochrání obyvatele žijící nad ní, obyvatele žijící v blízkosti jiných řek, a přijde-li povodeň příliš velká, ani obyvatele žijící pod přehradou.

V ochraně proti povodním jsme se uzavřeli do bludného kruhu. Postavili jsme města, továrny, silnice blízko řek. Při velkých povodních jsme tak více zranitelní. Postavili jsme tedy nákladné protipovodňové hráze. Jsme ochráněni, můžeme tedy stavět u řeky další a další domy. Přijde však povodeň vyšší než naše hráze a vznikají obrovské škody na majetku a životech. Po povodni stavíme větší a dražší hráze a přehradu a cyklus se opakuje - čím více se chráníme, tím větší škody napáchá povodeň.



## Navrhované stavby:

nádrž Hanušovice 9,1 mld. Kč, 20-50 mil. m<sup>3</sup>,  
poldr Mohelnice 1,7 mld. Kč, 30-60 mil. m<sup>3</sup>,  
nádrž Loštice 1,4 mld. Kč, 8,6-20 mil. m<sup>3</sup>,  
nádrž Hřbetý 0,8 mld. Kč, 2,5 mil. m<sup>3</sup>,  
řízené zaplavitování nad Olomoucí 0,05 mld. Kč,  
15 mil. m<sup>3</sup>.

pramen: VÚV, 7/1997

• Dobrým příkladem toho, že ani soustava retenčních nádrží nemusí za extrémních situací a při opožděné předpovědi zabránit povodním, je záplava polské Nisy. Ta je proti velké vodě chráněna dvěma velkými přehradními nádržemi a poldry. Při povodni v červenci 1997, která ani v Polsku nebyla předem avizována, však Niské jezero nestačilo pojmout vodu z Kladské Nisy, Bělé a dalších přítoků z Rychlebských hor, a 8. 7. jí bylo nutné v obrovském množství (až 1 500 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>) vypouštět. Tak došlo k záplavě ulic v Nise až do výšky 1,5 m.

## Povodeň 1997 z hlediska Moravského rybářského svazu

Povodeň pročistila koryto, odplavila staré, zčásti toxické usazeniny. Stav řeky se celkově zlepšil, některá ramena a rybníky však byly zaneseny. Na horních úsecích místy došlo ke ztrátám na obsádce. Voda vyplavila i ryby z rybníků. Místy se vytvořily dobré podmínky pro rozmnožování ryb. V rozsáhlých rozlivech měly ryby hojnost potravy.

Rybáři utrpěli škody na rybochovných zařízeních, a to jak na rybách, tak na majetku (např. MO MRS Otrokovice 4,5 mil. Kč). Mnohem větší škody však nastávají při odstraňování povodňových škod, kdy jsou upravovány celé úseky řek tak, že v nich již prakticky ryby nemohou žít a množit se.

Morava dosud nebyla mezi rybáři příliš oblíbená, její obliba však rychle stoupá. Kvalita vody v řece se zlepšuje (mj. i čistící efekt povodně) a řeka získává své kouzlo: hodně se chytají velké ryby - kapři a dravci (sumci, candát, štiky, úhoři). Pro rybáře má řeka Morava vždy nová překvapení.

*Na ochranu protipovodňových hrází můžeme spoléhat jen částečně. Foto Vladimír Rezníček*

- V posledních letech se ve světě podařilo významně snížit velikost škod způsobených přírodními katastrofami, ovšem s výjimkou povodní. Povodně totiž neumíme s dostatečným předstihem - a někdy vůbec - předpovídat. V ČR lze předpovědět povodeň na dolních tocích několik dní předem, na malých vodních tocích maximálně několik hodin předem. Předpovídání přívalových povodní, vznikajících na drobných tocích ze silných letních bouřek, je prakticky nemožné. Povodeň tam nastává prakticky okamžitě po dešti.

- Za intenzivní srážky v našich podmínkách považujeme: 30 mm/1 hod, 45 mm/2 hod, 60 mm/4 hod.

- Většina menších obcí se může snadno chránit obvodovou hrází, např. Bilany, Plešovec, Kyseřovice, Troubky, Vlkoš, Záříčí, Hynkov, Lhota n. M., Březové, Sřeň, Bohuslavice, Leština, Postřelmov.

- Technicky náročnější je protipovodňová ochrana větších měst stojících po obou březích řeky - Uherské Hradiště, Napajedla, Olomouc, Litovel, Přerov, Hranice.

- Obtokem - průtočnou inundací - je možné chránit Veselí n. M., Uherský Ostroh, Kroměříž.

- Významná záplavová území v nivě Moravy jsou např. v Litovelském Pomoraví a těsně nad ním, mezi Olomoucí a Kroměříží, mezi Splytihněví a Strážnicí. V povodí Odry jsou významné prostory v CHKO Poodří.

- Vybrané plochy v údolních nivách je třeba převést z orné půdy na jiný způsob využití.

- Celková rozloha orné půdy v ČR je 4 279 000 ha. Kdybychom chtěli všechnu ornou půdu v nivách převést na lesy a louky, týkalo by se to maximálně 40 000 ha.

- Při výstavbě v blízkosti toku lze doporučit následující:

1. Obecně není vhodné stavět ve vzdálenosti menší než 3 m od břehů potoků a říček a 10 m od břehů větších řek, a to ani tehdy, jsou-li břehy opevněny.

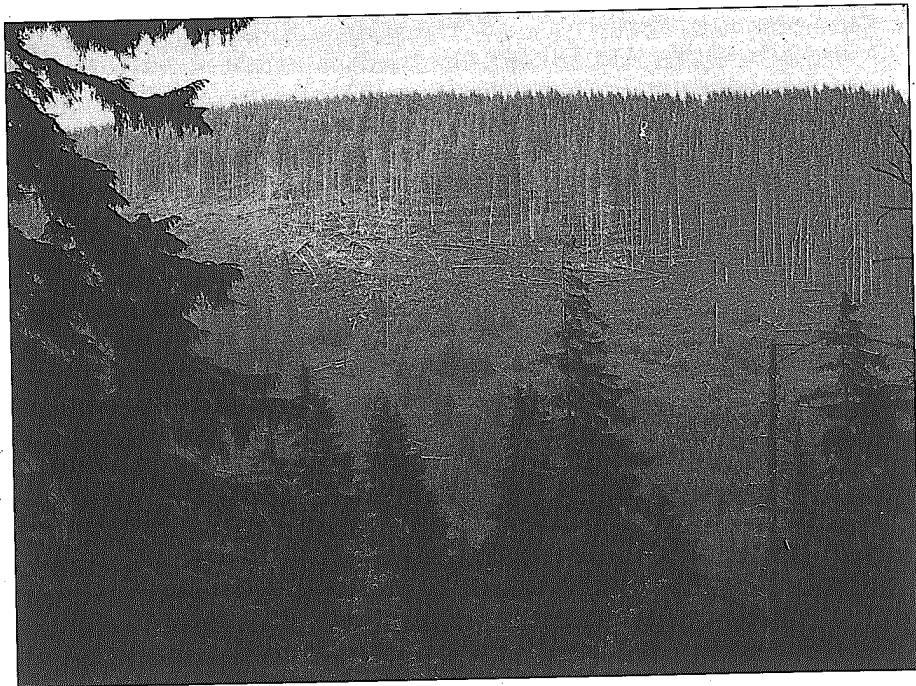
2. U horských a podhorských bystřin bývá navíc riskantní stavět v okolí mostů. Bývá zde totiž vysoké riziko ucpávání mostu za povodně a vytvoření nového koryta vedle mostu.

*K výrazným povodňovým škodám přispěl i špatný stav a druhová skladba (smrkové monokultury) našich lesů, a to i v nejvyšších horách. Snímek z archivu redakce Veroniky zachycuje poškozené lesy v Jeseníkách*

## Jak se rozumně bránit povodním kombinací různých opatření

Rozumná ochrana proti povodním se musí skládat z volných zátopových území, ochranných hrází, změny hospodaření v povodí, informovanosti obyvatel, varovného systému, kvalitních zákonů a také odpovědnosti každého člověka za sebe a svůj majetek. Ochranný účinek všech opatření je nejvyšší, pokud jsou uplatňována v rámci celého povodí.

Musíme pomoci našemu povodí, aby umělo více zadržovat vodu a pak ji pomalu vypouštět. Je nereálné, abychom naše povodí znovu úplně zalesnili, musíme ale postupně zlepšit stav lesů (zejména pokud jde o jejich druhovou skladbu, je totiž známo, že především smrkové monokultury zadržují vodu nejméně), vytvářet malé vodní nádrže a mokřady, vhodně uspořádat zemědělské pozemky (to představuje zejména ve velmi svažitéch místech zmenšení jejich rozlohy a znovuvytvoření soustavy mezí), používat protierozní oseední postupy (nesadit erozní plodiny brambory, kukuřici aj. na svažitéch pozemcích), zavést pásové pěstování plodin (mj. nikoli orání po spádnicí) apod. Napodobujeme tak vlastně funkční přírodu, musíme začít znovu zacházet s povrchovou vodou tak, aby se rozsah povodní zmenšoval. Jedná se o opatření dlouhodobá a náročná, která zpomalí povrchový odtok a zvýší vsakování. V případě katastrofálních povodní mají tato opatření jen omezený účinek, ale obrovský význam mají při malých, ale často se vyskytujících lokálních povodních.



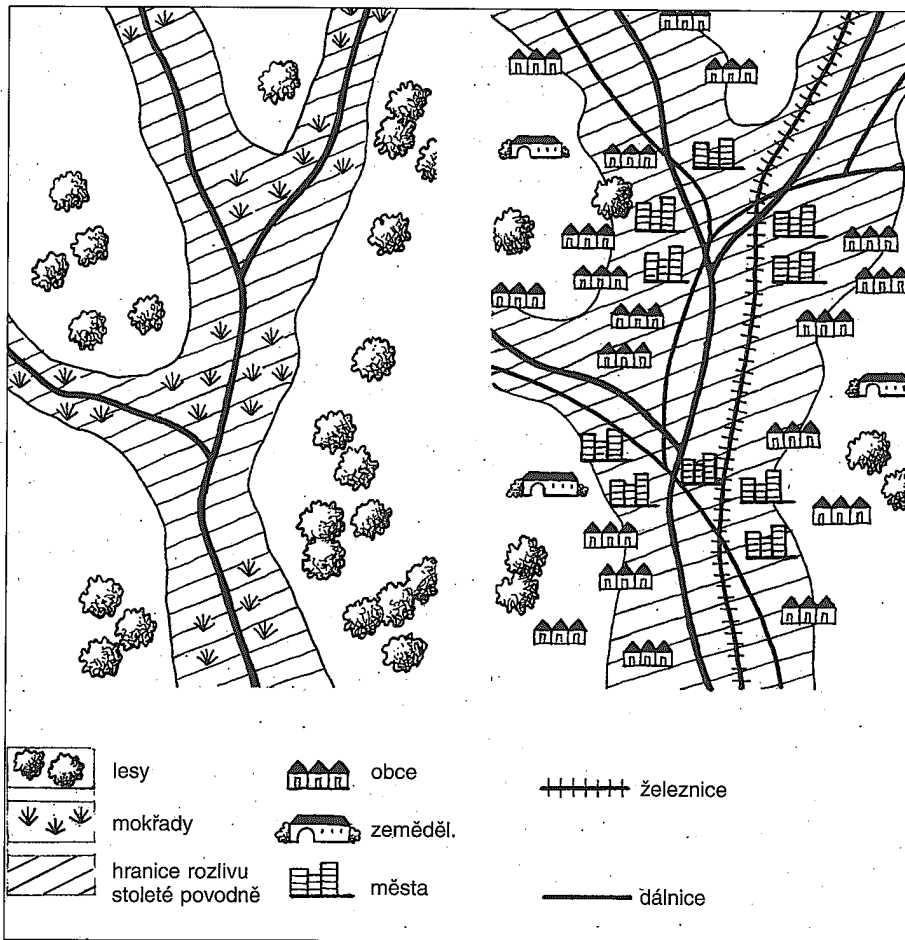
## Jak rychle a účinně ochránit sídla a stavby v nivách?

Ochrana sídel v nivách řek a potoků je nedostatečná a je třeba ji řešit ihned. Právě zde totiž vznikly největší škody a ztráty na životech. Musíme si uvědomit, že protipovodňovou ochranou nemůžeme povodňovým škodám zcela zabránit, můžeme je však výrazně snížit.

Na řece Moravě je převážná část údolní nivy chráněná před desetiletou až stoletou povodní.

Na Bečvě se ochrana pohybuje kolem pětileté povodně, kromě Přerova a Hranic. Mimo sídla je protipovodňová ochrana vyhovující až nadměrná, nevznikly zde významné škody.

**Víte, před jakým průtokem je ochráněna vaše obec?**



Na jaký průtok jsou konstruovány ochranné hráze kolem řeky Moravy ( $Q$  = průtok,  $(n)$  = kolikaletý průtok je schopna hráz zachytit):

Hodonín - Lanžhot	$Q_{(20)}$
Lanžhot - soutok	$Q_{(100)}$
Hodonín - Rohatec	$Q_{(100)}$
Rohatec - Strážnice	$Q_{(2)}$
Strážnice - Uh. Hradiště	$Q_{(5)}$
Uh. Hradiště - Otrokovice	$Q_{(20)}$
Otrokovice - Kvasice	$Q_{(5)}$
Kvasice - Kroměříž	$Q_{(20)}$
Kroměříž - Kojetín	$Q_{(10)}$
Kojetín - Olomouc	$Q_{(2)}$
Olomouc	$Q_{(50)}$
Olomouc - Mohlenice	$Q_{(2-5)}$
Horka nad Moravou	$Q_{(100)}$

Uvedené vymezení je ovšem značně zjednodušené.

3. Je vhodné si ověřit, zda se stavební parcela nenachází v místě zasypaného koryta. Takováto místa bývají totiž položena níže než okolí, a při rozliti vody za povodní se do nich soustřeďuje proudící voda, která zde má větší hloubku a rychlost, a tím i větší ničivou sílu.

4. V obcích na menších tocích nastupují povodně velmi rychle a bývají silně ovlivněny momentálním stavem zemědělské půdy v povodí. V případě přívalových srážek (bouřky, silné deště, průtrže mračen) je vhodné vyslat proti proudu „pozorovatele“, a to zvláště tehdy, je-li větší část půdy v povodí zorána, nebo na ní roste kukuřice. Nebezpečí je tím větší, čím je povodí kopcovitější, na rovinatých povodích je nebezpečí podstatně menší. Prostřednictvím obecního zastupitelstva je nutno usilovat o to, aby byla v povodí provedena protierozní opatření. Přímou v obci pak je možno kontrolovat záchytné dešťové příkopy, nebo je znovu zřídit (v rámci scelování pozemků často bohužel zanikly).

5. Když to jen trochu jde, vyhnout se výstavbě v záplavovém území.

### Vliv osídlení na rozliv povodně

Je-li většina povodí zalesněna a řeka se svými přítoky lemována lesy, loukami a mokřady, rozliv při stoleté povodni bývá poměrně neškodný. Pokud je bezprostřední okolí řeky zastavěno a nivu protnou násypy liniových staveb (silnice, železnice), rozliv při stoleté povodni bývá větší. Kresba Hana Havlíčková

*V České zemi jednak ustavičně déšť přišel a z toho přišlo velké řek a potokův rozhojnění, kteříž to povodňové veliči velmi mnoho si zkazili. Po upokojení pak těch vod mnohé vsi, kteréž byly blízko řekám a zvláště na Labi přisedící, odtud na jiná místa se přesadily.*

**Václav Hájek z Libočan, 1541**

Existuje jednodušší a levnější ochrana sídel proti povodni než výstavba nových přehrad. Základem nového přístupu k protipovodňové ochraně je zachování maximálně možné plochy pro rozliv povodní. Tím se sníží výška a rychlost povodně a povodeň bude odtékat z krajiny pomaleji, ne jednou obrovskou vlnou. Zvětšena by měla být pouze ochrana měst, obcí a významných průmyslových a zemědělských objektů, a to ohrázkováním sídel a zvýšením kapacity koryta. Míra ochrany by měla být zvolena na základě zhodnocení možných škod a nákladů na protipovodňovou ochranu.

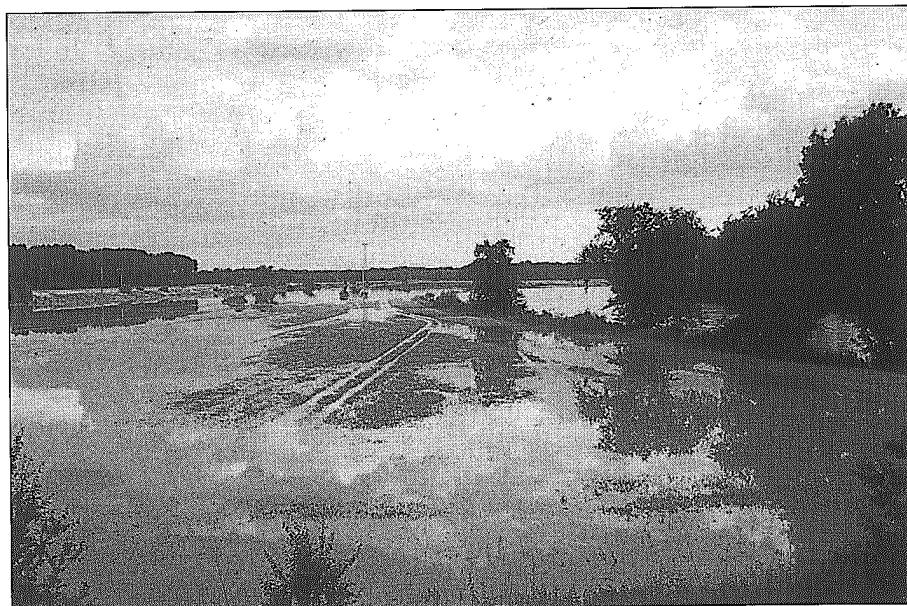
Ochranu proti stoleté vodě si mohou dovolit jen velká města. Stát musí chránit i nenahraditelné památky. V místech, kde je ochrana menších sídel technicky a finančně příliš náročná, je třeba uvažovat o uvolnění prostoru v okolí vodních toků. Na těchto místech dokáže nejlépe hospodařit příroda a člověku to přinese velký užitek.

### **Jak využívat údolní nivu?**

Jak již bylo řečeno, zátopové prostory v celé údolní nivě Moravy a Bečvy jsou nenahraditelné pro zmenšení povodňových vln. Aby při zatopení těchto prostor nedošlo k velkým škodám, je třeba přizpůsobit je občasnému zaplavování.

**Lépe využívat přirozené funkce záplavového území = zmenšit výlohy daňových poplatníků + zlepšit stav krajiny.**

To znamená, že by se v záplavových územích nemělo až na výjimky stavět, měly by se odstranit možné zdroje znečištění vody, odstranit překážky bránící průtoku vody (neprůchodné násypy komunikací) aj. Stavby a zařízení, které zůstanou v zátopovém území, by měly být zaplavování přizpůsobeny. To se týká třeba i zdrojů pitné vody, které přeplavení povodňovou vodou nadlouho znehodnocuje. Také zemědělské hospodaření by se mělo přizpůsobit záplavám, část polí (zejména těch, které v nivách



*Aby při zatopení nedošlo k velkým škodám, je třeba prostory niv přizpůsobit občasnému zaplavování. Části polí, které vznikly až rozoráním luk, je lépe zpětně přeměnit na louky... Foto Vladimír Rezníček*

vznikly až rozoráním luk) je lépe zpětně přeměnit na louky, popř. i na lužní lesy, kterým zaplavování prospívá. Je levnější jednou za 10 let přijít o úrodu na poli, než stavět drahou hráz kolem pole. Platí, že čím větší plochy bude možno využít pro zaplavení, tím nižší budou náklady na protipovodňovou ochranu sídel položených níže na toku.

**Máte Vaše stavby a pozemky pojištěny proti povodňovým škodám? Vysoké pojistné je známkou toho, že se Vaše stavba nachází v rizikovém území. Neočekávejte, že veškerou odpovědnost za Váš majetek ponese obec nebo stát. Podle platných zákonů je i věci vlastníka chránit svůj majetek před povodní.**

## Kdo má platit protipovodňovou ochranu?

Většina lidí si myslí, že zvládnout povodeň a uhradit vzniklé škody má stát. Tak ovšem byla chápána osobní zodpovědnost za minulého režimu.

Dnes je možné říci, že v Evropě směřuje role státu do prevence povodní - např. zajišťování osvěty, informací, předpovědní a hlásné služby, podpory zlepšování stavu krajiny. Nejlepšího efektu bude dosaženo, pokud se sladí aktivní působení státu a osobní odpovědnost občanů. Ta je spojena s ochranou vlastního majetku a zdraví.

## Jak ovlivňují povodeň sídla?

V našich obcích je zastavěno příliš mnoho ploch, chybí stromy, keře, travníky a vodní plochy, staví se další a další komunikace, manipulační plochy, parkoviště, dláždí se dvory. To vše snižuje možnost vsakování a pomalého podzemního odtoku srážkových vod a zvyšuje rychlý povrchový odtok srážkových vod.

**Nevznikají ve Vašem okolí zbytečně další zpevněné plochy bez vegetace, kde se voda nemůže vsáknout a rychle odtéká pryč? Nebyl ve Vašem okolí zrušen mokřad, který zadržoval vodu a byl útočištěm zvěře? Přineslo odvodnění mokřadu nějaký užitek?**

Vodní toky v obcích mají většinou koryto zpevněno kamennými nebo betonovými zdmi. To způsobuje, že se i při malém zvýšení průtoků vysoko zvedá vodní hladina. V mnoha obcích byl potok regulován, někde i zatrubněn. Tím se sice zlepšilo odvádění vody z obce, na druhé straně se však urychlil vznik povodňové vlny. Nepromyšlená nebo nevhodně provedená úprava na horní části toku může tak způsobit zhoršení situace na níže položeném úseku toku. Zastavěním blízkého okolí toku se také zvýší ohrožení těchto staveb při povodni.

**Zůstal ve Vaší obci zachován dostatečný prostor pro průchod rozvodněného potoka?**

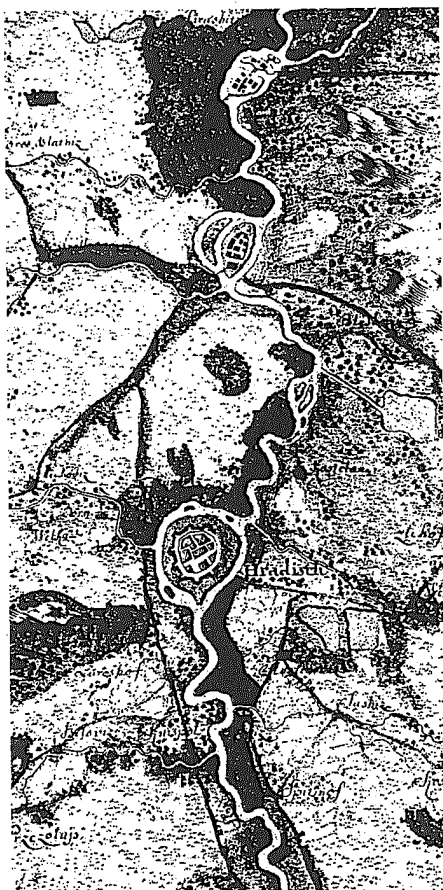
## Kde je možno se pojistit proti povodni?

Allianz pojišťovna, a.s.  
CERTUSIA pojišťovna, a.s.  
Česká Kooperativa, družstevní pojišťovna, a.s.  
Česká podnikatelská pojišťovna, a.s.  
Česká pojišťovna, a.s.  
Česko-rakouská pojišťovna, a.s.  
ČS-Zivnostenská pojišťovna, a.s.  
Generali Pojišťovna, a.s.  
Gerling - Konzern Všeobecná pojišťovací a.s.  
Gothaer Versicherungen, pobočka pro ČR  
Hasičská vzájemná pojišťovna, a.s.  
Chmelařská pojišťovna, a.s.  
IPB pojišťovna, a.s.  
Komerční pojišťovna, a.s.  
Moravskoslezská Kooperativa, družstevní pojišťovna, a.s.  
PATRIA pojišťovací akciová společnost  
Pojišťovna Slavia, a.s.  
Pojišťovna UNIVERSAL, a.s.  
První americko-česká pojišťovna, a.s.  
Union pojišťovna, a.s.  
Winterthur pojišťovna, a.s.

*Léta od Narození Páně 1118 v měsíci září byla taková povodeň, jaké myslím nebylo na Zemi od potopy světa. Nebo tato naše Vltava, náhle vyrazivší překotem ze svého koryta, ach, kolik to vsí, kolik v tomto podhradí domů, chýší, kostelů úprkem svým pobrala. Nebo v jiných časech, ačkoli se to málokdy stává, aby voda dorážející lada podlahy mostu dosahovala, ale tato povodeň vystoupila až do výše desíti loket přes most.*

Kosmas

*Uherské Hradiště, obíkávané řekou Moravou dokola, na tři ramena rozdělenou, bylo založeno a vystavěno. Plocha mezi vodami není bahnitá, voda bystře obtéká. Pole, louky tučné, tráva dobytku prospěšná. Reka oplývá rybami všech druhů... Když se Morava vylíje, půl míle kolem vody - Oceán. Z Hradiště jsou Benátky, jen po hrázi nebo lodkách je možno se do města dostat. Z moravských kronik šedesátých let XVII. století*



*Reka Morava obtéká Uherské Hradiště. Mapa z roku 1671*

Někteří z nás vyhazují staré věci, zahradní odpad a všechno možné do řeky a na její břehy, skladují věci (např. dřevo) na pozemcích v zátopovém území. Při nenadálé povodni může být všechno odneseno vodou, může poškozovat Váš nebo cizí majetek a na nejnevhodnějším místě (např. nad mostem) přehradí koryto řeky a způsobí její vylití jiným směrem.

Některé části obce mohou být při povodni neočekávaně zatopeny také zpětně proudící vodou z kanalizace. Kanalizace je spojena s řekou, a proto stoupá-li hladina v řece, stoupá hladina i v celé kanalizaci.

**Je ve vaší obci vyřešena ochrana před zatopením obce z kanalizační sítě?**

### **Varování před povodní**

Významnou součástí protipovodňové ochrany je kvalitní informační systém. Předpovědní povodňovou službu zabezpečuje Český hydrometeorologický ústav. Předpovědi můžete sledovat v rozhlasu nebo v televizi. Hlásnou povodňovou službu, která varuje obyvatele v místě očekávané povodně, zabezpečují obce a okresní úřady.

**Ze zahraničních údajů vyplývá, že včasným varováním a fungujícím systémem operativních opatření lze zabránit až 30 % povodňových škod.**

Každá obec má mít svůj povodňový plán. V něm jsou popsána povodňová ohrožená místa, je zde uveden způsob varování obyvatel, plán evakuace, plán spojení, náhradního ubytování, zásobování apod.

**Víte odkud může do Vaší obce přijít velká voda?**

Pro každou obec v údolní nivě by mělo být okresním úřadem vyhlášeno zátopové území. Činnosti (např. stavby) v zátopovém území povolují stávební úřady.

**Je v územním plánu Vaší obce zakresleno záplavové území? Stavět v tomto území znamená vystavovat se riziku občasných zaplavení nebo dokonce zničení stavby. Je tam stanoveno, zda a jak je možno ochránit pozemky a stavby v tomto území a kde lze stavět bez rizika zaplavení? Územní plán Vám na požádání předloží na obecním úřadě. Nejsou nebo nestaví se ve Vaší obci stavby, které budou překážkou případné povodni?**

Tam, kde není záplavové území zakresleno v územním plánu, lze v některých případech získat potřebné údaje od správce toku. Pokud tyto údaje neposkytne ani správce toku, lze nechat tok zaměřit a provést potřebný výpočet.

**Jsou ve Vaší obci zmapovány oblasti ohrožené sesuvy? Leží Vaše stavba nebo pozemek na sesuvném území?**



Sesuvné oblasti se nacházejí ve východní, karpatské části povodí Moravy. V tomto kopcovitém území je zvláštní geologické podloží, náchylné ke vzniku sesuvů. Vydání srážky přispívají k aktivizaci sesuvných procesů. Informace o sesuvných územích získáte na referátu životního prostředí Vašeho okresního úřadu (OkÚ), nebo na Českém geologickém ústavu, Leitnerova 22, Brno.

Měli bychom také znát naše zákonné povinnosti. K zajištění ochrany před povodněmi jsme povinni umožnit vstup na své pozemky a do objektů k provádění zabezpečovacích a záchranných prací, přispět pomocí k ochraně lidských životů a majetků před povodněmi, spolupracovat při ochraně před povodněmi a řídit se příkazy povodňových orgánů.

V době povodní se vyhláší **stupně povodňové aktivity**. První stupeň – stav bdělosti – znamená, že vzniklo nebezpečí povodně. Druhý stupeň – stav pohotovosti – znamená, že nastala povodeň. Třetí stupeň – stav ohrožení – znamená, že hrozí nebezpečí větších škod.

**Povodňové komise** v obcích pracují po celý rok. V době mimo povodně je jejich povinností provádět prohlídky na tocích a upozorňovat správce toků a vodohospodářský orgán (OkÚ) na zjištěné závady a nedostatky.

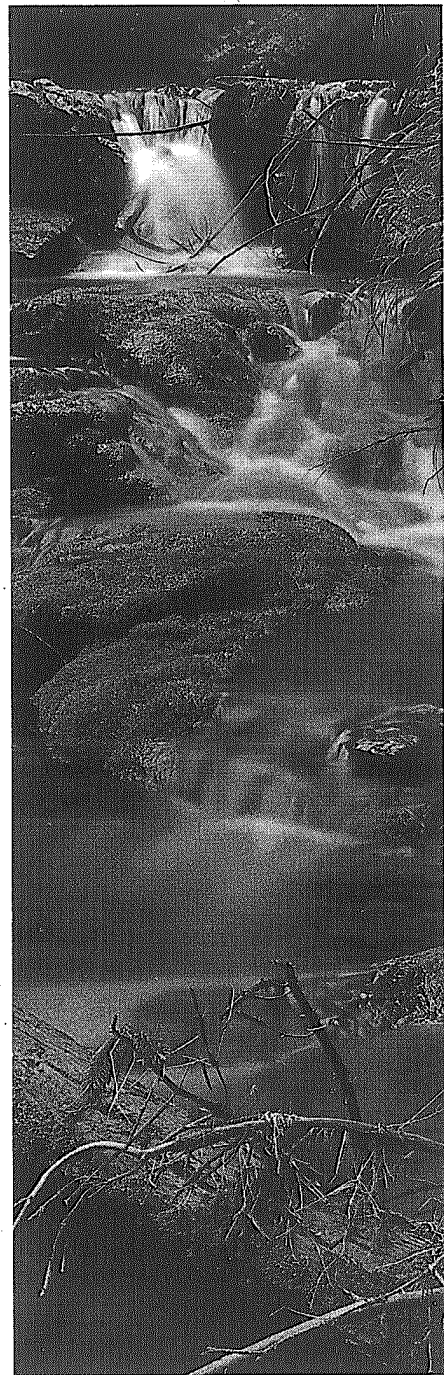
**Jsou objekty na toku ve Vaší obci udržované? Není potok zarostlý a zanesený bahnem? Takové koryto pojme jen málo vody.**

Občanům nejbližší je povodňová komise jejich obce, která organizuje a řídí potřebnou činnost v obci. Kromě povodňových komisí v obcích, jejichž předsedou bývá starosta obce, existují také okresní povodňové komise, které vyhláší jednotlivé stupně povodňové aktivity a koordinují záchranné práce ve více obcích. Povodňová komise uceleného povodí má koordinovat záchrannou činnost v celém povodí, jejím předsedou bývá ředitel Povodí Moravy, a.s. Ústřední povodňová komise se sídlem v Praze začíná pracovat, zasáhne-li povodeň více okresů a povodí, jejím předsedou bývá ministr životního prostředí.

Každá obec má mít dle zákona povodňový plán, kde jsou zakresleny nadmořské výšky v obci, dosavadní maximální průtoky a hladiny, popsána problematická místa a ohrožené stavby. Má zde být zakresleno i zátopové území obce.

Pro „zachování paměti“ je dobré, když na některé budově v obci je vyznačena maximální hladina historických povodní.

*Zdravé povodí, dobrý stav vodních toků a lesů, rozumné osevní postupy, to vše může přispět ke snížení nebezpečí povodní. Foto Otto Hauck*



## Unie pro řeku Moravu

Na přípravě této publikace se podíleli odborníci sdružení v Unii pro řeku Moravu je občanské sdružení nevládních neziskových organizací a jednotlivců v povodí řeky Moravy. Unie vznikla v roce 1993 s cílem podporovat život v řece Moravě a na jejích březích. Usiluje o její čistotu a iniciuje ekologicky orientované možnosti rozvoje v celém jejím povodí. Unie pro řeku Moravu je podporovaná příspěvkem a finančními dotacemi organizací a jednotlivců, kteří se ztotožňují s cíli Unie. Co chceme?

- Zprůchodnit říční síť pro ryby.
- Vrátit životodárné funkce údolní nivě řeky Moravy.
- Obnovit poslání řeky Moravy v životě lidí. Od povodně v roce 1997 se věnujeme také problematice ochrany proti povodním. Účastníme se diskuse o funkčnosti a účinnosti doposud užívaného systému protipovodňové ochrany, a na podkladě vlastních poznatků a nových přístupů k povodním v zahraničí upřednostňujeme variantní protipovodňovou ochranu bez budování nových nádrží. Prosažujeme obnovu záplavových území jako poměrně jednoduchou, rychlou a levnou přípravu na další velkou vodu.

Publikace Unie pro řeku Moravu na téma řeky a povodně:

- Řeka Morava pro život, 9. zvláštní vydání časopisu Veronica.
- Krájin a povodně, 12. zvláštní vydání časopisu Veronica.
- Analýza povodňových událostí v ekologických souvislostech.

Chcete-li vědět víc o projektech a aktivitách Unie pro řeku Moravu, kontaktujte nás.

Naše adresa: Unie pro řeku Moravu, Panská 9, 602 00 Brno, tel.: 05/42218350

Na této adrese se můžete obracet na ing. Jaroslava Ungermana, CSc., ing. Helenu Královou, CSc., ing. Antonína Bučka, CSc., RNDr. Miroslava Kuňdratu.

Můžete se také obrátit na naše mluvčí v Olomouci: mgr. Vlastimila Rybku, Univerzita Palackého, tel.: 068/5228354 a RNDr. Miloše Holzera, Univerzita Palackého, tel.: 068/5224347.

## Závěrem

Lidstvo ve svém vývoji postupně přešlo od soužití s přírodou v její postupné uzpůsobování k obrazu svému. S technickým pokrokem dokonce opustilo skutečnost, že je součástí přírody. To vedlo ke ztrátě respektu a pokory před přírodou a přírodními zákonitostmi.

„Tyto skutečnosti,“ jak píše předseda povodňové komise okresu Uherské Hradiště ing. Jaroslav Hrabec, jehož slova pro jejich výstižnost si dovoluujeme použít jako závěr této publikace, „ale i naivnost a marnost naší lidské snahy jsem si plně uvědomil jako jeden z členů povodňového štábu v roce 1997. Nedostatek historických znalostí, krátká paměť lidí od posledních povodňových událostí a bohorovnost, že technicky jsme napřimením toku, jeho ohrázkováním a vysušením nivy již navěky zabránili možným povodním, nám zpočátku dávalo naději, že se velké vodě ubráníme. Z tohoto snu nás tvrdě probudila až skutečnost, když se kolem nás všude valila voda, nejprve kanalizacemi a následně i přetečenými a protrženými hrázemi. Příroda opět zvítězila a za naše velikášství a nedodržení přírodních zákonitostí nás potrestala značnými škodami na majetku a bohužel i na tom nejcennějším, lidských životech.“

Domníval jsem se, že na základě tohoto poznání se poučíme a změníme náhled na úpravu toků, hospodaření v krajině i budování obytných a hospodářských objektů v blízkosti řek.

Velmi brzy jsem se však přesvědčil, že lidé jsou zřejmě nepoučitelní. Ještě během povodně vyrukovali pracovníci organizací spravujících povodí s novými plány napřimování, hrázkování a budování přehrad, zástupci hospodářských organizací s plány na další zastavování nivy. A zatímco jedni se slzami v očích odstraňovali své po povodni se rozpadající domy, druhí již chodili se žádostmi o stavební povolení na výstavbu domů v území, kde ještě mnohdy stály zbytky vody.

Je to neuvěřitelné a nepochopitelné, ale bohužel pravda a realita. Místo uvolnění prostoru řece, aby mohla volně protékat, jej ještě více zužujeme a velké vodě nabízíme ještě více hodnotnějšího majetku, aby jej poškodila či zničila. Budování hrází těsně kolem řek a problematických přehrad se ve vyspělém světě ukázalo také jako málo účinné, mnohdy situaci naopak zhoršující. Kam se tímto přístupem řadíme ve světovém měřítku, jsem si uvědomil plně při sledování posledního dílu amerického seriálu Živelné pohromy s názvem Povodně, který se právě této problematice věnuje. Při větě komentátora, který tvrdil, že zatímco v Americe a západních státech Evropy se po negativních zkušenostech od úzkého hrázkování řek a výstavby přehrad již ustoupilo, v zemích třetího světa se v nich stále pokračuje a plánují se stále nové, mně doslova přeběhl mráz po zádech. Jsme z tohoto pohledu tedy zemí třetího světa a ne vyspělou evropskou zemí!“

Neuvědomíme-li si tedy tyto souvislosti, nebudeme-li se my přizpůsobovat přírodě, v tomto případě řece, ale naopak, nebudou nám platné ani nedávno drazé nabyté zkušenosti. Případné povodně způsobí ještě větší škody a my budeme stále jen zemí třetího světa. Je tedy jen na nás, kam se do budoucna zařadíme.

## *Co by měl každý vědět, když nastanou deště*

### **V případě, že nastane situace ohrožení povodní, budete vyrozuměni:**

- signálem sirény,
- místními orgány,
- hlášením místního rozhlasu,
- televizí - ČT1,
- rozhlasem.

### **Co neprodleně udělat:**

- vytipovat bezpečné místo, které nebude zaplaveno vodou,
- připravit pytle s pískem na utěsnění nízko položených dveří a oken,
- vyčkat na vyhlášení evakuace, obecní úřad bude informovat o místě evakuace, trasách evakuace a evakuaci vlastními dopravními prostředky,
- připravit si potraviny a pitnou vodu na 2 - 3 dny,
- vlastníte-li osobní automobil, připravit ho k použití,
- připravit evakuaci zvířat,
- upevnit věci, které by mohla odnést voda,
- připravit evakuační zavazadla pro všechny členy rodiny (batoh nebo kufr opatřený štítkem s adresou, nezapomeňte na základní trvanlivé potraviny, pitnou vodu, osobní léky, hygienické potřeby, prádlo a obuv, příkrývku nebo spací pytel, osobní doklady, peníze a cennosti, svítilnu, rádio s rezervními bateriemi),
- upozornit sousedy,
- malým dětem vložit do kapsy kartičku se jménem a adresou.

### **Co učinit pro záchranu života:**

1. Hlavní činností je evakuace, vyhlášená signálem sirény, místními orgány nebo místním rozhlasem.

2. Z ohroženého prostoru do evakuačního prostoru se přemístíte buď vlastním dopravním prostředkem nebo hromadným převozem.
3. Řiďte se pokyny orgánů obce a záchranářů při evakuaci.
4. Je-li nedostatek času, okamžitě se přesuňte na vytipované místo, které nebude zaplaveno vodou.
5. Dodržujte zásady pro opuštění bytu:
  - překontrolujte uzavření oken,
  - utěsňte otvory k omezení průniku vody - kanalizace a odpady v přízemí a ve sklepe,
  - hodnotnější předměty přemístěte do vyšších pater,
  - svody rozhlasových a televizních antén vyjměte ze zdířek přijímačů,
  - uvolněte cestu zvířectvu, pokud není evakuováno,
  - uzavřete hlavní uzávěr plynu a vody,
  - vypněte hlavní vypínač elektrické energie,
  - zabezpečte dům proti zlodějům.

### **Jak se chovat při návratu:**

1. Nechte si odborně zkontrolovat stav obydlí (statická zkouška, obyvatelnost, rozvody energií, stav kanalizace a rozvodů vody).
2. Podle pokynů hygienika zlikvidujte uhynulé zvířectvo, potraviny a plodiny, které byly zasaženy vodou.
3. Obecní úřady Vás budou informovat o místech humanitární pomoci.
4. Při obnově studní a zdrojů pitné vody se řiďte pokyny odborníků.
5. Při ztrátě dokladů se obraťte na příslušný úřad.
6. Kontaktujte příslušné pojišťovny ohledně náhrady škod.
7. Účastněte se pokud možno, likvidace následků povodní.

# Majetek si pojistěte, dokud ho máte

## Kdo rychle dává, dvakrát dává

Pravdivost tohoto úsloví pocítili především ti, kteří si zachraňovali jen holé životy a během chvíle přišli o veškerý majetek i střechu nad hlavou. Zálohy a rychlé pojistné plnění z České pojišťovny pomohly postiženým odpíchnout se doslova ode dna a začít stavět od základů nejen nové bydlení, ale i nový život.

V zaplavených oblastech Moravy a východních Čech bylo v roce 1997 postiženo 96 942 klientů České pojišťovny, kterým jsme vyplatili 4,69 miliardy Kč.



Olomouc - červenec 1997

Olomouc - únor 1998



**ČESKÁ  
POJIŠŤOVNA**

Cokoli můžeme, uděláme