

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A  
ENVIRONMENTÁLNÍHO MODELOVÁNÍ

**HISTORICKÉ POVODNĚ V OKOLÍ  
BAVOROVA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Vedoucí práce: Ing. Jana Soukupová Ph.D.  
Bakalant: Václav Podlaha

2018

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Václav Podlaha

Vodní hospodářství

Název práce

Historické povodně v okolí Bavorova

Název anglicky

Historical floods near Bavorov

Cíle práce

Cílem práce je zmapovat povodně v okolí Bavorova co nejlouběji do minulosti. Student bude v literární rešerši popisovat povodně obecně a jejich příčiny a důsledky, v badatelské části práce se pak bude zabývat jednotlivými případy povodní o kterých si vyhledá zprávy v dokumentárních zdrojích. Práce bude také obsahovat charakteristiku území a změny, které do budoucna mohou povodním zabránit.

Metodika

V literární rešerši se student bude zabývat zájmovým územím a povodněmi obecně. Badatelská část práce se bude týkat především případů, popsaných v kronikách a dalších dokumentárních zdrojích. Rámcová osnova:

Povodně obecně- definice, rozdělení.....

Popis řeky Blanice a okolí

Povodňový plán města

Historické povodně Bavorov- Blanice

Historické povodně Bílsko- Svinětický potok

Úpravy řeky Blanice a jejich vliv na povodně

Protipovodňová opatření, výhled do budoucna

Doporučený rozsah práce

30

Klíčové slova

povodeň, déšť, příčiny povodní, protipovodňová opatření

---

Doporučené zdroje informací

- BRÁZDIL, R. *Historie počasí a podnebí v Českých zemích = History of weather and climate in the Czech Lands. Svazek VII, Historické a současné povodně v České republice = Historical and recent floods in the Czech Republic*. Brno: Český hydrometeorologický ústav v Praze, 2005. ISBN 80-210-3864-0.
- Langhammer, J. ed. (2007): *Povodně a změny v krajině*. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.
- LAVÍKOVÁ, Lenka a kol. *Ochrana před povodněmi v urbanizovaných územích*. Praha: IREAS, 2007. ISBN 978-80-86684-48-2
- MERZ R. a kol., 2003: A process typology of regional floods. *Water Resources Research*, Vol. 39, 20s.
- VLČEK, V. *Vodní toky a nádrže : Zeměpisný lexikon ČSR*. PRAHA: PRAHA, 1984.
- 

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Jana Soukupová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

---

Elektronicky schváleno dne 27. 11. 2017

doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 11. 2017

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 21. 12. 2017

---

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Jany Soukupové Ph.D. a že jsem uvedl všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Praze dne 22. dubna 2018

.....

## Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval Ing. Janě Soukupové Ph.D za odborné vedení, cenné rady a připomínky. Dále děkuji starostovi města Bavorova p. Miroslavu Fencovi za spolupráci a ochotu. V neposlední řadě poděkování patří rodině za podporu během celého studia.

V Praze dne 22. dubna 2018

.....

## Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá studiem historických povodní na řece Blanici. V hlavní části práce je zpracována analýza historických povodní za pomoci obecních a farních kronik, knižních zdrojů, novin atd. Vzhledem k tomu, že je řeka Blanice dlouhá, byla práce zaměřena pouze na její úsek protékající městem Bavorově.

První část práce obsahuje obecné informace k povodním, co to povodně jsou, jejich rozdělení a příčin vzniku. V následující části je popsáno zájmové území: řeka Blanice a povodňový plán města Bavorova. Další část se věnuje samotnému studiu historických povodní na Blanici a Bílském potoce. Jednotlivé povodně jsou podrobněji zpracovány, zápis vzniku povodně, její druh a popis průběhu povodně. Součástí je i mapa starého koryta řeky. Z kroniky města Bavorov pochází zmínka o velké povodni z roku 1432.

V poslední části jsou zmíněny úpravy řeky Blanice a protipovodňová opatření města Bavorova a obce Bílsko, opatření vybudovaná i ta, která jsou pouze v plánu.

**Klíčová slova:** povodeň, déšť, příčiny povodní, protipovodňová opatření

## **Abstract**

This thesis deals with the study of historical floods on the river Blanice. In the main part of the thesis, the analysis of historical floods is written up. Local chronicles, book sources, newspapers etc. were used. Due to the length of the, this thesis was focused only on its section passing through the town of Bavorov.

The first part contains general information about the floods, what floods are, their classification and causes of the occurrence. The following section describes the area of interest: the Blanice river and Bavorov's flood protection plan. Another part deals with the study of historical floods on the Blanice river and the Bílský stream. The individual floods are detailed processing into records of cause of occurrence, classification of type and description of the course of the flood. The map of the old riverbed is also included. The chronicle of the town of Bavorov refers to the great flood in 1432.

In the last part are mentioned the modifications of the Blanice river and the flood control measures of the town of Bavorov and the municipality of Bílsko, measures already built and even those that are only in the plan.

**Keywords:** flood, rain, causes of floods, flood control measures

# Obsah

<b>1. Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Povodně obecně .....</b>	<b>10</b>
2.1 Stupně povodňové aktivity .....	12
2.1.1 První stupeň (stav bdělosti).....	12
2.1.2 Druhý stupeň (stav pohotovosti) .....	12
2.1.3 Třetí stupeň (stav ohrožení) .....	13
2.2 Druhy povodní.....	13
2.2.1 Povodně zimního typu .....	13
2.2.2 Povodně letního typu .....	13
2.2.3 Povodně dešťové .....	13
2.2.4 Povodně sněhové.....	14
2.2.5 Povodně ledové .....	15
2.2.6 Povodně smíšené.....	15
2.2.7 Povodně zvláštní .....	15
<b>3. Popis řeky Blanice a jejího okolí .....</b>	<b>17</b>
3.1 Obecné informace.....	17
3.2 Významnější přítoky .....	18
3.2.1 Zlatý potok .....	18
3.2.2 Bílský potok (Svinětický) .....	18
3.3 Významná vodní díla na řece Blanici.....	19
3.3.1 Vodní dílo Husinec .....	19
<b>4. Povodňový plán města Bavorov.....</b>	<b>22</b>
4.1 Definice povodňového plánu.....	22
4.2 Část úvodní.....	22



4.3	Část věcná.....	22
4.3.1	Charakteristika toku .....	23
4.3.2	Odtokové poměry.....	23
4.3.3	Stupně povodňové aktivity.....	23
4.4	Organizační část .....	24
4.5	Grafická část.....	24
4.5.1	Pozorování vodního stavu.....	25
4.5.2	Fotografie hlásných profilů.....	25
<b>5.</b>	<b>Historické povodně Blanice.....</b>	<b>26</b>
5.1	Povodně roku 1432.....	27
5.1.1	Březnová povodeň.....	27
5.1.2	Červencová povodeň.....	27
5.2	Povodně roku 1586.....	28
5.3	Povodně roku 1666.....	28
5.4	Povodně roku 1674.....	29
5.5	Povodně roku 1693.....	29
5.6	Povodně roku 1698.....	30
5.7	Povodně roku 1784.....	30
5.8	Povodně roku 1862.....	31
5.9	Povodně roku 1888.....	32
5.10	Povodně roku 1890.....	32
5.11	Povodně roku 1904.....	33
5.12	Povodně roku 1925.....	33
5.13	Povodně roku 1932.....	34
5.14	Povodně roku 1940.....	34

5.15	Povodně roku 1946.....	35
5.16	Povodně roku 1949.....	35
5.17	Povodně roku 1954.....	36
5.18	Povodně roku 2002.....	37
5.19	Povodně roku 2009.....	40
5.20	Povodně roku 2013.....	40
<b>6.</b>	<b>Historické povodně Bílsko .....</b>	<b>42</b>
6.1	Povodně roku 1826.....	42
6.2	Povodně roku 1947.....	42
6.3	Povodně roku 1954.....	42
6.4	Povodně roku 1958.....	43
6.5	Povodně roku 2002.....	43
6.6	Povodně roku 2009.....	44
<b>7.</b>	<b>Úpravy řeky Blanice a jejich vliv na povodně.....</b>	<b>45</b>
7.1	Horní tok.....	45
7.2	Střední tok .....	45
7.3	Dolní tok.....	45
<b>8.</b>	<b>Protipovodňová opatření, výhled do budoucna .....</b>	<b>47</b>
8.1	Protipovodňová opatření obecně .....	47
8.2	Protipovodňová opatření Bavorov.....	47
8.3	Protipovodňová opatření Bílsko .....	49
<b>9.</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>52</b>
<b>10.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>53</b>
<b>11.</b>	<b>Seznam zdrojů a použité literatury.....</b>	<b>54</b>

# 1. Úvod

Povodně se vyskytují již od nepaměti. Však již v knize Genesis stojí: „Voda stoupala stále výš. Čtyřicet dnů a čtyřicet nocí hustě přšelo. Voda stoupala po úbočích hor a brzy byly zaplaveny i ty nejvyšší hory“.

V období starověku mělo rozvodňování Nilu a tím způsobený přínos splavenin bohatých na živiny blahodárný vliv na hospodaření v říční deltě. V českých zemích jednu z prvních písemných zmínek o povodni zaznamenal pražský kanovník Kosmas ve své latinsky psané kronice povodeň z roku 1118 jako „*největší povodeň od potopy světa*“ (Brázdil, 2005). Dřívější zaplavování úrodných říčních niv při jarním tání sněhu mělo i svá pozitiva. Však na řekách a potocích se od nepaměti vyskytují mlýny, hamry a dnes vodní elektrárny. Proto je heslo „voda, dobrý sluha, ale zlý pán“ stále aktuální.

Jenže ve druhé polovině 20. století se velká část řek a potoků napřímila, došlo k odstranění meandrů, koryta se často opevnila a zrychlil se odtok. Voda se přestala v krajině zdržovat, což můžeme brát i jako jeden z faktorů častějšího výskytu povodní. Dnes se na povodeň díváme jen jako na velkou vodu, která se rozlévá po okolí a ničí vše, co jí přijde do cesty. I přes výstavbu rozsáhlých vodních děl a údolních nádrží se nedaří transformovat povodňové vlny a přehrady tak ztrácejí svůj účinek.

Proto je dnes velký důraz kladen na budování protipovodňových opatření, revitalizaci napřímených koryt mimo zastavěná území a zpomalit tak odtok vody z krajiny. V dnešní době se uvažují spíše mělčí koryta, která se navrhuje na průtoky vody jednoleté či menší.

## 2. Povodně obecně

Termín „povodeň“ můžeme definovat dle několika různých přístupů. V naší legislativě se definice pojmu postupem času vyvíjela. Za zmínku stojí ta dle ČSN (1975), která uvedla, že povodeň je: „*přechodné výrazné zvýšení hladiny toku,*

*způsobené náhlým zvětšením průtoku, a nebo dočasným zmenšením průtočnosti koryta“.*

Pozdější definice, a to dle normy ČSN (1985), říká, že povodeň je: *„fáze hydrologického režimu vodního toku, která se může vícekrát opakovat v různých ročních obdobích, vyznačuje se náhlým, obvykle krátkodobým zvětšením průtoků a vodních stavů, je vyvolána dešti nebo táním z oblevy“* (Brázdil, 2005).

V současné době lze povodeň definovat podle zákona č. 254/2001 Sb. (tedy tzv. vodní zákon) jako: *„výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů nebo jinými vlivy...“.*

Vymezení časového trvání povodně určuje vodní zákon. Dle něj začíná povodeň: *„vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity a končí odvoláním třetího stupně povodňové aktivity, není-li v době odvolání třetího stupně povodňové aktivity vyhlášen druhý stupeň povodňové aktivity. V tom případě končí povodeň odvoláním druhého stupně povodňové aktivity. Povodeň je rovněž situace, při níž nebyl vyhlášen druhý nebo třetí stupeň povodňové aktivity, ale stav nebo průtok vody v příslušném profilu nebo srážka dosáhla směrodatné úrovně pro některý z těchto stupňů povodňové aktivity podle povodňového plánu příslušného územního celku. Pochybnosti o tom, zda v určitém území a v určitém čase byla povodeň, rozhoduje, je-li splněna některá z těchto podmínek, vodoprávní úřad“.*

Jedna z dalších definic povodně je dle jejího kulminačního průtoku, což je vrchol křivky povodňové vlny. Jedná se o největší průtok během povodně. U kulminačního průtoku se určuje jeho N-letost. Je to průtok, který je v daném profilu dosažen, nebo překročen průměrně jednou za N let. (Brázdil, 2005)

## 2.1 Stupně povodňové aktivity

Povodňová situace se vyjadřuje tzv. stupni povodňové aktivity (SPA), které se dělí do tří kategorií. Určuje je § 70 zákona č. 254/2001 Sb.

### 2.1.1 První stupeň (stav bdělosti)

Nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pominou-li příčiny takového nebezpečí, přičemž za nebezpečí se považuje:

- a) upozornění nebo výstraha předpovědní služby
- b) náhlé tání sněhové pokrývky
- c) srážky větší intenzity
- d) hromadění ledu v toku
- e) dosažení určitého stavu na vybraných hlásných profilech.

Při tomto stupni je zahajována činnost hlásné a hlídkové služby.

### 2.1.2 Druhý stupeň (stav pohotovosti)

Vyhlašuje se v době vlastní povodně na základě údajů hlídkové služby a zpráv předpovědní a hlásné služby, přičemž za povodeň se považuje:

- a) dosažení určitého stavu na vybraných hlásných profilech
- b) přechodné výrazné stoupnutí hladiny toku, při kterém hrozí vylití z koryta, nebo se již voda z koryta rozlévá
- c) stoupnutí hladiny při výrazném chodu ledů, případně vlivem ledové bariéry
- d) pokračující nepříznivý vývoj bezpečnosti vodního díla odvozený podle sledovaných jevů
- e) mimořádné vypouštění vody či neřízený odtok z vodního díla.

Při tomto stupni se aktivují povodňové orgány, uvádějí se do činnosti opatření na zmírnění následku povodně.

### 2.1.3 Třetí stupeň (stav ohrožení)

Vyhlašuje se při:

- a) dosažení určitého stavu na vybraných hlásných profilech
- b) bezprostředním ohrožení majetku a životů v záplavovém území
- c) vzniku kritické situace na vodním díle podle vyhodnocení TBD při dosažení kritických hodnot a hrozí-li nebezpečí průlomové vlny
- d) mimořádném vypouštění či neřízeném odtoku z vodního díla, které vyvolávají umělou průtokovou vlnu, při které na vodočtu dosažen stav odpovídající III. SPA

Při tomto stupni se provádějí zabezpečovací a záchranné práce. (povodňový plán města Bavorova)

## 2.2 Druhy povodní

Povodně vznikají různým způsobem. Podle způsobu jejich vzniku je lze rozdělit následovně:

### 2.2.1 Povodně zimního typu

Jedná se převážně o povodně smíšené (tání sněhu v kombinaci s deštěm) vyskytující se od prosince do poloviny dubna.

### 2.2.2 Povodně letního typu

Tento druh povodní vzniká především z dešťových srážek. Tento druh se objevuje od poloviny dubna do října (Máchová a Hovorka, 2013).

### 2.2.3 Povodně dešťové

Vznikají kapalnými srážkami, dle jejich intenzity a doby trvání lze dále dělit:

- **Dešťové povodně z trvalých srážek (long-rain floods):** jde o vznikající z dešťů trvajících několik dní. Tyto deště nasycují povodí, které při dalším dešti

není schopné srážku pojmout a dojde k vylití toku mimo koryto. Tento druh povodní vzniká převážně z důvodu významných synoptických situací na území ČR či v jeho blízkosti. Především jsou spojeny se vznikem tzv. „srážkotvorné cyklony<sup>1</sup>“, jejíž přítomnost vyvolává déletrvající srážky. (Merz, 2003; Brázdil, 2005)

- **Dešťové povodně z krátkých dešťů (short-rain floods):** vznikají převážně z dešťů s krátkou dobou trvání a vysokou intenzitou. ČHMÚ (2017) uvádí, že při těchto deštích srážky dosahují vydatnosti jeden až dva mm za minutu. To odpovídá jednomu až dvěma litrům vody na metr čtvereční. Deště obvykle netrvaly dlouho, nejčastěji v řádech desítek minut. Při těchto typech dešťů bývá překročena infiltrační kapacita povodí a dochází k povrchovému odtoku, jehož kinetická energie působí obvykle největší škody. Dochází k velmi rychlému vzestupu hladiny vodního toku, a to i během několika minut na korytech jinak vyschlých.

Tento druh povodní bývá označován jako bleskové povodně (tzv. flash floods). Vyskytují se převážně v období od května do srpna a bývají doprovázeny velkými vedry, které způsobují vznik silných bouří. (Cílek, 2002; Merz, 2003; Brázdil, 2005)

#### 2.2.4 Povodně sněhové

Tento druh povodní vzniká zejména v jarním období, a to v měsících únoru, březnu a dubnu. Vznikají příčinou nárůstu teploty v jarním období a následným táním sněhové pokrývky. Zvýšení teploty a následná obleva musí trvat dva až tři dny za sebou.

Vyskytují se převážně na horských a podhorských tocích, kde je větší množství naakumulovaného sněhu. Množství vody z roztátého sněhu závisí na tzv. „vodní hodnotě sněhu<sup>2</sup>“ (ČHMÚ, 2017).

---

1- termín vystihující přítomnost cyklony na území ČR s výskytem déletrvajících dešťů (Brázdil, 2005)

2- množství vody vázané ve sněhu v povodí

Rozdíl je mezi táním sněhu prachového, z kterého při roztátí jednoho centimetru čtverečního vznikne jeden mm vody, a táním sněhu zhutnělého, ze kterého při roztátí jednoho  $\text{cm}^2$  vznikají až čtyři mm vody. Tyto povodně mohou doprovázet i ledové jevy. (Merz, 2003; Brázdil, 2005; Máchová a Hovorka, 2013)

### 2.2.5 Povodně ledové

Tento druh způsobuje zamrznutí vodního toku, ze kterého se vlivem náhlého oteplení uvolňují ledové kry, které mohou při uváznutí v korytě způsobit zablokování, čímž se zmenší průtočný profil a voda za bariérou se začne vzdouvat. Tomuto jevu se říká také ledový nápěch. V takovém případě se ledy uvolňují mechanicky či odstřelem.

Ledové povodně nezpůsobují jen ucpání koryta, ale i jeho vymrznutí a následné vyběření vody mimo koryto. K tomuto jevu dochází u koryt s malou hloubkou a větším sklonem. Jde o to, že částice ledu přimrzají ke dnu a zmenšují průtočnou kapacitu. (Brázdil, 2005; ČHMU, 2017)

### 2.2.6 Povodně smíšené

Příčinou vzniku těchto povodní je tání sněhu v kombinaci s dešťovými srážkami. Tání je v důsledku dopadem srážek zrychlováno a může být doprovázeno ledovými jevy.

Vyskytují se převážně v jarním období jako povodně sněhové, jenže jsou zesílené. Proto tyto povodně mívají často horší důsledky než povodně sněhové (Brázdil, 2005).

### 2.2.7 Povodně zvláštní

Mohou vznikat například haváriemi nějakých vodohospodářských zařízení, protržení vodních děl apod. Tyto povodně se nevyskytují tak často, ale při jejich výskytu dochází ke katastrofálním škodám na majetku a bohužel i životech,

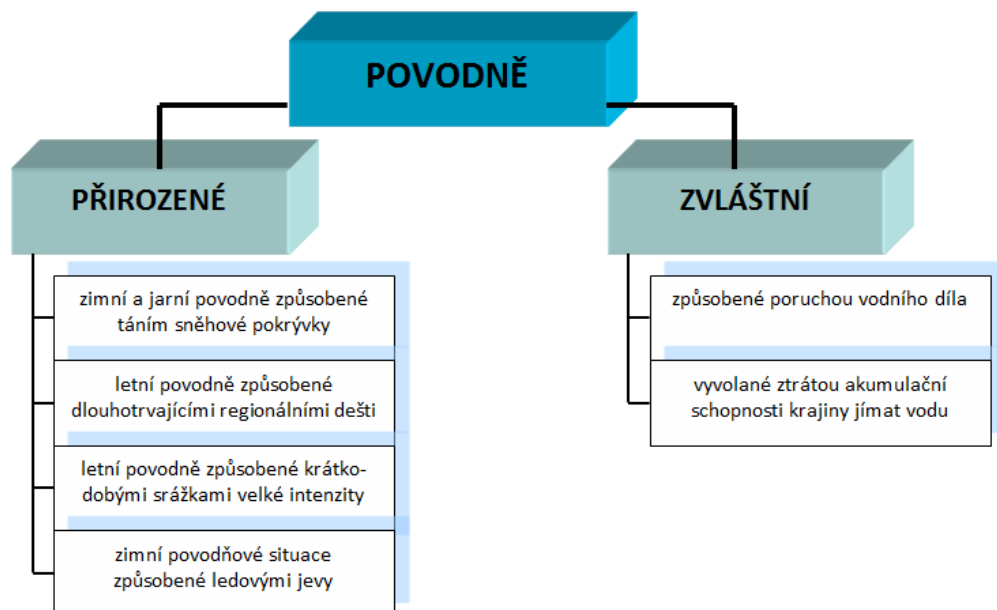


protože pod vodními díly bývají většinou obydlené oblasti. Lze je taky charakterizovat jako přívalovou vlnu s obrovskou ničivou silou. (Máchová a Hovorka, 2013; Slavík a Neruda, 2014; ČHMU, 2017)

U nás se tato povodeň objevila při protržení přehrady Bílá Desná v r. 1916, ale i při povodních v roce 2002, kdy se protrhlo více jak 20 rybníčních hrází a více jak 80 jich bylo poškozeno.



Obr. 1 Ledová povodeň na řece Jizeře ([www.lodekoza.cz](http://www.lodekoza.cz))



Obr. 2 Dělení povodní dle vzniku ([www.dppmsk.hzsmsk.cz](http://www.dppmsk.hzsmsk.cz))

## 3. Popis řeky Blanice a jejího okolí

### 3.1 Obecné informace

Řeka Blanice je jedním z významných vodních toků v Jihočeském kraji. Ne snad pro svou délku či vodnatost, ale pro svou bohatou historii, výskyt některých vzácných a ohrožených organismů, ale i časté vybřežování mimo koryto a následné ničení všeho, co řece přijde do cesty.

Za zmínku stojí trasa Zlaté, nebo také Solné stezky, která v minulosti vedla z Prachatic do německého Pasova. Trasa lemovala horní úseky řeky Blanice.

Délka toku činí **93,2** km.

Velikost povodí, ze kterého řeka Blanice odvádí vodu, je **804,9** km<sup>2</sup>.

Číslo hydrologického pořadí toku dle ČHMÚ je **1-08-03-0960**.

Prameny řeky se nacházejí na Šumavě, konkrétně u obce Křišťanov, v nadmořské výšce **972** m n. m.

Jedná se o pravostranný a zároveň nejdelsí přítok řeky Otavy, do které se vlévá u obce Putim na Písecku. Ústí toku má nadmořskou výšku **362** m n. m.

Řeka má na svém horním toku poměrně velký sklon. Nad vodním dílem Husinec dosahuje až dvou procent.

Na své cestě protéká Blanice Chráněnou krajinnou oblastí Šumava, Vojenským výcvikovým prostorem Boletice a poté vtéká ještě jako říčka horského charakteru do Vodní dílo Husinec. Pod tímto vodním dílem jsou vodní činností vytvořeny krásné meandry, které ocení ne jeden příznivec vodáckého sportu. U obce Těšovice vtéká Blanice do Bavorovské vrchoviny, kde má již charakter širší, hlubší řeky, kterou lemují nivní louky.

U Krašlovic opouští tok Bavorovskou vrchovinu a pozvolna vtéká do Českobudějovické pánve, kterou opouští již ve formě řeky Otavy.

V období socialismu byl tok od obce Krašovice až téměř k ústí do řeky Otavy místy napřímen, což zapříčinilo vznik četných slepých a mrtvých ramen, kde si přijdou na své hydrobiologové a ochránci přírody (např. obnovené a udržované tůň mezi obcemi Vítice a Krašovice. (Vlček, 1984; Anděra, 2005).

## 3.2 Významnější přítoky

### 3.2.1 Zlatý potok

Jedná se o vůbec nejdelší přítok řeky Blanice.

Délka potoka je **35,5** km a plocha povodí **92,4** km<sup>2</sup>.

Číslo hydrologického pořadí toku **1-08-03-0580**.

Pramení na Šumavě u obce Skříněřov v nadmořské výšce **910** m n. m.

Do Blanice ústí z pravé strany u obce Blanice.

Nadmořská výška ústí potoka činí **429** m n. m.

Zlatý potok i přes své malé dlouhodobé průtoky (průměrný roční průtok je 0,54 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) dokáže během velice krátké doby zvýšit svoji hladinu o desítky cm. Průměrný roční stav vodní hladiny je 22 cm, při povodni v roce 2002 to bylo 217 cm.

Průtoky se na Zlatém potoce měří u obce Hracholusky, kde je umístěn hlásný profil kategorie B s vodočtem. (Vlček, 1984; Anděra, 2005; HEIS VÚV TGM, 2018)

### 3.2.2 Bílský potok (Svinětický)

Bílský, nebo také Svinětický potok, je jedním z delších přítoků řeky Blanice.

Jde o levostranný přítok, jehož délka činí **8,6** km.

Plocha povodí měří **29,2 km<sup>2</sup>**.

Číslo hydrologického pořadí toku **1-08-03-064**.

Tento potok pramenní na svahu Kváskovické hůrky v Bavorovské vrchovině v nadmořské výšce 571 m n. m.

Protéká obcemi Bílsko, Budyně a za obcí Svinětice ústí do řeky Blanice ve výšce 411 m n. m.

Na svém ústí dosahuje průměrných průtoků 0,09 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>.

Nejde o vodní tok významný co do velikosti, ale již několikrát zapříčinil rozsáhlé zaplavení obcí stojících na jeho břehu při přívalových deštích.

V letošním roce byl dostavěn nad obcí Bílsko suchý poldr, jehož investorem bylo Povodí Vltavy a „zajistí snížení povodňového přítoku na Bílském potoce o více než dvě třetiny, na 7,6 metru krychlových za sekundu. Přívalové deště v Bílsku a okolních obcích škodily za posledních deset let třikrát, napáchaly stamilionové škody“ (www.budejckadrba.cz, 4, 2015). (Vlček, 1984; HEIS VÚV TGM, 2018)

### **3.3 Významná vodní díla na řece Blanici**

#### **3.3.1 Vodní dílo Husinec**

Vodní dílo Husinec, nebo také Husinecká přehrada, je jedním z největších vodních děl na celém toku řeky Blanice. Ať už svou rozlohou zatopené plochy, která dosahuje 60,87 hektaru, tak i celkovým objemem akumulčního prostoru, který činí 6,55 mil. m<sup>3</sup>.

Vybudováno bylo za účelem protipovodňové ochrany, odběru vody pro vodárenské účely i pro účely závlahové, a v neposlední řadě pro výrobu elektrické energie. (Anděra, 2005; www.pvl.cz)

## Historie a výstavba

Historie výstavby přehrady sahá až do první poloviny dvacátého století, konkrétně do let 1934-1939, kdy přibližně dva až tři kilometry jižně od údolí nad stejnojmenným městem Husincem přehradilo těleso hráze nově vznikající údolní nádrže. Architektem a stavbyvedoucím po celou dobu výstavby byl Ing. Emil Štěrbá.

Za zmínku stojí hranice s Německem vedoucí po komunikaci na tělese hráze a hraniční přechod v dobách Protektorátu Čechy a Morava ([www.pvl.cz](http://www.pvl.cz)).

## Těleso hráze

Přehradní těleso tyčící se nade dnem do výšky 27,2 m kříží cestu řece Blanici na říčním kilometru 57,588, vzdouvá hladinu řeky až do vzdálenosti 3,5 kilometru od hráze a je dlouhé 197 metrů. Hráz je gravitační, vyzděná do oblouku orientovaného „proti vodě“. Při výstavbě byla použita žula z nedalekého lomu a zdivo stavitelé obložili granulitem, pro který se též používá název bělokámen.

V tělese jsou umístěny tři spodní výpusti. Dvě větší, hrazené na návodní straně tabulovým uzávěrem a na vzdušné straně segmentem, tvoří potrubí DN 1400 mm s průtočnou kapacitou  $51,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Menší výpust, hrazenou pouze klapkovým uzávěrem, tvoří menší potrubí a to DN 600 mm. Menší je i průtočná kapacita, konkrétně  $3,22 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Bezpečnostní přelivy na vodním díle jsou umístěny v tělese hráze. Jde o pět nehrazených přelivných polí, z nichž každé má délku 9,25 metrů. Dohromady poskytují přehradě maximální průtočnou kapacitu  $161,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což v kombinaci se spodními výpustmi při N-letém průtoku  $173,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dostačuje. (Anděra, 2005; [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz))

## Malá vodní elektrárna

Malá vodní elektrárna je situována v objektu pod hrází při levém břehu řeky Blanice na kilometru 57,721. Dostavěna byla k již stojící hrázi až v letech 1950-1954.

V útrokách strojovny je usazeno jedno soustrojí vertikální turbíny typu Kaplan od firmy ČKD Blansko s instalovaným výkonem 1x 630 kW. Vzduť hladiny zaručuje turbíně maximální spád 26 metrů, optimálně se pohybuje okolo 17 metrů. Při tomto spádu je schopna pojmout až  $4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Elektrárna vyrábí elektrickou energii nepřetržitě, k přerušení výroby dochází jen v případě oprav nebo běžných kontrolních a servisních prohlídek. ([www.aquaenergie.cz](http://www.aquaenergie.cz); [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz))



Obr. 3 Husinecká přehrada ([www.turistickyatlas.cz](http://www.turistickyatlas.cz))

## 4. Povodňový plán města Bavorov

### 4.1 Definice povodňového plánu

Asi nejpřesněji definuje povodňové plány zákon č. 254/2001 Sb. o vodách ve svém paragrafu 71. Říká, že: „povodňovými plány se pro účely tohoto zákona rozumějí dokumenty, které obsahují způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací; dále obsahují způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů, zabezpečení hlásné a hlídkové služby a ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a zajištění povodní narušených základních funkcí v objektech a v území a stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity.“

### 4.2 Část úvodní

V úvodní části povodňového plánu jsou sepsáni správci vodních toků na území města Bavorova. Mezi ně patří:

- řeka Blanice: Povodí Vltavy s.p., závod Horní Vltava, provoz Otava
- potok Tourovský: Povodí Vltavy s.p., závod Horní Vltava, provoz Otava
- potok Svinětický: Povodí Vltavy s.p., závod Horní Vltava, provoz Otava
- potok Zlatý: Povodí Vltavy s.p., závod Horní Vltava, provoz Otava
- rybníky Kaskáda „V Líšnicích“: Zemcheba s.r.o. Chelčice 106
- rybník Písařovský: Město Bavorov, Náměstí Míru 1, Bavorov

### 4.3 Část věcná

V této části jsou již konkrétní informace k vodnímu toku, ohroženým objektům či opatření k ochraně před povodněmi.

### 4.3.1 Charakteristika toku

Řeka	Profil	ř. km	H. číslo povodí	Plocha povodí
<b>Blanice</b>	<b>Bavorov</b>	<b>37,90</b>	<b>1-08-03-61</b>	<b>500,6 km<sup>2</sup></b>

Tab. 1 Charakteristika toku Blanice v profilu Bavorov

### 4.3.2 Odtokové poměry

Profil	Průtok Q [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N – leté půtoky v m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>				
		1	5	10	50	100
<b>Blanice</b>	<b>3,54</b>	<b>26</b>	<b>62</b>	<b>82</b>	<b>138</b>	<b>167</b>

Tab. 2 Odtokové poměry Blanice v profilu Bavorov

Uvedena je ještě doba doběhu povodňové vlny z Husinecké přehrady do Bavorova, která se určuje na dvě až tři hodiny.

### 4.3.3 Stupně povodňové aktivity

Pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity na konkrétním toku jsou stanoveny určité limity. Na řece Blanici jsou to tyto:

SPA	Vodní stav [cm]		Průtok [m <sup>3</sup> /s]	
	Husinec	Bavorov	Husinec	Bavorov
<b>Stav bdělosti</b>	<b>81</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>Stav pohotovosti</b>	<b>103</b>	<b>55</b>	<b>15</b>	<b>32</b>
<b>Stav ohrožení</b>	<b>117</b>	<b>65</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

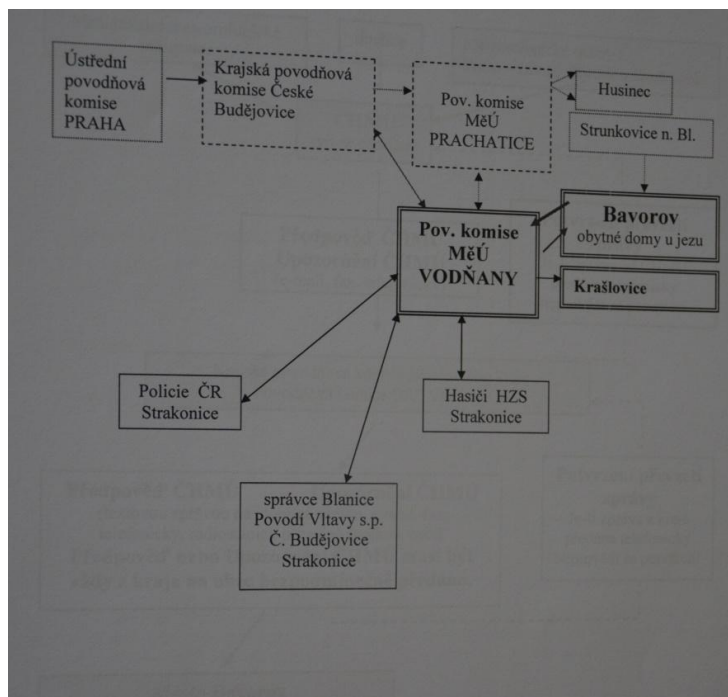
Tab. 3 Jednotlivé SPA dle vodního stavu



## 4.4 Organizační část

V organizační části jsou popsány věci ohledně povodňové komise města, její složení, pracoviště, vybavení, činnost a povinnosti jednotlivých členů v případě povodní a spolupráce s JSDH a MěÚ Vodňany.

Povodňová komise dále musí pořizovat záznamy do povodňové knihy a provádět fotodokumentaci a videodokumentaci.



Obr. 4 Tok informací při povodni (Povodňový plán města Bavorov)

## 4.5 Grafická část

Zde jsou popsány hlásné profily, které jsou důležité pro posouzení vodních stavů a následném vyhlášení stupňů povodňové aktivity.

Jeden z nejhlavnějších profilů – kategorie „A“, se nachází v Husinci, doplňkový hlásný profil kategorie „B“ je v Bavorově. Další hlásné profily kategorie „C“ jsou označovány jako pomocné, a tvoří hustější síť než předešlé.

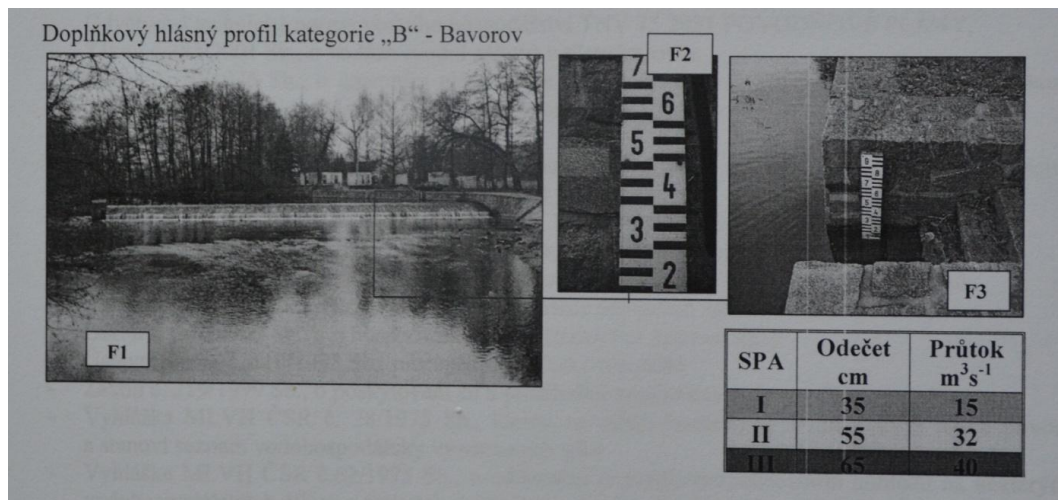
Pro sledování řeky **Blanice** je doplňkový hlásný profil kategorie „**B**“ umístěn v lokalitě „**Jez na koupališti**“. Pro sledování **Bílského potoka** je pomocný hlásný profil kategorie „**C**“ umístěn na **silničním mostě ve Sviněticích**.

#### 4.5.1 Pozorování vodního stavu

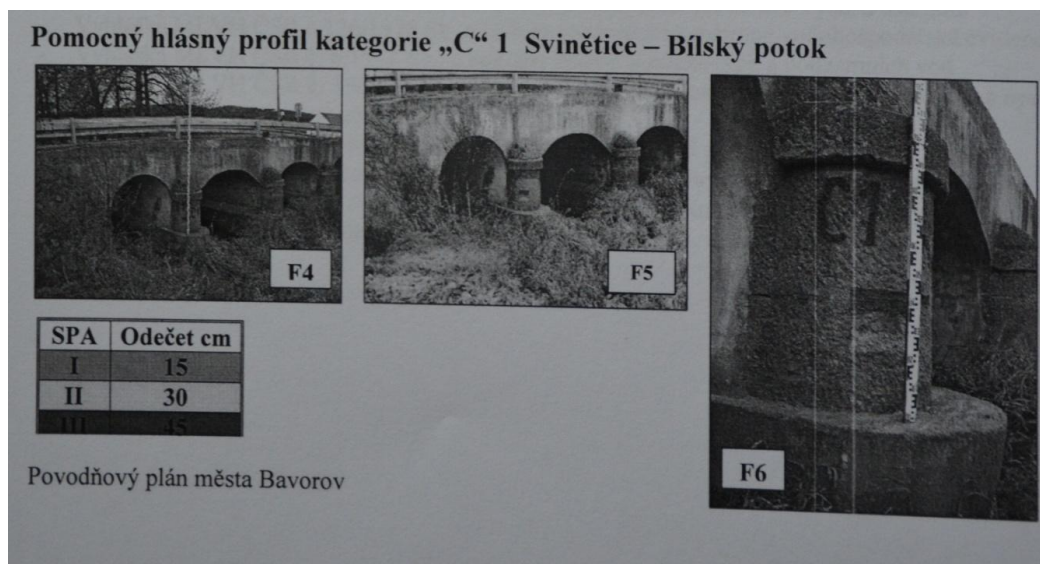
Povodňová komise pozoruje vodní stav na hlásných profilech popsanych výše a zapisuje si jejich hodnoty v časových intervalech.

- při nebezpečí povodně 1x denně (v 7 hodin)
- při dosažení I. SPA 2x denně (v 7 a v 18 hodin)
- při dosažení II. SPA 3x denně (v 7, ve 12 a v 18 hodin)
- při dosažení III. SPA častěji dle potřeby a požadavku povodňového orgánu

#### 4.5.2 Fotografie hlásných profilů



Obr. 5 Hlásný profil Bavorov (Povodňový plán města Bavorov)



Obr. 6 Hlásný profil Svinětice (Povodňový plán města Bavorov)

## 5. Historické povodně Blanice

Na povodně byli lidé žijící v blízkosti vodního toku zvyklí, tudíž ani kronikáři menší povodně nezaznamenávali a je obtížné dohledat vhodné materiály. Povodně se zde mohly vyskytnout, ale např. pro vzniklou malou škodu na majetku je kronikáři nemuseli zaznamenat.

Kroniky patří mezi nejstarší zdroje informací o povodních. Kronikáři v průběhu věků zaznamenávali každou přírodní katastrofu, mezi které lze s jistotou povodně zařadit. Způsoby zapsání události se mohou velice lišit. Většinou záleželo na vzdělanosti a povaze kronikáře, ale i na tom, zda-li událost sám zažil, či se o ní jen doslechl z vyprávění.

Proto je velmi pravděpodobné, že se v Bavorově vyskytovaly i povodně zaznamenané ať už po, nebo proti proudu řeky Blanice.

Jeden pamětník vyprávěl, že se mezi domy v lokalitě „Na Drahách“ jezdilo na lodích, jiný zase, že mívali v kuchyni deset centimetrů vody minimálně jednou do roka. Pixová J. (2012) v knize Na břehu Blanice – k Šumavskému prameni píše: „V mlýně bývalo 10 cm vody dvakrát do roka. Dokonce prý, když přišlo více vody, jezdilo se po kuchyni v neckách.“ (Brázdil, 2005; Pixová, 2012)

## 5.1 Povodně roku 1432

Povodně v tomto roce někteří autoři považují za vůbec největší, popřípadě největší povodně do roku 2002. Proto se vyskytují ve většině publikací, které se studiem historických povodní zabývají.

Daňhelka a kol. (2012) uvádí, že v roce 1432 přišly celkem tři povodňové vlny, z nichž první nastala v březnu, druhá, největší povodeň, v červenci a poslední v prosinci podobného rozsahu jako povodeň březnová. Tehdejší kronikář města Bavorova z nich zaznamenal pouze dvě.

### 5.1.1 Březnová povodeň

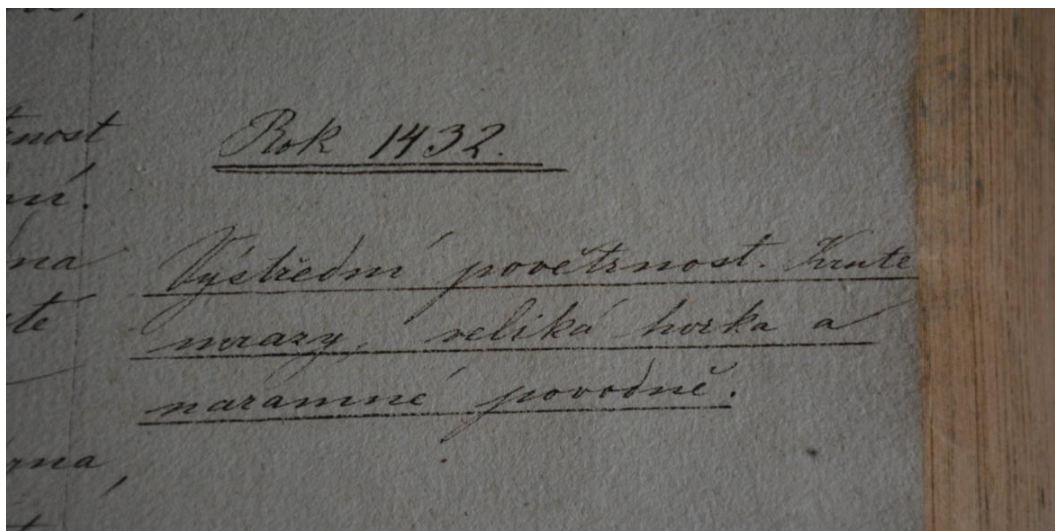
V kronice města Bavorova je zmíněn od počátku roku 1432 výstřední projev počasí. V polovině měsíce ledna udeřily kruté mrazy, které trvaly až do počátku měsíce března.

4. března však nastalo tak prudké a rychlé oteplení, že množství odtékající vody z tajícího sněhu bylo větší než kapacita tehdejšího koryta a voda se vylila na okolní pozemky a způsobila značné škody. Někteří lidé si mysleli, že od potopy světa takové potopy nebylo.

### 5.1.2 Červencová povodeň

V letních měsících, konkrétně na sv. Jana (24.6.) nastala nesnesitelná vedra. Trvala až do soboty 19. července, kdy se spustil obrovský liják, který trval až do úterý. Šlo zřejmě o bouři vzniklou z vln veder, která předcházela této povodni.

Tato velká voda nebyla dosud v Českých zemích zaznamenána a skoro 600 let překonána. Kronikář zmiňuje, jak vodní živel pobořil kamenný most v královském městě Písku, utrhál zábradlí. Most v Praze, postavený Karlem IV., o pěti obloucích, které se ucpaly chalupami, dřívím, senem, obilím a jinými věcmi, které s sebou voda přinesla, tuto povodeň přežil. (Cílek, 2004; Daňhelka, Elleder a kol., 2012)



Obr.7 Nejstarší záznam o povodni v pamětní knize města Bavorova

## 5.2 Povodně roku 1586

První z povodní, která není zaznamenána přímo v bavorovské kronice, ale vzhledem k blízkosti výskytu vzniklého záznamu lze s největší pravděpodobností předpokládat, že se tato povodeň vyskytla i ve městě Bavorově, které se nachází zhruba 10 kilometrů po proudu řeky Blanice.

Zmínka pochází z obce Těšovice. Protékající řeka Blanice se každou chvílí vylévala a ničila dřevěné mosty, které musely obyvatelé obce pracně opravovat. (Pixová, 2012)

## 5.3 Povodně roku 1666

Při těchto povodních se jedná o téměř stejný problém jako v roce 1586. Zaznamenáno není stržení mostu v Těšovicích, ale jeho nákladné opravy, na které museli sedláci zadarmo vozit dřevo z panských lesů v okolí Žernovic.

Povodeň z roku 1666 měla s nejvyšší pravděpodobností rozsáhlejší charakter, protože byla zaznamenána i v Děčíně a Hřensku na řece Labi. (Pixová, 2012; <http://mojebrno.jecool.net>)

## 5.4 Povodně roku 1674

Záznam o této povodni pochází z vodňanského mlýna číslo popisné 42/130 „U Žahourů“.

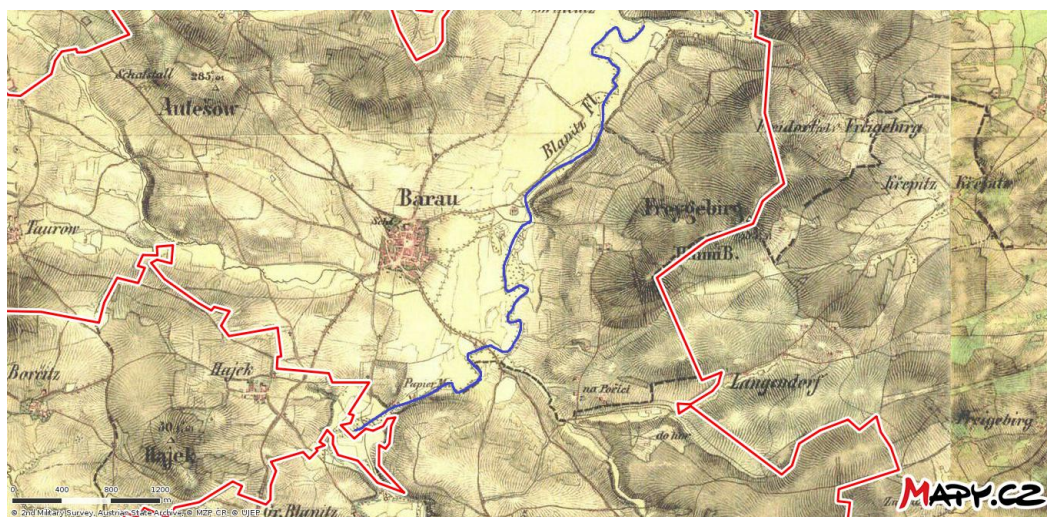
Rok 1674 byl ohledně vodních stavů v řece Blanici velmi špatný. Po většinu roku bylo vody v řece nedostatek. Ale 23. května 1674 přišla povodeň takové síly, že doslova „rozebrala“ mlýnský náhon. Pravděpodobně šlo o povodně dešťové, v tomto čase lze předpokládat povodeň z bouřkových srážek. (Pixová, 2011)

## 5.5 Povodně roku 1693

O této povodni se dozvídáme z kroniky města Husinec, které leží přibližně 15 kilometrů proti proudu Blanice. Jiné záznamy o této povodni vedené nejsou. Lze předpokládat, že šlo pouze o povodeň menšího charakteru.

Datace se uvádí na sobotu před Božím Tělem, což je datum proměnlivé vzhledem k Velikonocům.

Vzhledem k tomuto datu lze soudit, že šlo o povodeň dešťovou, neboť sníh už v tuto dobu musel roztát.



Obr. 8 Mapa z 19. století, na které je vyznačeno modře staré koryto Blanice (www.mapy.cz)

## 5.6 Povodně roku 1698

Záznam pochází opět z vodňanského mlýna číslo popisné 42/130 „U Žahourů“.

Tento rok byl dle záznamů na povodňové situace velice bohatý. Vodňanští mlynáři Václav Vodička a Matěj Vaněk mladší zaznamenali během roku celkem sedmnáct událostí. Možno uvažovat, že ani o povodně jít nemuselo, nýbrž o vysoký vodní stav, při kterém se mlynáři neodvažovali spustit mlýn, neboť při vysokých rychlostech vody by bylo kolo poničeno a v tehdejší době bylo na mlýnech závislé obyvatelstvo. Nebýt mlýnů, nebylo by možné péci chléb. (Pixová, 2011)

## 5.7 Povodně roku 1784

Tato povodeň musela být už poněkud většího rozsahu, ať už co se týče zaplavených území, tak i rozsahu škod, které napáchala. Bývá umisťována mezi jednu z nejvýznamnějších povodní v dějinách naší vlasti.

S největší pravděpodobností lze tuto povodeň připisovat klimatickým změnám po erupci sopky Laki na Islandu, které způsobily tuhou zimu 1783/1784, při níž napadlo velké množství sněhu.

Zima z přelomu roku byla velmi bohatá na sněhovou zásobu. Na horách ležela vysoká vrstva sněhu, která měla mnohdy i přes metr.

Na konci února přišla veliká obleva, teploty vystoupaly vysoko nad nulu a z nebe se spustily vydatné dešťové srážky. Zem byla ještě zmrzlá a odtok tím byl téměř nemožný. Lze tedy tyto povodně charakterizovat jako sněhové a zároveň ledové.

Proto 23. až 24. února, jak udává kronika města Husince, došlo k vybřežení řeky Blanice, která ničila vše, co jí přišlo do cesty. Dále v kronice stojí velký chod ledů, který strhal a odnesl lávky a mosty.

V Jihočeském kraji bylo poškozeno velké množství rybníčních hrází.

Kozák (2007) udává, že tato povodeň podemlela v Praze Karlův most, přičemž jeden z pilířů nevydržel a propadl se do Vltavy i se strážnicí. (Cílek, 2004; Koncepce PPO, Jihočeský kraj, 2007; Kozák, 2007)

1784	1. ledna	Kníže ze Saxe-Koburg Josef zesnul v Pánu, za něhož s králem bratry zrušeni a od paní far. Kojlecha trablec requir	8
1784	1. ledna	Cisár Karel Švab z služby vystoupil a nastoupil Čechel Jan Husinecký	8
1784	23 a 24 února	Toda velká ledy laoly stahly a odnesli Měření poli, louky, lesa, pastviště a stary rybníků druhá podle zhranění Pánu, že Karel od Kozleho onenkrát pot most zhraněky vstává 12 stopyšle vpravo	8
1785		Koovní proti Pavlíciim mřacím a povědli bylo naříze. Cisár Kral zatkáno	8
1786	30 čerona	Kostelní kapiláni počali 2 f pro čuto snahování pro 1784, 785 a 1786 na 28 let	9
1790	20 února	Cisár Pán Josef II zesnul v Pánu a nastoupil Leopold II.	9

Obr. 9 Záznam o povodni z roku 1784 z pamětní knihy města Husince

## 5.8 Povodně roku 1862

Jedna z nejrozsáhlejších povodní v našich dějinách a z největších v 19. století.

Rozvodněna byla téměř většina významných toků Evropy jako například Labe, Rýn i Dunaj.

Datace povodně je uváděna na 29. ledna až 3. února v Praze. Lze tedy předpokládat, že na řece Blanici se povodeň vyskytovala již o několik dní dříve vzhledem ke vzdálenosti od Prahy.

Na rozdíl od předešlých velkých záplav, této nepředcházela krutá zima. Stačila silná obleva a silné deště ve střední Evropě, aby se toky rozvodnily a začaly páchat škody na majetku, ale bohužel jsou zaznamenány i ztráty na životech.

Za informace o povodni v tomto roce patří poděkování panu Josefu Koutskému, který přes léto přebývá na mlýně v Bavorově v lokalitě „Na Drahách“ číslo popisné 294. Při opravách stropu nad turbínou našli v mlýnici ceduli s nápisem z roku 1862, podle které je možné zjistit množství vody ve mlýně.



Tuto povodeň lze srovnat s povodní v roce 2002, co se týče výšky vodní hladiny při kulminačním průtoku.

Zřejmě šlo o povodeň smíšenou, tzn. jak sněhovou, tak i dešťovou, a to pro vydatné srážky. (Kozák, 2007; Daňhelka a kol., 2012)

## 5.9 Povodně roku 1888

Další se záznamů, který byl poskytnut mlýny a vodními hamry ležícími na řece Blanici. Tentokrát se jedná o těšovický „Mauricův“ mlýn, původně hamr číslo popisné 37.

Po vydatných deštích dne 2. září se vodní tok rozvodnil takovým způsobem, že se obyvatelé domu č.p. 38 dostávali z oken po žebříkách, dobytek se musel ustát do školních tříd.

Největší škoda však vznikla na loukách, na které bylo vodou přineseno velké množství písku, což způsobovalo značný problém v pozdějším hospodaření.

Velká voda zasáhla téměř celý Jihočeský kraj: Otavu, Volyňku, Malši a další.

Tato povodeň vznikla z vydatných dešťů, jde tedy o povodeň dešťovou. (Koncepce PPO, Jihočeský kraj, 2007; Pixová, 2012)

## 5.10 Povodně roku 1890

Tato povodeň z přelomu srpna a září z roku 1890 se řadí opět mezi největší. Ať už rozsahem, neboť postihla téměř celé Čechy, tak i mohutností a ničivou silou. Vždyť při jejích kulminačních průtocích se v Praze zřítila do řeky Vltavy jedna z částí Karlova mostu.

Velká voda ovšem postihla i jižní Čechy a tudíž i řeku Blanici. Můžeme se o ní dozvědět opět z pamětí mlýna v obci Těšovice.

Mezi dny 3. a 5. září postihly kraj velmi silné deště. Pršelo tak vytrvale a silně, že se povodí řeky Blanice nasýtilo a nestíhalo padající srážky pojmout. To mělo za následek vystoupení řeky ze svého koryta a počátek páchání škod.

Toho roku se žně a sečení otavy posunuly na přelom srpna a září, a tak sedláci přišli o většinu úrody. Nehledě na to, že jim řeka přinesla na louky erodovanou půdu z polí a jiný smytý materiál.

Tento druh povodní byl přímo ukázkový případ povodní z dlouhotrvajících dešťů.(Kozák, 2007; Pixová, 2012)

### **5.11 Povodně roku 1904**

Poslední zmínka o povodních z obce Těšovice.

Bližze nespecifikovaná povodeň na Blanici zdemoloval těšovickému mlynáři Janu Nachlingerovi vodní živel jez, kterým hradil vodu do svého mlýna.

Vzhledem k tomu, že povodeň nebyla bližze specifikována, nelze určit, o jaký druh se jednalo.(Pixová, 2012)

### **5.12 Povodně roku 1925**

V tomto roce opět postihla velká voda Jihočeský kraj. Zejména město České Budějovice. Z pamětní knihy města Bavorova se dočítáme, že tato velká povodeň neminula i řeku Blanici a město Bavorov.

Konkrétně dne 25. srpna 1925 zasáhla město velká voda, která zde působila značné škody.

Lze předpokládat, že v tomto datu šlo o povodeň dešťovou.  
([www.encyklopedie.c-budejovice.cz](http://www.encyklopedie.c-budejovice.cz))

### 5.13 Povodně roku 1932

Jedna z menších povodní, které se na řece Blanici během 20. století projevily.

Na přelomu května a června přišel prudký liják, který zapříčinil vylití Blanice ze svého koryta. Při své cestě údolím povodňová vlna trhala stromy, bořila mosty, jezy, rozlévala se do širokého okolí.

Šlo o jednu z posledních povodní, na jejíž zmenšení nemělo vliv Vodní dílo Husinec, jehož budování bylo započato v roce následujícím.

Klasifikovat by se s jistotou povodeň dala jako dešťová. (Pixová, 2012)

### 5.14 Povodně roku 1940

Další povodeň zaznamenaná v bavorovské kronice. Při této povodni nebyly zaplaveny jen lokality v blízkosti řeky Blanice, ale i samotné centrum města.

Už od počátku roku bylo velice drsné počasí. Udeřily mrazy a sněhové pokrývky bylo tolik, že se vytvořili závěje. 14. března 1940 se Blanice rozvodnila a zaplavila lokalitu „Na Drahách“, kde vnikla do několika objektů, jejichž obyvatelé byli nuceni opustit své domovy. Jenže to nebylo vše. 19. března ráno začalo na zmrzlou zem vydatně pršet, což zapříčinilo vznikající proudy vody v ulicích a vnik vody do objektů. Důvodem bylo zamrznutí a následná neprůchodnost kanálů.

V tomtéž roce již bylo provozu Vodní dílo Husinec, které zabránilo dvěma povodním v letních měsících téhož roku.

Tato povodeň měla charakter smíšené povodně.

## 5.15 Povodně roku 1946

Jedna z mála povodní, která na Bavorovsku nenapáchala téměř žádné škody, ale přesto je v místní kronice zmíněna.

Vybřežení řeky způsobily vydatné deště, které trvaly od 5. až do 9. července. Řeka vystoupila už 8. července a rozlila se do okolních nivních luk, které jednou za čas rozlití řeky snesou.

Povodně dešťové.

## 5.16 Povodně roku 1949

Na tomto datu povodně se shodují kronika města Bavorova a kronika městyse Strunkovice nad Blanicí. V bavorovské kronice jsou však povodně popsány podrobněji.

Od 21. května nastoupily silné deště a pršelo celý den a celou noc. V jednu hodinu ráno se spustil tak silný déšť, že místnímu Sboru dobrovolných hasičů byla vyhlášena pohotovost.

Po těchto lijákách vystoupila voda z řeky a zaplavila území počínaje mlýnem „U Karásků“. V lokalitě „U Skuhrů“, kudy vede silnice na Netolice, byl znemožněn průjezd. Zaplavena byla i již dříve zmiňovaná část „Na Drahách“, Písařovský rybník a pokračovalo to až k mostu křižující řeku za Sviněticí směrem na Vodňany. Jenže voda neopadávala a po dalších deštích, které přišly 22. a 23. května, dále stoupala.

Po těchto dnech začala voda pomalu opadávat a zanechala za sebou poválené obilí a další škody.

Povodeň bez pochyb klasifikována jako dešťová.

## 5.17 Povodně roku 1954

Dalo by se tvrdit, že se jedná o jedny z největších povodní ve dvacátém století. Všechny publikace, které se problematikou povodní zabývají, ji zmiňují.

V Bavorově začalo silně pršet dne 7. července ve večerních hodinách. Pršelo tak silně, že potoky ani řeky přibývající vodu nebyly schopny pojmout, a tak se voda rozlévala na okolní pozemky. Jako první byly zatopeny mlýny na řece a domy v lokalitách „U Karásků“ a „Na Drahách“. Rozvodnil se i Tourovský potok, kde nový most směrem na Prachatice nestačil vodu pojmout a následně se rozlila mezi domy.

Záplavy přišly právě v době, kdy měli zemědělci posečená sena, proto s sebou potoky a řeka nesly kopice, trakaře, náradí a dokonce i jeden vůz.

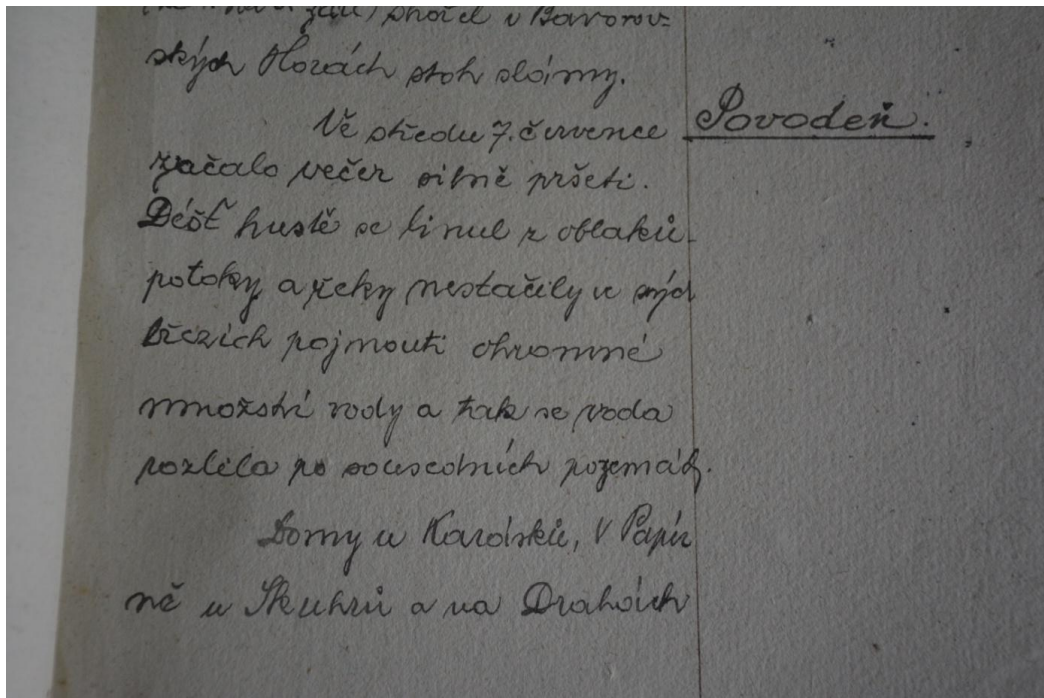
Bohužel hospodáři nestihli zachránit všechna hospodářská zvířata a tak ve vodě bylo možné spatřit utopené králíky, slepice atd.

Jako reakci na povodeň vyhlásil tehdejší Místní národní výbor pohotovost a do boje proti nezkrotnému živlu povolal i Československou lidovou armádu, jejíž četa s loděmi zde setrvala až do 9. července.

Povodeň zde prověřila i odolnost nově vybudovaných rybníků na Tourovském potoce, které v náročné zkoušce obstály.

Kronika zmiňuje pamětníky starší 65 let, kteří takovou povodeň za svůj život ještě nezažili.

Podle členění dle druhu šlo o povodeň dešťovou.



Obr. 10 Záznam o povodni z roku 1954 z pamětní knihy města Bavorova

## 5.18 Povodně roku 2002

Domnívám se, že když se řekne povodně v České republice v srpnu roku 2002, každému se hned vybaví již mnohokrát zmiňované stoleté, na některých místech i tisícileté povodňové vlny, nevyčísitelné škody na majetku i na lidských životech. Téměř každý žijící dospělý člověk má tuto katastrofu v živé paměti.

Přesto je třeba tyto povodně vysloveně dešťového charakteru alespoň v krátkosti zmínit.

Po velmi silných přívalových srážkách začala v Bavorově povodeň 7. srpna 2002 v 9:45, kdy byl vyhlášen rovnou II. SPA. V té době teklo v Blanicích 32 vteřinových kubíků. Ještě téhož dne, konkrétně ve 13:20, byl vyhlášen III. SPA při průtoku  $41 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Zaplaveny byly téměř všechny pozemky přilehlé k vodním tokům v Bavorově.

Do toho Ing. Křivánek, hrázník z Vodního díla Husinecké, oznámil, že již večer nebude možné regulovat odtok z přehrady. V době kulminace odtékalo přes  $250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Téhož dne byla zahájena evakuace, na které se podílel i vojenský útvar (VÚ) Strakonice, který poskytl jedno vozidlo Tatra 815 a 12 vojáků. Evakuováno bylo celkem 110 osob. Další vojenské jednotky, konkrétně VÚ 2046 Bechyně, byly nasazeny 14. srpna 2002 v počtu čtyřiceti vojáků a dvou kusů vozidel TATRA 815.

III. SPA příslušné orgány odvolaly 16. srpna 2002 ve 14:00 hodin, II. SPA až 19.8.2002.

O rozsahu škod, které za sebou povodeň nechala, je asi zbytečné cokoliv psát.

Po celou dobu povodně byly zaplaveny vrty, ze kterých se odebírá pitná voda pro město. Vodárenská společnost musela dopravovat do vodojemu vodu v cisternách. Náročnost vyčištění vrtů byla značná.(ČHMÚ, 2003)



Obr. 11 Bavorov 8. 8. 2002 (Pelíšek, 2003)



Obr. 12 Bavorov, 2002. Lokalita „U Karásků“ (Olejník, 2002)



Obr. 13 Bavorov, 2002. Lokalita „Na Drahách“, foto: Podlaha Miloslav



## 5.19 Povodně roku 2009

Stručně o těchto „bleskových“ povodních.

Jejich vznik je přisuzován vydatným dešťům ve vyšších polohách a výrazné nasycenosti povodí, což zapříčinily předcházející srážky. Na řece Blanici těmto povodním výrazně nepomohla ani Husinecká přehrada, která byla ve dnech předešlých naplněna a tak nedokázala pojmout větší množství vody a transformovat povodňovou vlnu. Naštěstí došlo alespoň k malému zpomalení času kulminace, neboť na soutoku Blanice a Otavy (dvě řeky, které tato povodeň postihla nejvíce) se tyto dvě vlny nesetkaly. Jinak lze předpokládat, že obec Putim, která leží na jejich soutoku, by byla z velké části velmi poškozena. Největším problémem bylo velice rychlé stoupaní vodní hladiny, a tak se lidé nemohli na povodeň připravit.

Město Bavorov patřilo k jednomu z nejvíce zasažených sídel. Rozsah rozlití vody byl podobný jako v roce 2002.

III. SPA byl v Bavorově vyhlášen 24. června 2009 ve 14:00. K jeho odvolání došlo až 7. července 2009 v 8:00. Při těchto průtocích dosahovala hladina necelých dvou metrů.

I při této katastrofě byla nutná evakuace obyvatel. Celkem jich bylo evakuováno 24. (Strakonický deník 2009; VÚV TGM, 2009; ČHMÚ, 2010; V. hospodářství 2010)

## 5.20 Povodně roku 2013

Zatím poslední z povodní, která postihla Bavorov a řeku Blanici. Opět byla velká voda způsobená přívalovými srážkami. Hladina v řece začala velmi rychle stoupat. Však od vyhlášení I. SPA (1. června 2013 ve 21:50) do vyhlášení III. SPA uplynulo necelých 6 hodin. Zapříčinil to silný a vytrvalý déšť, který trval celou noc. I tato povodeň se neobešla bez evakuace obyvatel. Své domovy muselo opustit 28 osob.

Při kulminačním průtoku (2. června v 18:00) se v lokalitě „Na Drahách“ hladina zastavila na třech metrech a průtoku  $184,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Od té doby už voda jen klesala a

lidé byli vpuštěni do svých domovů za doprovodu policie. 11. června 2013 ve 13:10 klesla vodní hladina pod III. SPA.

Vzhledem k načasování způsobila povodeň veliké škody na polních plodinách. Největší problém byl vrátit smytou půdu z polí se zasetou kukuřicí zpět na svá místa.

Celkem bylo v Bavorově zaplaveno 17 nemovitostí, bohužel opět došlo k zaplavení čistírny odpadních vod, zdroje pitné vody pro město a okolí. (Strakonický deník 5. června 2014)



Obr. 14 Bavorov, 2009. Cesta z Bavorova do Netolic, foto: Podlaha Miloslav



Obr. 15 Bavorov, 2013. Lokalita „Na Drahách“, foto: Podlaha Miloslav

## **6. Historické povodně Bílsko**

Obcí Bílsko protéká Bílský potok, nebo také nazýván jako Svinětický. Bohužel v obci byla vedena pouze kronika farní, nikoliv obecní, a tak se mnohé záznamy o povodních mnohdy ani nezapisovaly, nebo nedochovaly, neboť se kronikář věnoval spíše požárům v obci a v latinsky psané části převážně záležitostem duchovním.

### **6.1 Povodně roku 1826**

První zmínka o povodni z obce Bílsko se nachází ve farní kronice vedené v obci. Záznam je napsán latinsky, neboť kronika je vedena do roku 1900 v tomto jazyce, a je velmi stručný. Píše se zde o letních velkých deštích, po kterých následovalo vybřežení místního potoka.

Lze charakterizovat jako povodeň dešťovou.

### **6.2 Povodně roku 1947**

Tento záznam v kronice zmiňuje povodně téměř typické pro tuto obec. Po tuhé zimě, při níž napadla spousta sněhu, přišlo v polovině března výrazné oteplení posílené silným deštěm, což způsobilo zaplavení obce, luk a polí v okolí potoka. Škody vznikly hlavně na polních a loukách.

Dle druhu šlo o povodeň smíšenou.

### **6.3 Povodně roku 1954**

V tomto roce zasáhly povodně celé Čechy. Velká voda neminula ani obec Bílsko. Po vydatných lijácích ze začátku července, které trvaly několik dní, přišly povodně, které způsobily mnohé škody jak na polích, tak i v obci na domech.

Někteří obyvatelé byli nuceni své domovy opustit a po skončení povodně byli navíc očkovaní proti nemocem.

Za zmínku stojí i protržení hráze rybníka, který leží nad mlýnem asi kilometr po proudu potoka pod obcí Bílsko. Hráz neunesla nápor vody a její protržení způsobilo zaplavení místní části Budyně, kde bylo zatopeno mnoho domů.

Povodeň lze uvažovat jako dešťovou či zvláštní.

## 6.4 Povodně roku 1958

Tato povodeň měla téměř stejný průběh jako v roce 1954, kdy se potok rozvodnil poté, co v červnu dopadly silné srážky.

Voda vnikla do studní, sklepů a zanechala za sebou velkou spoušť. Velké škody byly způsobeny na polích a loukách, na kterých byla zničena veškerá úroda.

Opět povodně dešťové.

## 6.5 Povodně roku 2002

Na jiných tocích lze považovat za největší povodeň vůbec, ale dle vyprávění obyvatel obce 7 let poté přišla povodeň větší.

Ovšem i tak to byla obrovská katastrofa. Lidé měli ve svých příbytkách naplavené bahno z okolních pozemků, okolo metru vody a škody šly do milionů korun.

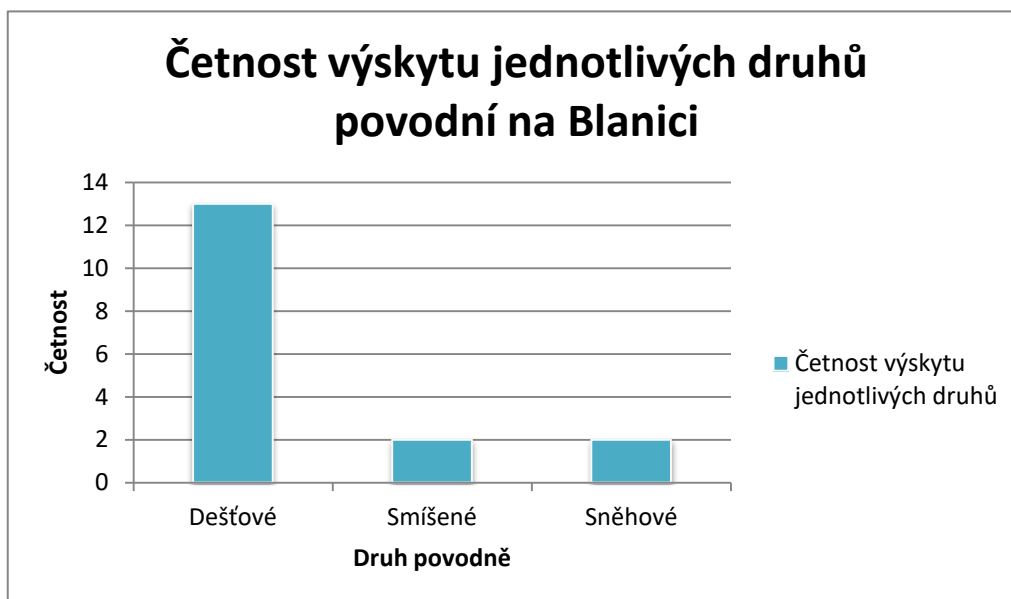
U domu číslo popisné 28 vznikl nános bahna, který dosáhl tloušťky jednoho metru.(Strakonický deník 7. duben 2009)

## 6.6 Povodně roku 2009

Bílsko je asi jedna z mála obcí, která byla v roce 2009 vyplavena více, než v roce 2002.

Po přívalových deštích 5. dubna došlo k „bleskovému“ rozvodnění místního potoka, který do domů přinesl přibližně metr vody a třicet centimetrů smytého bahna z polí. Rozoraná louka v nivě potoka těmto povodním také neubrala na síle. Evakuace šestnácti obyvatel byla nutná.

Na popud této povodně byl nad obcí Bílsko vybudován suchý poldr, který by měl těmto dešťovým povodním zabránit. (www.zpravy.idnes.cz; strakonický deník 7. dubna 2009)



Graf 1 Četnost výskytu jednotlivých druhů povodní.

## 7. Úpravy řeky Blanice a jejich vliv na povodně

### 7.1 Horní tok

V oblastech horního toku řeky Blanice, který lze definovat jako úsek od pramene až k Vodnímu dílu Husinec, bylo v minulosti provedeno minimum úprav. Tok si upravovala při vyšších průtocích řeka sama, ale změny nebyly tak markantní jako při zásahu člověkem.

Velmi špatný vliv na povodeň má nesprávné umístění mostů a propustků, kdy jejich nedostatečná kapacita či jiný problém mohou způsobit vzduť vody objektem a následné zaplavení území. (Langhammer, 2007; Pixová, 2012)

### 7.2 Střední tok

Tento úsek středního toku začíná pod VD Husinec a končí přibližně u obce Krašovice.

V této oblasti nedocházelo ani tak k úpravám profilu příčného, ale podélného. Velmi časté stavby jezů a různých vzdouvacích objektů měly svůj účel, a to dostatečně vysokou hladinu vody pro mlýny atd. Bohužel tato místa jsou pro průběh povodně velmi nepříznivá. „*Při povodňových situacích místa skokové změny podélného profilu akcelerují erozní i akumulární procesy, a představují tak zpravidla ohniska zvýšených destruktivních účinků povodni.*“ (Langhammer, 2007).

### 7.3 Dolní tok

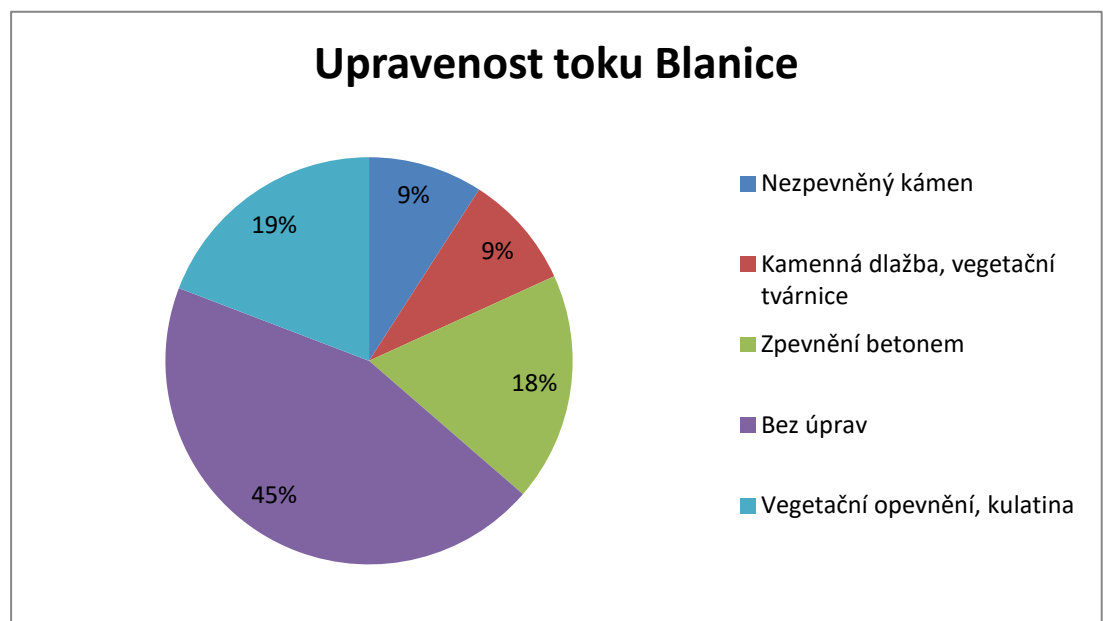
Oblast dolního toku, což je od Krašovic až k ústí do Otavy, byla úpravami postižena nejvíce. Došlo zde k výstavbě vzdouvacích objektů, regulaci trasy koryta i úpravě příčného profilu.

Úprava Blanice probíhala ve 20. a 30. letech 20. století. Od Vodňan směrem k Putimi se hloubilo nové koryto. Při regulaci byla vznesena podmínka, aby Blanice byla splavná pro vory.

Langhammer (2007) udává, že při regulaci toku byl tok zkrácen o cca 38 %, došlo ke snížení drsnosti v korytě a zrychlení proudění.

Lepšímu průběhu povodňových vln nepřidá ani hospodaření zemědělců v nivě, kde většinový podíl orné půdy snižuje schopnost retence vody v povodí oproti střední části toku, kde Blanici lemují nivní louky a lesy, které mají transformační schopnost daleko lepší.

Nebezpečné jsou též meandrující úseky, které navazují na úseky rovné a napřímené. Zde dochází k velmi výrazné destrukci koryta. (Langhammer, 2007)



Graf 2 Upravenost toku Blanice (Langhammer, 2007)

## **8. Protipovodňová opatření, výhled do budoucna**

### **8.1 Protipovodňová opatření obecně**

V dnešní době existuje jistě mnoho protipovodňových opatření (dále jen PPO). Rád bych zde zmínil a rozvedl zejména poldry, které byly, nebo budou, vybudovány na Bílském či Bavorovském potoce.

Poldry, či-li také suché či polosuché nádrže, jsou PPO technického charakteru, zvyšující retenci. Jde o území či oblast, které je schopno po nějaký čas zadržet povodňové průtoky v krajině a transformovat povodňovou vlnu. Budují se na tocích v případě, že nelze PPO umístit přímo do intravilánu obce.

Lze je rozdělit na poldry suché, které se plní jen v případě povodní, a poldry polosuché, nebo také mokré, ve kterých je malé množství vody akumulováno.

Poldry jsou vybaveny hrází, která je budována dle normy ČSN 75 2410, bezpečnostním přelivem a spodními výpustěmi.

### **8.2 Protipovodňová opatření Bavorov**

Město Bavorov je ohroženo nejen řekou Blanící, ale i Bavorovským potokem, který město obtéká z jižní strany.

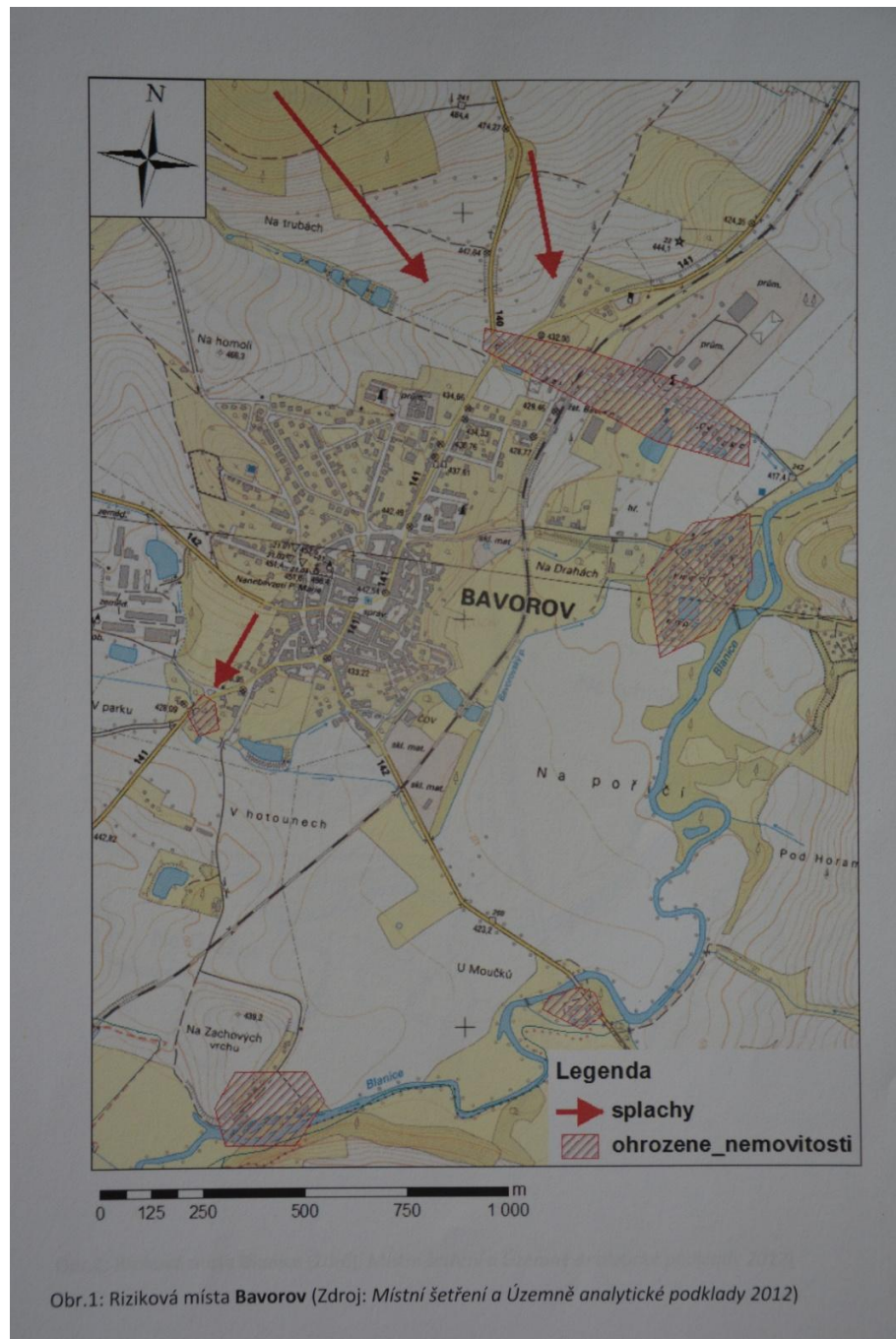
Zatím nejpokročilejší stupeň příprav PPO je v místní části „Na Drahách“. Zde je situován soutok řeky Blanice s Bavorovským potokem, který zde ohrožuje přes 40 nemovitostí. Na PPO by se mělo podílet Povodí Vltavy s.p. a Jihočeský kraj ve své „*Koncepci PO na území JČ kraje*“. Řešením by měl být jímací objekt na Bavorovském potoce, nejspíše ve formě suchého či polosuchého poldru a buďto ohrazením řeky, či jinými prostředky zamezit vodě vnik do objektů.

O něco méně ohrožených objektů se nachází v lokalitě „U Karásků“. Zde je ale jiný problém, a to vybřezování Blanice už při I. SPA, při kterém se voda přelévá přes silnici vedoucí na Netolice a zásobuje vodou Bavorovský potok, což



zhoršuje situaci „Na Drahách“. V této lokalitě jsou PPO zatím ve fázi zmapování záplavového území.

Za zmínku stojí i situace v Netolické ulici, kterou ohrožuje již zmiňovaný Bavorovský potok. Ten v těchto místech prošel regulací a byl vydlážděn betonovými dlaždicemi. Při drobném zvýšení průtoku dojde k rozliti do okolí a voda začne vnikat do okolních objektů.

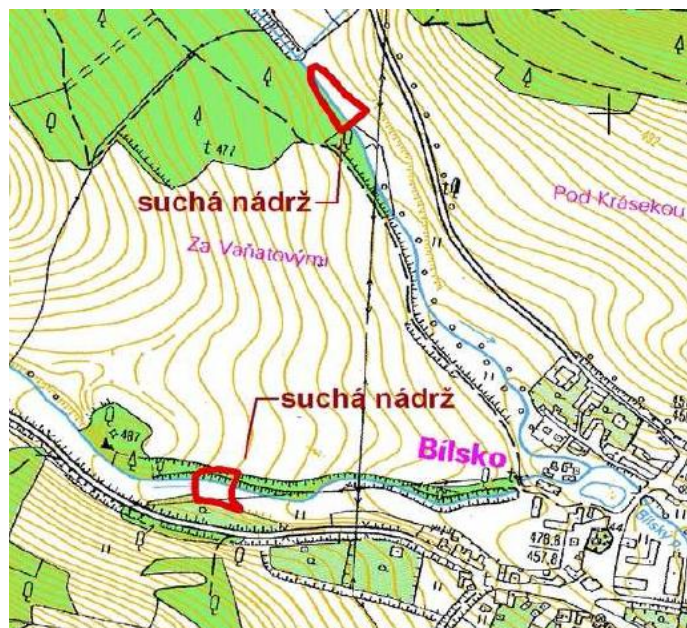


Obr. 16 Území ohrožená povodní, (zdroj: Návrh PPO MěÚ Bavorov)

### 8.3 Protipovodňová opatření Bílsko

Po několika ničivých povodních se příslušné orgány rozhodly, že na Bílském a Měkyneckém potoce vybudují suché poldry, které ochrání obec Bílsko před povodní.

V současné době je hotov první z poldrů, který je umístěn na Bílském potoce (Obr. 17, nádrž nahoře).



Obr. 17 Situování poldrů nad obec Bílsko, (zdroj: obecní úřad Bílsko)



Obr. 18 Poldr na Bílském potoce, pohled na vzdušný svah hráze, (foto: Podlaha V.)

Tento poldr je schopen transformovat průtok  $Q_{100}$ , který na tomto toku činí  $25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  na  $Q_{100T} = 7,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Tvořen je homogenní zemní hrází. Materiál na stavbu hráze byl použit z budoucí zátopy a ze skrývek pískovny Čavyně. Jde o materiál hlinitý, písčitohlinitý a jílovitý. Sklon návodního svahu je 1:2,5, vzdušného pak 1:2. Na hrázi je pojízdná zpevněná vozovka šířky 3 metry.

V hrázi je umístěn sdružený objekt s bezpečnostním přelivem s celkovou délkou přelivné hrany  $2 \times 10 + 3 \text{ m} = 23 \text{ metrů}$  a nehrazeným spodním výtokovým otvorem. Ten je tvořen čtvercovým otvorem o rozměrech  $1 \times 1 \text{ metr}$ , jehož hrany jsou zaobleny v poloměru

$R = 350 \text{ mm}$ .

Investorem se stalo Povodí Vltavy s.p. Vybudování tohoto poldru jistě přispěje k ochraně obce před povodňovými katastrofami, které Bílský potok přinášel. (Čamrová, 2007; Pokorný, 2009; Satrapa, 2014; Mze, 2015)



Obr. 19 Poldr na Bílském potoce, pohled na retenční prostor, vlevo lze vidět bezpečnostní přeliv (foto:Podlaha V.)



Obr. 20 Poldr na Bílském potoce, pohled na sružený objekt, dole patrný výtokový otvor. (foto:Podlaha V.)

## 9. Diskuze

Když bychom řekli, že jsme na povodně stoprocentně připraveni, mýlili bychom se. Výskyt velkých vod byl, je a bude. Zvláště na Šumavě, kde řeka Blanice pramení, bývají zaznamenávány vysoké srážkové úhrny. Z toho vyplývá, že zde bude častější výskyt povodní než na místech jiných. I když byla ve třicátých letech 20. století vybudována na řece Vodní nádrž Husinec, která by měla doslova „pochytat“ povodňové průtoky a velké jarní vody z tání sněhu, i přesto už přišly takové povodně, že i tato přehrada nedokázala ochránit sídla pod ní umístěna. Na druhou stranu se dá říct, že nebýt přehrad, povodně na Blanici mají úplně jiný, s největší pravděpodobností ničivější, charakter.

Řešením by mohlo být do budoucna vybudování protipovodňových opatření. Buďto přímo v intravilánech obcí, nebo výstavbou poldrů a míst, kam se voda může bezpečně rozlít. Problém by nastal s velikostí těchto umělých suchých či polosuchých nádrží vzhledem k objemům povodňových vln, vyskytujících se za posledních sto let. Dle slov hrázného přehrady p. B. Křivánka by se při extrémní povodni v roce 2002 nádrž naplnila šestkrát, kdyby byla úplně prázdná. Vzhledem k tomu, jak by musely být poldry velké a jejich hráze vysoké či dlouhé, by bylo lepší vyřešit ochranu Bavorova ohrazováním, či jiným zvýšením průtočné kapacity koryta, aby byly povodňové průtoky odvedeny mimo intravilán obce.

V případě Bavorovského potoka by se řešení poldrem přímo nabízelo, ale ani to není jen tak. Problém je jeho umístění. V případě umístění do vyšších poloh toku by klesla efektivita, neboť by zachytával splachy a přitékající vodu jen z části povodí. Při situování do dolního toku nastává problém s hrází. Kvůli málo členitému terénu by s jejím vybudováním byly velké potíže.

Na potoce byla vybudována nádrž Přehrada, jejíž původní účel byl „retenční nádrž“. Postupem času, možná i špatnou údržbou, se nádrž zanesla sedimenty a její stálé nadržování přináší celkem problém při výskytu silných dešťů. Uskutečnilo se již několik pokusů ze strany místního zemědělského družstva, které spravuje rybochovné nádrže níže po proudu, o pročištění výpustí. Vrstva sedimentů je tak

silná, že pokusy selhaly. Řešením by bylo rybník odbahnit sacím bagrem. Ovšem tento způsob je velmi nákladný a bylo by obtížné sehnat finanční prostředky.

Proto můžeme s jistotou říci, že vybudování PPO nelze brát na lehkou váhu a mělo by se mu věnovat více pozornosti.

## 10. Závěr

Výskyt obou hydrologických extrémů, sucha i povodní, neznamená nic dobrého. Říká se, že bez vody není života. Mohli jsme se o tom přesvědčit v uplynulých cca čtyřech až pěti letech. Sucha, která postihla náš kraj, „zabila“ téměř všechny rostliny a vidět Vodní dílo Orlik s hladinou upuštěnou o pět metrů nebyl přímo oku lahodící pohled. O vodě též platí, že je dobrý sluha, ale zlý pán. V dobách dávno minulých do blízkosti řek umisťovaly vodní mlýny, které byly v tehdejší době velmi důležité, protože v naší krajině se větrné mlýny nenacházejí. Byl to takřka jediný možný způsob mletí obilí, takže existence mlýnů měla obrovský význam. Problémy většinou nastaly, když začal vodní živel ničit vše, co mu přišlo do cesty a způsobovat tak ohromné škody. Zničení mlýna v nějaké oblasti mohlo způsobit i výrazný hladomor. Proto lze vidět, že riziko povodní bylo i v minulosti spojeno s riziky ještě většími, jako například hladovění obyvatelstva.

Po katastrofálních prvních třinácti letech 21. století, kdy naše město postihly tři ničivé povodně, jejichž průtoky dosahovaly hranice stoletých vod, nastalo období bez výskytu povodní. Můžeme jenom doufat, že se ještě dlouho dobou povodně na řece Blanici vyskytovat nebudou a kdyby jenom přece, že už na ně obyvatelstvo bude dobře připraveno.

## 11. Seznam zdrojů a použité literatury

### Kroniky

Farní kronika obce Bílsko

Farní kronika města Bavorov

Kronika města Bavorova

Kronika města Husinec

Kronika obce Bílsko

Kronika obce Budyně

Kronika obce Těšovice

Kronika městyse Strunkovice nad Blanicí

### Noviny

Strakonický deník

### Časopisy

Vodní hospodářství 11/2010

### Legislativa

**Zákon č. 254/2001 Sb.** o vodách

**ČSN (1983):** Názvosloví hydrologie. Československá státní norma 73 6530

**ČSN (1975):** Názvosloví v hydrologii. Československá státní norma 73 6511

### Knihy

**BRÁZDIL, Rudolf.** *Historie počasí a podnebí v Českých zemích* Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. ISBN 80-210-3864-0.

**CÍLEK, Václav.** *Krajiny vnitřní a vnější: texty o paměti krajiny, smysluplném bobrovi, areálu jablkového štrúdlu a také o tom, proč lezeme na rozhlednu.* Praha: Dokořán, 2002. ISBN 80-86569-29-2.

**CÍLEK, Václav, KENDER, Jan, ed.** *Voda v krajině: kniha o krajinotvorných programech.* Praha: Consult pro Ministerstvo životního prostředí a Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. ISBN 80-902132-7-8.

**ČAMROVÁ, Lenka.** *Ochrana před povodněmi v urbanizovaných územích.* Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku, 2007. ISBN 978-80-86684-48-2.

**DAŇHELKA, Jan a Libor ELLEDER.** *Vybrané kapitoly z historie povodní a hydrologické služby na území ČR Selected chapters from the history of floods and hydrological services in the Czech Republic..* Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2012. ISBN 978-80-87577-12-7.

**HÁLOVÁ, Jelena, Ivana ŘÍHOVÁ a Jan OLEJNÍK.** *Velká voda ve městě a v okrese Strakonice.* Strakonice: Město Strakonice, 2002. ISBN 80-238-9844-2.

**KESTŘÁNEK, Jaroslav, VLČEK, Vladimír, ed.** *Vodní toky a nádrže: Zeměpisný lexikon ČSR.* Praha: Academia, 1984. Zeměpisný lexikon ČSR.

**Šumava: příroda, historie, život.** Praha: Baset, 2003. ISBN 80-7340-021-9.

**KOZÁK, Jan a Libor ELLEDER.** *Povodně v českých zemích:.* Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-39-9.,

**LANGHAMMER, Jakub, ed.** *Povodně a změny v krajině.* Praha: Katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 2007. ISBN 978-80-86561-86-8.

**MÁCHOVÁ, Jana a Petr HOVORKA.** *Protipovodňová opatření. Vodňany: Střední rybářská škola a Vyšší odborná škola vodního hospodářství a ekologie, 2013. ISBN 978-80-87096-17-8.*

**MERZ R. a kol., 2003:** A process typology of regional floods. *Water Resources Research*, Vol. 39, 20s.

**NOVÁK, Pavel a Martin TOMEK.** *Prevence a zmírňování následků přívalových povodní ve vztahu k působnosti obcí: certifikovaná metodika výsledků výzkumu, vývoje a inovací.* Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2015. ISBN 978-80-87361-44-3.



**PELÍŠEK, Antonín.** *Povodeň jižní Čechy srpen 2002.* PENI České Budějovice, 2003

**PIXOVÁ, Jaroslava.** *Na břehu Blanice - Vodňansko.* Putim: Kalina, 2011. ISBN 978-80-904346-6-0.

**PIXOVÁ, Jaroslava.** *Na břehu Blanice - k šumavskému prameni.* Putim: Kalina, 2012. ISBN 978-80-904346-7-7.

**POKORNÝ, Josef.** *Vodní hospodářství: stavby v rybářství.* Praha: Informatorium, 2009. ISBN 978-80-7333-071-2.

**SATRAPA, Ladislav, Aleš HAVLÍK a Tomáš PICEK.** *Vodní hospodářství: vodní toky a vodní stavby.* Vodňany: Střední rybářská škola a Vyšší odborná škola vodního hospodářství a ekologie, 2014. ISBN 978-80-87096-18-5.

**SLAVÍK, Ladislav a Martin NERUDA.** *Hospodaření s vodou v krajině. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí,* 2014. ISBN 978-80-7414-803-3.

## **Internetové zdroje**

[www.pvl.cz](http://www.pvl.cz)

<http://portal.chmi.cz>

[www.lodekoza.cz](http://www.lodekoza.cz)

<https://heis.vuv.cz/>

[www.aquaenergie.cz](http://www.aquaenergie.cz)

<http://mojebrno.jecool.net>

[www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

[www.zpravy.idnes.cz](http://www.zpravy.idnes.cz)

[www.encyklopedie.c-budejovice.cz](http://www.encyklopedie.c-budejovice.cz)

[www.turistickyatlas.cz](http://www.turistickyatlas.cz)

[www.dppmsk.hzsmsk.cz](http://www.dppmsk.hzsmsk.cz)

## **Ostatní**

Hydrologické ročenky ČHMÚ 2002, 2009

Koncepce protipovodňové ochrany na území Jihočeského kraje

Podklady Mze k výstavbě poldru na Bílském potoce

Povodňový plán města Bavorov

Vyprávění pamětníků (Fenc Miroslav st., Kůs Antonín, Koutský Josef)

Fotografie M. Podlahy