

Povodně na přítocích Blanice
na počátku června 1996



Vodňany a okolí 1.- 2.6.1996

Povodně na přítocích Blanice na počátku června 1996

Meteorologické příčiny:

Meteorologická situace dne 1.6.1996 byla charakterizována zvlněnou studenou frontou, zvolna postupující přes země Beneluxu, západní Německo a Francii k východu. Osa prohlubující se brázdy nízkého tlaku vzduchu byla již v ranních hodinách na linii Bavorský les - Šumava - Jizerské hory a do této polohy do večerních hodin postoupila i zvlněná studená fronta. Takto je analyzována na mapě pražské synoptické služby 2.6. v 02 SELČ. Vrchol ploché vlny je na mapě zřejmý v oblasti Bavorského lesa a Šumavy, byl vázán na samostatný střed mělké tlakové níže, která se během dne vytvářela v tomto prostoru.

V jižních Čechách se udržovalo po celý den v přízemní vrstvě slabé jihovýchodní až východní proudění a během odpoledních hodin vrcholil příliv teplého vzduchu, který se projevil odpoledními teplotami, dosahujícími na většině území regionu hodnot 28 - 30°C.

V průběhu odpoledních hodin se před linií fronty vytvářela nad Horním Rakouskem a postupně i nad Bavorskem jednotlivá bouřková jádra, která postupovala v SSW - NNE výškovém proudění nad území jižních Čech. Vývoj těchto jader a jejich postup ve směru výškového proudění byl poměrně rychlý. Jejich postupný vznik lze sledovat na snímcích družice Meteosat po 16.30 SELČ. Nejdříve nad rakouskými Alpami a postupně i dalších nad Bavorskem. Kolem 19. hodiny SELČ už postupovalo první takové jádro přes Novohradské hory, avšak na našem území se srážkově příliš neprojevilo (Byňov 1 mm). Další jádra, která v tomto čase podle radarových snímků vznikala nad Bavorskem a Šumavou, byla četnější, ale prostorově méně rozsáhlá. Jejich radarová odrazivost byla obdobná, jako u výše zmíněného prvního jádra. Z animace radarových snímků je patrné, že při "obtékání" hlavního šumavského hřebene (při výškovém proudění v podstatě kolmém k tomuto hřebeni) docházelo k deformaci směru postupu bouřkových jader v tom smyslu, že se jádra v závětrí spojovala a některá se vířivým pohybem dokonce pohybovala zpět proti hřebenu Šumavy (patrně z animace časově následných radarových snímků). To byla zřejmě jedna z příčin vysokých srážkových intenzit v závětrné oblasti Šumavy již po 21. hodině SELČ, tedy 2 - 3 hodiny po vzniku těchto jader. Předpovídané množství srážek z modelu EGRR na noc (od 18 hod 1.6. do 6 hod. 2.6. bylo v této oblasti kolem 10 mm, model EDZW (k dispozici z výpočtů 31.5. z 12 hod GMT) 1 - 5 mm.

Postiženou oblast zasáhlo několik bouřkových jader. Svědčí o tom např. záznam ombrografů ze stanic Vimperk a Husinec. Pršet začalo na obou stanicích kolem 21.30 hod SELČ a déšť trval do 01.20 hod SELČ. Na obou stanicích jsou v průběhu deště patrné dvě periody intenzivních srážek - krátce po začátku deště, kdy v Husinci za 20 min. napršelo 21 mm (což už je podle Wussovovy klasifikace katastrofální lijavec), ve Vimperku byla největší 7 minutová intenzita, a to 11 mm (těsně pod hranicí katastrofálního lijavce). Další perioda intenzivních srážek byla zaznamenána kolem

půlnoci: v Husinci za 10 min 16 mm srážek (opět za hranicí katastrofálního lijavce podle Wussova), ve Vimperku za 16 min. 13 mm srážek. Celkem napršelo v Husinci 57,4 mm, ve Vimperku 55,8 mm srážek. V prostoru mezi Prachaticemi, Strakonice a Vimperkem se srážkové úhrny ve stanicích sítě ČHMÚ pohybovaly většinou mezi 50 - 60 mm, vyšší byly naměřeny v Prachaticích (63,5 mm), v Bavorově (rovněž 63,5 mm) a zejména ve Vodňanech, kde na měrném pozemku firmy METEOSERVIS bylo naměřeno 91 mm srážek.

Hydrologické následky:

Výchozí stav povodí z hlediska nasycenosti lze charakterizovat např. ukazatelem předchozích srážek. UPS je vypočítán jako součet srážkových úhrnů z předcházejících 30 dnů, velikost jednotlivých denních úhrnů je snižována koeficientem významu (0.93^1 až 0.93^{30}) podle časové odlehlosti od počátku povodně. Mapa v příloze 1 podává přehled o této charakteristice pomocí vykreslených izolinií UPS.

V povodí nejvíce postiženém povodňovými odtoky se hodnoty UPS pohybují v rozmezí 25 až 40 mm (Bavorov 28 mm, Paračov 40 mm, Strakonice 30 mm, Husinec 34 mm, Písek 25 mm, Chelčice 35 mm, Pásek 27 mm, Zálezly 31 mm). Tyto hodnoty sice neznamenají extrémní nasycenost, ale již umožňují genezi výrazných odtokových situací i z nepřiliš vysokých srážek. Hlavní podíl na vytvoření této nasycenosti měla předcházející výrazná srážková epizoda v polovině května.

Mapka v příloze 2 podává formou izolinií přehled o plošném rozložení příčinné srážky. Přívalový déšť s velmi významným plošným rozsahem (z hlediska trvání srážky ve vztahu k srážkovým úhrnům) postihl území, které se překrývalo s povodím Blanice v její severní polovině, částečně zasahovalo i do povodí Volyňky, ale i do mezipovodí Otavy od Volyňky po Blanicí. Výrazně zvýšené průtoky zaznamenaly limnigrafy v Protivíně a Heřmaně na dolní Blanicí, v Písku na Otavě a též v Neměticích na Volyňce. Tvar a časová poloha povodňových vln jsou zobrazeny v grafech v příloze 3. Všechny zobrazené vlny mají velmi strmou vzestupnou větev, Blanice na rozdíl od Volyňky má vlnu širší s mírnější poklesovou větví, typickou pro vlnu z dolního mezipovodí. Na Otavě v Písku je vyvinutá také široká vlna, kromě Blanice ji tvoří i mezipovodí Otavy nad Blanicí.

Přehled o kulminačních hodnotách povodňových vln podává následující tabulka:

stanice	tok	datum	hodina	stav [cm]	průtok [m ³ /s]	prům. doba opakování	stupeň pov. aktivity
Nemětic	Volyňka	2.6.1996	5	176	35.8	1 letá	0
Husinec	Blanice	3.6.1996	9	70	5.35 *	5-10 denní	0
Protivín	Blanice	2.6.1996	10	297	64.3	2-5 letá	2
Heřmaň	Blanice	2.6.1996	15	174	65.7	2-5 letá	2
Písek	Otava	2.6.1996	12	275	143	1 letá	0

* Pozn.: Ovlivněno manipulací přehrady Husinec

Pro hodnocení významu povodně je patrně nejvýstižnější charakteristikou pravděpodobná doba opakování. Jak je patrné z tabulky, tato doba opakování na tocích, které jsou kontinuálně sledovány ČHMÚ, dosáhla maximálně cca 5 let (Blanice). Avšak charakter této povodně byl typicky lokální, místně omezený pouze na dílčí části povodí zasažených toků. Posouzení významu na základě kulminací ve stanicích ČHMÚ, které monitorují průtok z větších odtokových celků, v těchto případech nepostačuje. Při odhadu významu povodně bylo proto využito porovnání s katastrem vodnosti pro mezipovodí na zmíněných tocích. Na grafu v příloze 4 je zachycen průběh povodňové vlny z mezipovodí Protivín - Husinec, který byl sestaven jako rozdíl mezi synchronními záznamy povodňových vln z limnigrafů v Protivíně a v Husinci. Tato vlna tedy charakterizuje souhrn dílčích přítoků do Blanice z oblasti začínající pod hrází přehrady Husinec a končící profilem limnigrafu v Protivíně. Její kulminační průtok 62 m³/s pro uvedené mezipovodí znamená pravděpodobnou dobu opakování zhruba 20 let.

Uvážíme-li však, že uvedená oblast nebyla kombinací UPS a příčinné srážky zasažena zcela rovnoměrně, lze pro nejvíce postižené lokality odhadnout pravděpodobnou dobu opakování povodně až na 50 let, přičemž místně nelze vyloučit ani katastrofální rozvodnění 100-leté. Podrobnější analýzu těchto lokálních případů nelze spolehlivě provést, neboť vodoměrná ani srážkoměrná pozorovací síť ČHMÚ nemá pro tento účel dostatečnou hustotu. Ani snímky z meteorologických radarů a satelitů nemají z tohoto hlediska dostatečnou rozlišovací schopnost a kromě toho podávají informaci pouze kvalitativní.

Citelně postiženo bylo město Vodňany, zejména jeho jihozápadní okraj. Rozvodnění zde bylo způsobeno pouze místními povrchovými vodotečemi tekoucími z jižního a jihozápadního směru od obcí Chelčice a Stožice. Průtokové kapacity těchto vodotečí byly několicí násobně menší než kulminační průtok přívalové vlny, došlo tedy k masivnímu plošnému odtoku, který byl provázen přelitím hrází několika rybníků v zasaženém povodí. Naštěstí nedošlo k protržení hrází, s výjimkou jediného nevelkého rybníka u obce Stožice. Hlavní směry plošného povrchového přítoku do Vodňan jsou vyznačeny na mapce v příloze 5. Situace ve městě a okolí za povodně je zachycena v příloze 6 na fotografiích, které jsou pouze malou ukázkou z rozsáhlejší fotodokumentace Městského úřadu ve Vodňanech. S ohledem na relativně malou plochu zdrojového povodí (cca 20 km²) a s uvážením všech průvodních jevů nelze u tohoto případu vyloučit pravděpodobnou dobu opakování až 100-letou. Odpovídalo by tomu i srážkové maximum, změřené mimo státní pozorovací síť právě v jihozápadní části Vodňan. Přístroje firmy METEOSERVIS, která zde sídlí, naměřily toho dne srážkový úhrn v hodnotě 91 mm, byla zde provedena dvě měření ve srážkoměrech odlišné konstrukce se zachytnou plochou 500 a 400 cm² s minimálním rozdílem (90.7 a 90.6 mm). Třetí měření na stejném pozemku srážkoměrem se zachytnou plochou 200 cm² zachytilo celkem 84 mm srážek (standardní plocha srážkoměru státní sítě ČHMÚ je 500 cm²).

Další škody v postiženém mezipovodí Blanice nastaly v okolí jejích rozvodněných levostranných přítoků (Brnoušský, Bílský, Bavorovský potok). Vzhledem k malým podélným spádům a vzdutí hladin ucpanými mostky ve všech přístupných profilech, nebylo možné podle stop provést spolehlivý odhad kulminačních průtoků. Zachycení

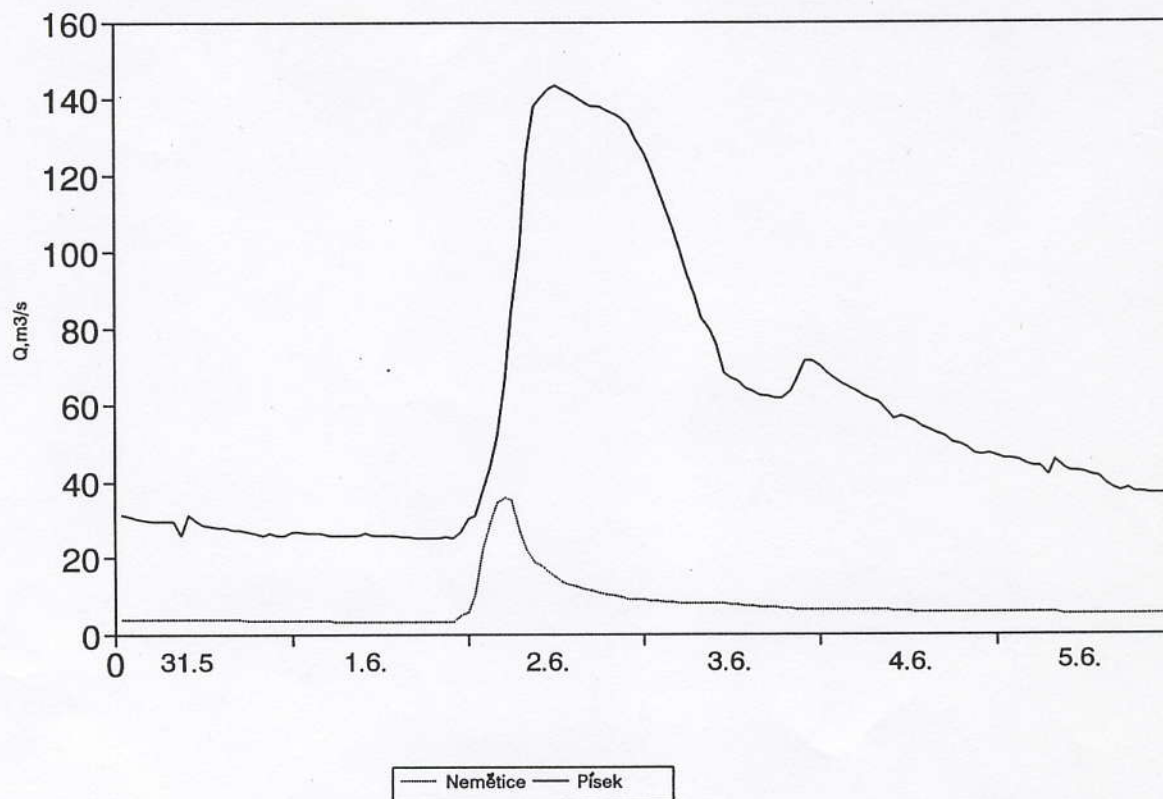
stop max. hladin ze dvou vybraných lokalit je dokumentováno na fotografiích v příloze 7. Vzhledem k rozsahu škod a líčení místních pamětníků lze povodňové průtoky na těchto potocích označit za cca 50-leté.

Souhrn:

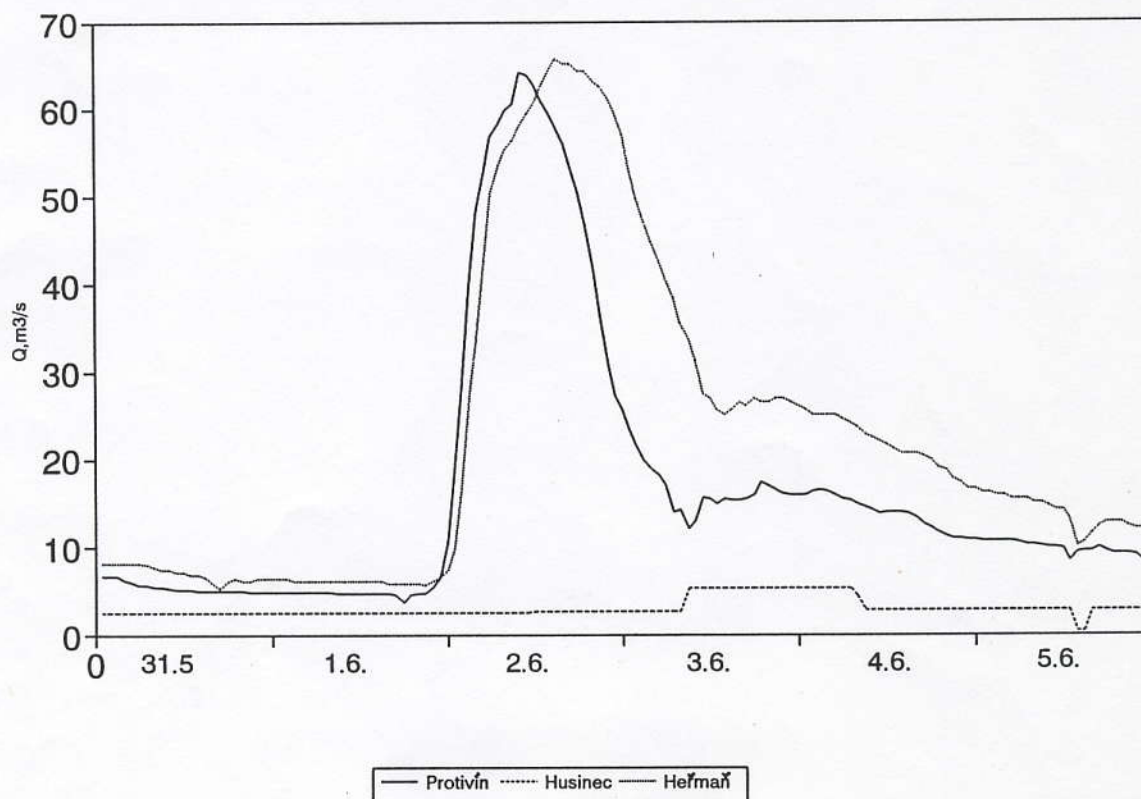
Po předchozím středním nasycení povodí byla oblast dolního povodí Otavy ve večerních hodinách dne 1.6.1996 zasažena přívalovými srážkami, s lokálním ohniskem v povodí dolní Blanice a jejích přítoků. Příčinná srážka způsobila vznik povodňových vln, jejichž pravděpodobná doba opakování v síti limnigrafických stanic ČHMÚ nepřesáhla 5 roků. Pravděpodobná doba opakování dílčí vlny z mezipovodí, vypočtené jako souhrn přítoků v úseku Husinec - Protivín, je stanovena na cca 20 roků. Pro nejvíce zasažené vodoteče v této oblasti lze dobu opakování povodně odhadnout na cca 50 roků s místními lokálně omezenými extrémy až 100-letými.

Zpracovali: RNDr. S. Křivancová, ing. P. Lett, ing. P. Polcar, v červenci 1996
pobočka ČHMÚ Č. Budějovice, tel.: (038) 55807

Volyňka, dolní Otava
průtoky 31.5.1995 - 5.6.1995

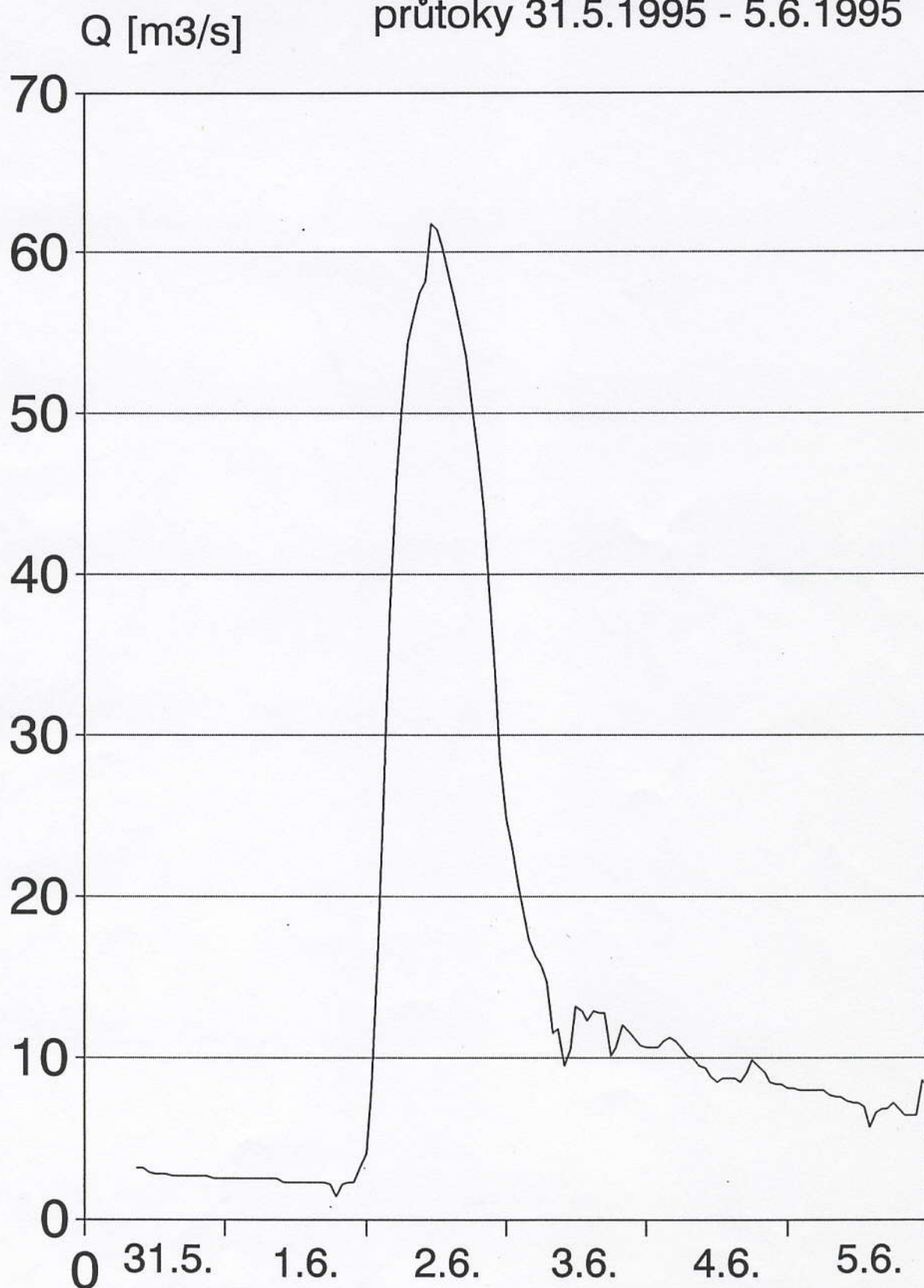


Blanice
průtoky 31.5.1995 - 5.6.1995

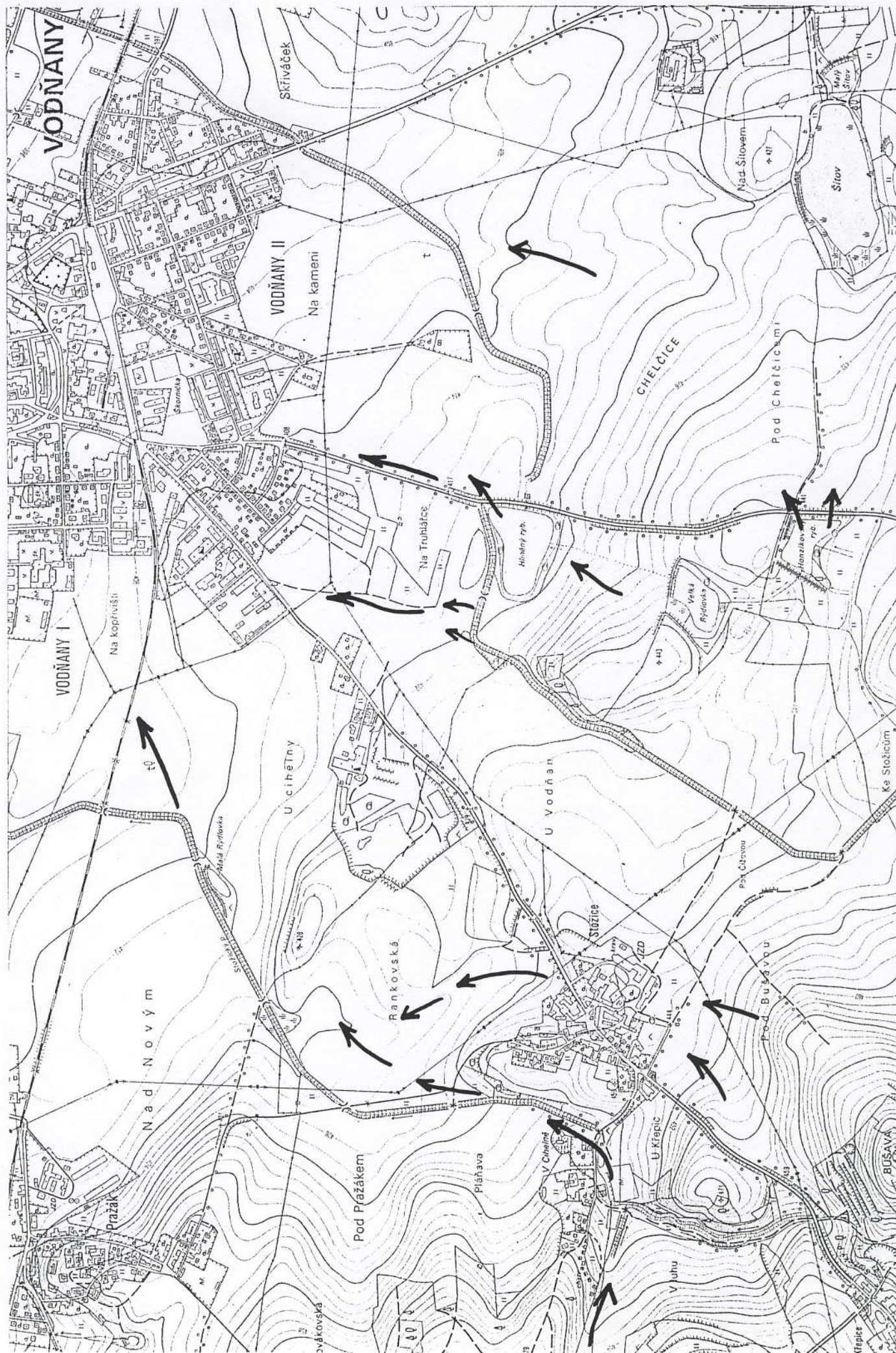


Mezipovodí dolní Blanice

průtoky 31.5.1995 - 5.6.1995



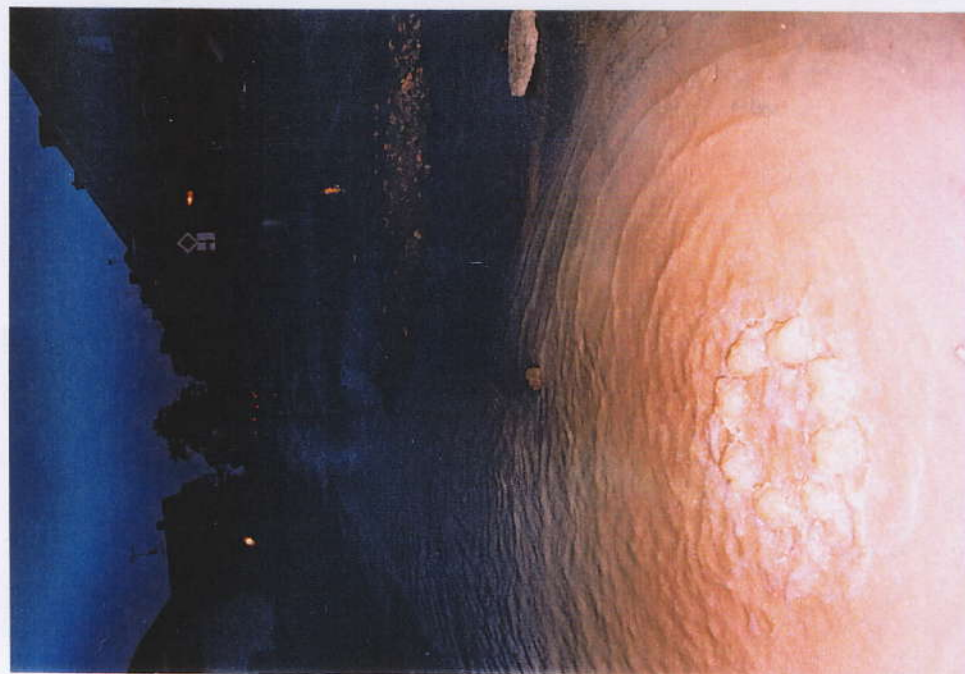
Průtoky stanoveny jako rozdíl mezi stanicemi Protivín - Husinec



Přetékání hráze
Hliněného rybníka



Situace v jihozápadní části Vodňan
v noci z 1. na 2.6. a ráno 2.6.



Kulminační výška hladiny u domku
v sousedství mostu ve Sviněticích
(54 cm na nivelační latí)



Most přes Bílský potok v obci
Svinětica, za kulminace zahlcen
bez výraznějších stop přetékání



Mostek přes Bílský potok v obci
Bílsko, za kulminace zahlcen
a přetékán přepadovým paprskem
o max. výšce cca 50 cm

