

Z P R Á V A O P O V O D N Í

ČERVEN 1979

Západočeský kraj - povodí Berounky

září 1979

Zpracovatel: ing. Zdeněk Barták
Spolupracoval: kolektiv KPVIS Plzeň

Vedoucí ÚPVIS: ing. Jan Vašátko
Vedoucí HLS: ing. Josef Hladný

O b s a h

Úvod	str. 1
1. Meteorologická situace - vývoj počasí	2
2. Předchozí podmínky	2
3. Příčinné faktory	3
4. Hydrologická situace	4
4.1. Povodí Úhlavy	4
4.2. Ostatní povodí	5
4.3. Odtokové vyhodnocení	6
5. Činnost KPVIS	6
5.1. Popis průběhu	6
5.2. Hydrologické předpovědi	7
5.3. Celkové hodnocení - zkušenosti	8
6. Povodňové škody	9
Závěr - rezumé	9
Literatura	
Seznam tabulek a příloh	
Tabulky č.1 - 11	
Přílohy č.1 - 5	
Fotodokumentace	

Ú v o d

Souhrnné zprávy o mimořádných odtokových situacích, jejichž zpracování patří mezi základní povinnosti předpovědní služby HMÚ, slouží nejen jako informační materiál pro orgány povodňové služby, ale mají i značný význam pro vlastní potřeby ústavu. Hodnocení extrémních jevů prohlubuje znalosti resp. prozkoumanost příslušné oblasti z hlediska tvorby povodňového odtoku především pak jeho vztahy k příčinným faktorům. Podrobný rozbor podkladových materiálů umožňuje také nalezení či ověření některých důležitých časových relací, které jsou pak významnou prognostickou pomůckou při podobných případech v budoucnosti.

Uplynulé dva roky lze charakterizovat jako poměrně bohaté na výskyt povodní. V zájmové oblasti západních Čech se v tomto krátkém časovém intervalu vystřídaly všechny typy způsobené jak bouřkovými přívaly či krajinnými dešti, tak i táním sněhu ev. jejich kombinacemi. Tyto povodňové situace si samozřejmě vyžádaly podrobná vyhodnocení [1-5]. Také následující zpráva obsahuje rozbor povodně, která proběhla na západočeských tocích na přelomu druhé a třetí dekády měsíce června 1979. Členění je provedeno obvyklým způsobem [14] včetně všech písemných i obrazových příloh (tabulky, mapy, grafy, fotodokumentace).

1. Meteorologická situace - vývoj počasí [6]

Na počátku druhé červnové dekády se nad střední Evropou udržovalo sedlo vyššího tlaku vzduchu, po jehož zadní straně proudil na naše území teplý vzduch od jihu. Převládalo proto polojasné vysloveně letní počasí s místními bouřkami a silně nadnormálními teplotami.

Kolem poloviny měsíce došlo k přestavbě synoptické situace a řídicím tlakovým útvarům se stala výšková níže postupující jen zvolna z oblasti Islandu přes britské ostrovy dále k jihovýchodu. Na své cestě se jen pomalu vyplňovala a nakonec se ustálila nad severní Itálií. Naše území se tak dostalo pod několikadenní vliv brázdy nízkého tlaku.

Frontální rozhraní, které se počátkem období udržovalo nad západní Evropou postupovalo po 13.6. zvolna k východu a přineslo kromě srážek i výrazné ochlazení. Mnohem významnější byla další frontální vlna, která přecházela přes ČSSR ve dnech 16.-18.6. Na silně zvlněné studené frontě se tvořila i samostatná jádra nízkého tlaku, což společně s orografickými efekty mělo za následek oblastní zesílení srážkové činnosti. Teprve během 19.června se naše území dostávalo pod vliv rozsáhlé tlakové výše, jejíž centrum se přesouvalo z britských ostrovů přes Severní moře nad Polsko a pobaltské republiky SSSR. Současně se zlepšovalo i počasí, srážky se vyskytovaly už jen ojediněle a v důsledku změny proudění se poměrně rychle oteplilo. Během jediného dne (19.6.) stoupla průměrná teplota o více než 6°C a dostala se tak opět nad dlouhodobý normál.

2. Předchozí podmínky

Měsíc květen zvláště pak jeho druhá polovina byl velice teplý a suchý - v průměru spadlo jen kolem 30% dlouhodobého srážkového normálu [11]. Tento ustálený a zcela mimořádný ráz počasí byl přerušen až bouřkovým obdobím ve druhé červnové pentádě, kdy došlo k částečnému vyrovnání srážkového deficitu. Boněvadž se vesměs jednalo o krátkodobé přivaly, značná část vody otekla rychle ve formě přímého odtoku bez výrazného nasycení vrchních půdních horizontů. Pokračující teplé a suché počasí kolem 10.6. znovu přispělo k dalším ztrátám vody z povodí a ani lokální bouřky 12.-14.6. tuto bilanci příliš nezměnily.

K obratu došlo až v dalších dvou dnech, kdy téměř v celé oblasti spadlo kolem 15-20 mm deště. V důsledku poměrně malé intenzity (v průměru 1-2 mm za hod) se však podstatná část vody vsákla, takže tuto srážku lze považovat

do určité míry za jakýsi "nasycující" déšť. I když se nedá říci, že by vlhkost půdy dosáhla plné polní kapacity, zachytňatelná schopnost povrchu území se zmenšila. Ukazatel přechozích srážek, který se pro tento účel používá [7] byl ke dni 15.6. v průměru pouze na polovině a další den asi na 2/3 hodnot považovaných za indikátory saturace území a tedy i určitého potenciálního nebezpečí v případě dalších srážek [12].

Pokud jde o situaci na tocích, pohybovaly se průtoky ve sledovaných stanicích na hodnotách mezi 90-300 denní vodou. Tato rozkolísanost byla dána nejen manipulacemi na významných vodních dílech, ale i plošně nerovnoměrnou srážkovou činností. V oblastním průměru lze počítat, že vodoměrnými profily protékalo asi 85% červnového normálu s velkou rozkolísaností v dílších povodích (viz tab. č.1). Významná vodní díla (tab.č.2) měla sice hladiny nad úrovněmi předepsanými dispečerskými grafy, retenční prostory však byly prázdné.

Vcelku lze říci, že předchozí podmínky v celé hodnocené oblasti byly i při uvažování deště z 15.-16.6. poměrně příznivé. Retenční kapacita povodí s ohledem na plný vegetační kryt byla výrazně nadnormální.

3. Příčinné faktory

=====

I když hlavní příčinou mimořádné odtokové situace byl intenzivní trvalý déšť ve dnech 17.-19.6., je nutno uvažovat celé 5 denní srážkové období tj. včetně "syťícího deště", který bezprostředně předcházel.

Ze srážkových úhrnů za toto období byla ze 125 stanic v zájmovém území zpracována podrobná mapa izohyet (příloha č.1), která poskytuje dostatečný obraz o zcela výjimečné plošné distribuci srážek při regionálním dešti. Oblastní průměr 70 mm má v tomto případě pouze orientační charakter. Zatímco sever kraje zaznamenal méně než 20 mm a nebyly zde výjimkou i lokality (Chebská pánev) s celkovým množstvím pod 5 mm, v jižní části území a v Brdech spadlo více než 100 mm, některá místa na Šumavě naměřila dokonce více než 160 mm. Absolutní maximum hlásila stanice Kašperské Hory, kde 189,6 mm znamenalo téměř dvojnásobek celoměsíčního dlouhodobého normálu.

Pokud jde o denní (24 hod) maximum bylo dosaženo na návětrí Šumavy v Hojsově Stráži a to 107,1 mm, což je zřejmě pro toto místo rekordní. Porovnání s dosud pozorovanými červnovými extrémy [11] je provedeno v tab.č.3. Z ní je patrné, že pravděpodobně v celé postižené oblasti nebyly dosud takové

véto srážky v historii zaznamenány.

Podstatná část příčinného deště podle rozboru ombrografických záznamů spadla dne 17.6. Při průměrném nepřetržitém trvání 35 hodin vyšlo teoretické opakování naměřených množství (tab.č.4) v podhůří Šumavy 1x za 25 let, na exponovaných návětrích 1x za 150-200 let [9].

Poněvadž červen jako celek byl zcela mimořádně srážkově bohatý, uvádí se v tab.č.5 pro charakteristický soubor stanic srovnání s normály [11] a pravděpodobnosti překročení měsíčních úhrnů [13]. Nejvyšší hodnoty byly stanoveny opět pro stanici Kašperské Hory, kde spadlo více než trojnásobek normálu a naměřené množství 295 mm je možno teoreticky očekávat průměrně jednou za 150 let. Měsíční průměr pro Zpč. oblast byl vypočítán 130 mm, což reprezentuje asi 170% dlouhodobého červeného normálu.

4. H y d r o l o g i c k á s i t u a c e

=====

Poněvadž k rozvodnění toků došlo pouze v některých oblastech a nebylo většinou dosaženo výrazných odtokových extrémů, bylo zpracováno pouze celkové hodnocení bez podrobného rozboru v jednotlivých povodích. Jedinou výjimkou byla Úhlava, pro kterou se dále uvádí detailní popis.

4.1. P o v o d í Ú h l a v y

V horní části povodí se nacházelo jedno z center intenzivní srážkové činnosti, takže na území ($81,5 \text{ km}^2$) po profil vodního díla Nýrsko spadlo za 5 dní více než 160 mm deště. Pokud jde o průtokovou vlnu do nádrže, není ani tak důležitý její tvar resp. vrcholový průtok, jako celkový objem. Poněvadž limnigrafy na přítocích neposkytují dostatečně spolehlivý obraz, byla tato hodnota stanovena pouze ze základní zjednodušené bilanční rovnice jako rozdíl odtoku a změn objemu v nádrži. Hladina od počátku příchodu povodňové vlny stoupla do svého maxima dne 20.6. o 1,3 m, což znamenalo přírůstek objemu $1,8 \text{ mil. m}^3$.

Podle bilance nádrže vyšel ve dnech 17.-18.6. průměrný denní přítok větší než $12 \text{ m}^3/\text{s}$, takže při obvyklém tvaru hydrogramu povodní na horských tocích lze počítat, že vrcholový průtok byl minimálně dvojnásobný.

Vodní dílo Nýrsko sehrálo proto důležitou roli v transformaci povodňové vlny, takže úsek Úhlavy k němu bezprostředně přiléhající tj. do zaústění

význačných přítoků, byl povodní dotčen minimálně. Průtok pod nádrží byl držen ještě po 24 hodinách intenzivní srážkové činnosti na $0,83 \text{ m}^3/\text{s}$, teprve potom byl zvýšen na $6,08 \text{ m}^3/\text{s}$ (neškodný průtok) a tato hodnota již nebyla přestoupena. Naopak již 22.6. byla snížena na polovinu.

Pokud jde o mezipovodí Nýrsko-Klatovy ($\sim 250 \text{ km}^2$), povodňová vlna se zde vytvořila zásluhou Chodské Úhlavy, Jelnky i dalších drobných vodotečí, které přiváděly vodu z míst zasažených 120-140 mm srážek. Příznivý vliv manipulací na VD Nýrsko se projevil ve tvaru hydrogramu v profilu Tajanov, kde vrcholový průtok $42 \text{ m}^3/\text{s}$ dosáhl pouze 4 leté vody. Rozsáhlé mezipovodí (560 km^2 do profilu Štěnovice) a v něm pak časová a plošná distribuce srážkové činnosti měly za následek vytvoření mohutné povodňové vlny s poměrně strmou stoupající větví. Při kulminaci dne 19.června kolem poledne protékalo zde $132 \text{ m}^3/\text{s}$, což při podrobném vyhodnocení dle čáry opakování velkých vod [8] znamenalo teoretickou pravděpodobnost výskytu 1x za 18 let (tab.č.6).

Při srovnání s průběhem minulých povodní (tab.č.7) [10] se ukázalo, že nejvyšší vodní stav 306 cm byl v celé historii přestoupen pouze sedmkrát, v letním období čtyřikrát, v příslušném měsíci je pak absolutním maximem. V posledních 25 letech byl kromě největší letní povodně v červenci 1954 převyšena pouze jednou a to při katastrofálním bouřkovém přívalu spadlém v bezprostřední blízkosti stanice dne 30.4.1975 [1] .

4.2. Ostatní povodí

Jak vyplývá z mapy isohyet (příloha č.1) byly kromě Úhlavy postiženy mimořádným deštěm v Zpč.Kraji Otava a pramenní oblasti Úslavy, Litavky a Klabavy. Povodňové vlny ve sledovaných stanicích, jakožto odezva na 100 - 140 mm srážek, však díky jejich distribuci nedosáhly takových extrémů jako na Úhlavě. Nejvyšší N-letost vrcholového průtoku byla odvozena pro Otavu v Katovicích [8], Litavka v Králově Dvoře kulminovala na úrovni 4 leté vody, Úslava a Klabava jen jako voda dvouletá. (tab.č.6) [8] Pokud jde o srovnání s minulostí, byly maximální vodní stavy většinou na 3-5 místě v historické červnové řadě (tab.č.7) [10] . Podrobnosti týkající se časového průběhu povodně jsou dobře patrné z vykreslených hydrogramů (přílohy č.2-4). K nim byly též vyneseny ombrogramy resp. hodinové úhrny srážek ze stanic, které byly v kritické době v provozu. Vzájemná konfrontace příčin (deště) a následků (hydrogram povodně) pomohla nalézt časové relace pro určení vrcholu povodňové vlny na základě znalostí rozložení srážek. Na poli hydrometrických zá-

vislostí pak byla ověřena platnost některých vztahů mezi kulminačními průtoky ve vybraných stanicích (tab.č.8).

4.3. O d t o k o v é v y h o d n o c e n í

Základní údaje týkající se odtokového vyhodnocení jsou uvedeny v tab. č.9. Pro stanovení přímého odtoku byly sestrojeny pomocné "log" grafy sestupných větví hydrogramů a dále pak použity ověřené hydrometrické vztahy mezi stanicemi. Současně bylo nutno započítat i akumulace vody ve významných vodních dílech (tab.č.2 - druhá část). Na tocích, na nichž se objevily výrazné povodňové vlny, oteklo ve dnech 17.-20.6. jen ve formě "rychlé" části celkového odtoku větší množství než je celoměsíční dlouhodobý normál. Maximum po této stránce dosáhla Klabava, resp. stanice pod VD Klabava, kterou protekl více než dvojnásobek normálu.

Při vzájemném porovnání průměrných srážek na jednotlivá povodí s objemem odpovídajícího přímého odtoku, vyšel na horních úsecích řek odtokový součinitel 0,25-0,28, Úhlava jako celek zaznamenala 0,2, ostatní toky v závěrových stanicích 0,11-0,13. Přitom byl do srážkového úhrnu započítán i déšť z 15.-16.6. Pokud by se vzala příčinná srážka v užším slova smyslu tj. jen za třídní období 17.-19.6., vyšly by tyto koeficienty o 10-15% vyšší.

Vyhodnocení června pro celou Zpč. oblast (mimo povodí Ohře) uvádí tab. č.10. V průměru byl měsíční odtok větší než dvojnásobek (209%) normálu stanoveného z reprezentativního období 1931-60, dílčí povodí však vykazala značné rozdíly. Maximum bylo vyhodnoceno na Klabavě (349%), naopak Mže nedosáhla ani dlouhodobého průměru (87%).

5. Č i n n o s t K P V I S =====

5.1. P o p i s p r ů b ě h u

Aktivizace krajského pracoviště HMÚ nastala dne 18.6. po přijetí pravidelného ranního souboru zpráv z vodoměrných stanic. V důsledku mimořádně vysokých srážek spadlých v průběhu předcházejícího dne a noci došlo již v ranních hodinách v profilech s plochou povodí kolem 300 km² k přestoupení stavů rozhodných pro vyhlášení II.stupně povodňové aktivity. Doplňkové informace z hlásné srážkoměrné soustavy (stanice KLS) pak umožnily získat současně i představu o plošném rozložení deště a tedy o rozsahu zasažené oblasti.

Po zhodnocení situace s ohledem na pokračování srážkové činnosti a očekávaný další prudký vzestup hladin na tocích, byla obratem vyžádána další hlášení ze staniční sítě.

O okamžitém stavu včetně prognózy na nejbližší období byl neprodleně vyrozuměn ÚPVIS Praha, dále Krajská povodňová komise resp. její tajemník Ing. Jakoubek a vedoucí vodohospodářského dispečinku Povodí Vltavy - závod Berounka Plzeň.

V průběhu dopoledne byly zpracovány mimořádné hydrologické předpovědi objemu očekávaného přímého odtoku a vrcholového průtoku z dat, které byly k dispozici. V poledním souboru zpráv pro KFK a Povodí pak byly tyto prognózy pro Úhlavu, Radbuzu a Litavku vydány s dodatkem, že se jedná o poloprovozní ověřování odvozených metodik.

S ohledem na vývoj situace a nepříliš příznivé meteorologické předpovědi byla zajištěna večerní služba a noční pohotovost v místě bydliště.

V průběhu noci vrcholily vesměs při stavech indikujících povodňové ohrožení (III. stupeň) povodňové vlny na tocích s plochou povodí 300-700 km² a dalo se očekávat, že přes den budou zaznamenány kulminace i na dolních tocích. Vzhledem ke změnám ve vývoji odtokové situace bylo i na úkor personálního oslabení pracoviště rozhodnuto provést podrobný terénní průzkum včetně revize stanic (viz fotodokumentace) v nejhůře postiženém povodí Úhlavy.

I když další mimořádné předpovědi nebyly žádány, provedlo se také upřesnění dle srážko-odtokových vztahů pro Radbuzu a Úhlavu. Byla zajištěna průběžná informovanost orgánů protipovodňové ochrany - hlavním partnerům tj. KFK a dispečinku Povodí byly předány podrobné polední i večerní zprávy.

Po zhodnocení situace následující den (20.6.) ráno a zvláště pak po přijetí polední zprávy z vybraných stanic se ukázalo, že mimořádná hlášení již nebudou třeba. Proto byla odvolána pohotovost pozorovatelů a další zprávy po dohodě s KFK již nebyly zpracovávány. Na pracovišti KPVIS i přes doznívající "povodňovou aktivitu" na Úhlavě se normalizovala činnost tak, jak ji předepisuje provozní řád. [12]

5.2. H y d r o l o g i c k é p ř e d p o v ě d i

Kromě denně počítaných předpovědí vodního stavu a průtoku pro profil Beroun byly vydávány i další podle požadavků ÚPVIS, Povodí a povodňových orgánů NV. Během 17.-23.6. bylo vydáno celkem 12 předpovědí hydrometrického

typu pro profily Plzeň - Bílá Hora a Beroun se střídavou úspěšností.

Pokud jde o Plzeň, byla zaznamenána poměrně dobrá shoda se skutečností i v případě stanovení maxima. V případě "Beroun" je situace mnohem komplikovanější [4, 5]. Na strmé vzestupné větvi povodňové vlny byly předpovězeny hodnoty průtoků s chybou $\pm 30\%$, což byl důsledek trvání deště i během předpovědního intervalu, takže přírůstek z mezipovodí se nedal předem spolehlivě odhadnout. Hlavním důvodem rozdílu na klesající větvi hydrogramu byla pak neznalost některých základních údajů, na kterých výpočet předpovědi spočívá; většinou se jednalo o průtok v závěrové stanici.

Jak už je zmíněno v předcházejícím odstavci, byly v průběhu povodně počítány i předpovědi podle zpracovaných metodik srážko-odtokových (S-O) závislostí pro vybraná povodí. Výsledky z tab.č.11 ukazují opět střídavou úspěšnost, vyplývající už ze samotné podstaty těchto vztahů. Přesto nejdůležitější hodnotu, kterou byl vrcholový průtok Úhlavy v profilu Štěnovice se podařilo předpovědět jen s minimální chybou. Lze říci, že na poli tohoto druhu předpovědi se proběhlá povodňová vlna stala jedním z dalších případů, s kterým se počítá do rozšířených konstrukčních souborů pro úpravu a zpřesnění dnes zatím jen poloprovizně používaných vztahů.

5.3. Celkové hodnocení, zkušenosti

KPVIS-HMÚ plnilo v plném rozsahu povinnosti předepsané provozním řádem [12] a zajišťovalo především plnou informovanost Krajské povodňové komise a podniku Povodí o odtokové situaci a jejím předpokládaném vývoji.

Celá povodeň proběhla během několika dní a až na výjimky neznamenal po provedeném hydrologickém rozboru výrazné extrémy. Přesto v celé řadě sledovaných profilů byly přestoupeny stavy rozhodné pro vyhlášení II. či III. stupně povodňové aktivity a došlo též místy ke značným záplavám přilehlého území.

V průběhu povodně byly odpracovány v prodloužených směnách v kritických dnech celkem 4 hodiny, na průzkumech v terénu byli pracovníci KPVIS 14 hodin. Bylo vydáno 23 hydrologických předpovědí, z toho však 11 dle S-O vztahů mělo pouze orientační charakter. Kromě prognóz bylo poskytnuto cca 25 zpráv nejrozličnějších typů pro orgány a organizace zapojené do protipovodňové ochrany.

Je možno říci, že předpovědní služba své povinnosti vůči "povodňovým" partnerům splnila, některé negativní jevy citované v minulých podobných hodnoceních však nadále trvají [2-5].

6. Povodňové škody

=====

Uvádějí se pouze přehledy získané od dispečinku Povodí a Krajské povodňové komise.

Povodí Vltavy - závod Berounka vyčíslil povodňové škody resp. náklady pro uvedení koryt toků a některých objektů v jejich správě do neškodného stavu. I když se jedná o odborné odhady, do nichž jsou někdy zařazeny i účinky minulých povodní, lze počítat pro jednotlivé toky s následujícími částkami:

Úhlava	250.000 Kčs
Litavka (přítoky)	1,550.000 Kčs
Úslava + přítoky	470.000 Kčs
Klabava	370.000 Kčs
Radbuza	520.000 Kčs

celkem 3,160.000 Kčs

Dle informace KPK bude Státní pojišťovna likvidovat

- živelné škody u občanů (18 hlášených událostí) v částce 1,5 mil.
- " u zemědělských organizací (15) " 1,6 mil.

celkem 3,1 mil.

Celkové náklady bez uvažování nepojistných událostí u zemědělských organizací ev. i u jiných rezortů 6,26 mil. Kčs

Z á v ě r - r e z u m ě

Předložená zpráva obsahuje podrobnou hydrometeorologickou analýzu povodňové situace ze druhé dekády měsíce června 1979.

V období pěti kalendářních dnů v důsledku krajně nepříznivě se vyvíjející meteorologické situace spadlo v oblastech na jih a východ od Plzně 100 - 160 mm deště. V kritických dnech 17.-18.6. byly zaznamenány i rekordní srážkové úhrny. Denní maximum na návětrné straně Šumavy vlivem orografických efektů přesáhlo i 100 mm (teoretická pravděpodobnost opakování 1x za 150-200 let).

I když předchozí podmínky byly poměrně příznivé, velikost spadlé srážky

a její časové i plošné rozložení znamenaly někde dosti významnou odtokovou odezvu. Nejvíce bylo postiženo povodí Úhlavy, kde i při mimořádně vysokém stupni transformace povodňové vlny vodním dílem Nýrsko, vrcholový průtok v závěrové stanici Štěnovice odpovídal téměř dvacetileté vodě. Nejvyšší stupně povodňové aktivity resp. vodní stavy rozhodné pro jeho vyhlášení byly přestoupeny i na Klabavě, Úslavě, Otavě a Litavce, n-letost kulminací se pohybovala v rozpětí 2-8 leté vody. Na těchto tocích odteklo jen ve formě přímého odtoku v průběhu povodně i dvojnásobně velké množství než je dlouhodobý měsíční normál. Odtokový součinitel se pohyboval v širokém rozpětí 0,05 - 0,28 podle jednotlivých povodí.

Škody, způsobené rozvodněním některých toků, byly vyčísleny celkovou částkou 6,26 mil. Kčs.

Činnost KPVIS-HMÚ se řídila ustanoveními provozního řádu, informovanost Krajské povodňové komise, dispečinku Povodí, ÚPVIS Praha a dalších zájemců byla dostatečná.

Plzeň, září 1979

L i t e r a t u r a

1. Barták a kol. : Zpráva o povodni - 30.4.1975 - HMÚ 1975
2. dtto - srpen 77 - HMÚ 1977
3. dtto - květen 78 - HMÚ 1978
4. dtto - srpen 78 - HMÚ 1978
5. dtto - březen - duben 79 - HMÚ 1979
6. Denní přehled počasí - 10. - 20.6.1979 - HMÚ Praha
7. Dub, Němec a kol.: Hydrologie - tech. průvodce č.34 - Praha 1969
8. Hydrologické poměry ČSSR - díl I - III - HMÚ Praha 1965-71
9. Němec: Inženýrská hydrologie - Praha 1964
10. Odborné pokyny HMÚ - díl II - ŘVT Praha 1968
11. Podnebí ČSSR - tabulky - HMÚ Praha 1960
12. Provozní řád KPVIS Plzeň - HMÚ 1977
13. Reinhartová: Klimatické zajištění srážkových úhrnů na území ČSSR
Sborník prací HMÚ č.16 - 1970
14. Zpráva o povodni (návrh osnovy) - ÚPVIS Praha - 1975

S e z n a m t a b u l e k

1. Předchozí podmínky - stav na tocích
2. Stav na vybraných vodních dílech (předchozí podmínky, akumulace za povodně
3. Příčinné faktory - srážková maxima ve vybraných stanicích
4. dtto - teoretická opakování srážek
5. dtto - srážky - měsíční hodnocení
6. Hydrologické údaje - kulminace povodňových vln
7. dtto - porovnání s minulými povodněmi
8. dtto - časové vztahy mezi průtoky a srážkami
9. Odtokové vyhodnocení - porovnání s měsíčními normály a srážkami
10. dtto - měsíc červen v Zpč.kraji
11. Hydrologické předpovědi

S e z n a m p ř í l o h

1. Zpč. kraj. - povodí Berounky a Ohře - mapa isohyet srážkových úhrnů
za období 15. - 19.6.1979
2. Povodňové vlny - hydrogramy (17.-23.6.79) - Berounka k profilu Bílá Hora
3. dtto (17.-24.6.79) - Berounka - mezipovodí
Plzeň - Beroun
4. dtto (15.-24.6.79) - Otava
5. Fotodokumentace

Tab.č.1 Předchozí podmínky - stav na tocích

Stanice	tok	Stav dne 17.6.1979		normál červen m ³ /s	% N
		průtok m ³ /s	n- denní voda		
Lhota	Radbuza	5,31	90	4,30	123
Štěnovice	Úhlava	5,18	120	4,74	109
Bílá Hora	Berounka	11,6	210	15,5	75
Koterov	Úslava	2,27	180	2,48	92
VD Klabava	Klabava	0,72	300	1,25	58
Králův Dvůr	Litavka	1,34	240	2,27	59
Beroun	Berounka	23,4	180	28,6	82

Tab.č.2 Stav na vybraných vodních dílech (předchozí podmínky, akumulace za povodně)

Vodní dílo	Hladina - kóta		Rozdíl		Maximum			Rozdíl	
	skut. 17.6.	dle disp. grafu	m	objem mil.m ³	hladina kóta	den	hod	m	zvýšení objemu mil.m ³
Nýrsko	520.24	519.21	1,03	1,285	521.58	20.6.	06	1,34	1,766
České údolí	314.12	314.00	0,12	0,144	314.16	19.6.	15	0,02	0,048
Klabava	346.28	346.10	0,18	0,083	347.20	18.6.	20	0,92	0,500

Tab.č.3 Příčinné faktory - srážková maxima ve vybraných stanicích

Stanice	24 hod úhrn			%
	Skutečnost 17.6. (18.6.) mm	dosud zjištěné červnové maximum		
		mm	období	
Špičák	89,0	56,2	1916 - 1943	158
Prášily	79,3	67,5	1903 - 1944	117
Klatovy	64,6	54,5	1901 - 1950	119
Všeruby	69,1	56,4	1901 - 1943	123
Domažlice	53,2	49,6	1907 - 1950	107
Spálené Poříčí	49,5	42,0	1901 - 1950	119
Žinkovy	57,3	39,3	1901 - 1950	146
Zaječov	68,6	55,5	1901 - 1915 1919 - 1950	124
Hojsova Stráž	107,1		nezpracováno	
Kašperské Hory	95,2		porovnání není	
Strašín	91,8		možné	
VD Nýrsko	85,7			

Tab.č.4 Příčinné faktory - teoretické opakování srážek

Stanice	nepřetržitý déšť (17. - 18.6.)		teoret. četnost výskytu opakování 1x za N let
	úhrn mm	trvání hod	
Hojsova Stráž	137,1	36	178
Dlažov	85,3	35,5	25
Klatovy	85,8	35,5	25
Dnešice	67,2	36	1,6
Plzeň - Bolevec	31,6	32	0,1
VD Klabava	51,4	35	0,5
Zalány	73,8	34	4

Tab.č.5 Příčinné faktory - srážky - měsíční hodnocení

Stanice	Srážkový úhrn - mm								% normálu		pravděpodobnost měsíčního překr.	
	15.6.	16.6.	17.6.	18.6.	19.6.	15.-19.	červen	normál	15.-19.6.	měsíc	%	lx za N let
Cheb	6,1	.	.	.	.	6,1	58,6	67	9	87	54	2
Karlovy Vary	14,0	0,2	.	0,1	.	14,3	92,7	74	19	125	27	4
Přimda	12,9	.	7,0	3,8	.	23,7	97,2	86	28	113	34	3
Manětín	15,8	.	2,6	3,4	.	21,8	77,8	58	38	134	20	5
Domažlice	17,6	8,2	53,2	11,6	0,7	91,3	129,3	74	123	175	6,7	15
Všeruby	16,7	8,6	69,1	22,9	1,6	118,9	141,1	83	143	168	10	10
Hojsova Stráž	21,1	14,2	107,1	27,6	7,1	177,1	218,0	124	143	176	8,3	12
Špičák	21,0	20,9	89,0	28,3	8,2	167,4	212,3	118	142	180	7,6	13
Kašperské Hory	18,3	20,3	95,2	40,6	15,2	189,6	294,7	97	195	304	0,65	150
Churáňov	13,0	13,9	69,2	39,9	10,9	146,9	196,9	118	125	167	10	10
Kolínec	15,6	8,4	60,2	32,8	8,6	125,6	183,2	64	196	286	0,72	140
Klatovy	19,7	5,0	64,6	26,3	2,6	118,2	151,6	76	156	199	2,9	34
Žinkovy	19,2	1,7	57,3	24,7	0,8	103,7	122,9	76	136	162	11	9
Plzeň-Bolevec	17,5	1,3	28,2	3,7	.	50,7	155,1	65	78	239	0,85	120
Strašice	19,4	5,3	75,7	24,3	.	124,7	168,1	73	171	230	1,9	53
Hostomice	15,9	3,2	64,5	22,3	0,6	106,5	157,1	71	150	221	2,3	43

Tab. č.6 Hydrologické údaje - kulminace povodňových vln

Stanice	tok	povodí	k u l m i n a c e					stavy rozhodné pro povodňovou aktivitu	
			den	hod	stav cm	průtok m ³ /s	opak. lx za N let	stupeň	trvání hod
Staňkov	Radbuza	699,9	18.6.	18	161	22,9	1 lv	bdělost	9
Lhota	"	1.175,0 (100%)	19.6.	24	255	47,0 ¹⁾	1 lv	bdělost ³⁾ pohotovost	46 17
VD České údolí	"	1.254,0	19.6.	16	209	57,5	2 lv	bdělost pohotovost	60 7
Klatovy	Úhlava	338,7	18.6.	20	274	41,6 ²⁾	4 lv	bdělost pohotovost ohrožení	126 86 53
Štěnovice	"	897,3	19.6.	11	306	132	18 lv	bdělost pohotovost	82 45
Bílá Hora	Berounka	4.015,6	19.6.	19	382	190	2 lv	bdělost pohotovost	67 12
Koterov	Úslava	734,3	18.6.	22 - 23	210	75,5	2 lv	bdělost pohotovost ohrožení	45 37 6
VD Klabava	Klabava	329,3	18.6.	19	217	39,9	2 lv	bdělost pohotovost ohrožení	52 37 25
Králov Dvůr	Litavka	620,50	18.6.	15.30	225	81,5	4 lv	nestanoveny	
Beroun	Berounka	8.283,8	20.6.	7 - 9	301	236	1 lv	bdělost	44
Katovice	Otava	1.134,5	18.6.	12	255	259	8 lv	bdělost pohotovost ohrožení	72 39 13

Poznámky: 1) průtok odvozen z bilance nádrže České Údolí

2) průtok podle odvozené měrné křivky

3) trvání "bdělosti" zahrnuje i "pohotovost" ev. "ohrožení"

Tab. č.7 Hydrologické údaje - porovnání s minulými povodněmi

Stanice	tok	Pořadí v historické řadě dosažených vodních stavů	
		absolutní	červen
Staňkov	Radbuza	45	5
Štěnovice	Úhlava	8	1
Bílá Hora	Berounka	32	3
Koterov	Úslava	14	4
Beroun	Berounka	19	3
Katovice ¹⁾	Otava	22	3

Poznámka: 1) Pořadí určeno pouze z publikace [10] bez zařazení dalších povodní po r. 1966

Tab. č.8 Hydrologické údaje - časové vztahy mezi průtoky a srážkami

Tok	Stanice	Časová odlehlost vrcholu povodňové vlny od			Poznámka
		vrcholu pov. vlny		konce deště hod	
		ve stanici	hod		
Úhlava	Klatovy	-	-	4	Děšť z 19.6. způsobila jen zpomalení poklesu průtoku
	Štěnovice	Klatovy	15	19	
Úslava	Koterov	-	-	8	Dle ombrogramu ze stanic mimo povodí
Radbuza	Staňkov	-	-	2	
	Lhota	Staňkov	24	26	
Klabava	VD Klabava	-	-	4	Ditto Koterov
Litavka	Králův Dvůr	-	-	1	
Berounka	Bílá Hora	Štěnovice	8	-	
		České údolí	3	-	
	Beroun	Bílá Hora	13	-	
		Koterov	17	-	
		VD Klabava	19	-	
		Králův Dvůr	2,5	-	

Tab. č.9 Odtokové vyhodnocení - porovnání s měsíčními normály a srážkami

Stanice	tok	Odtoklé množství			%	průměrná srážka na povodí mm	odtokový součinitel
		přímý odtok za povodně		dlouhodobý měsíční normál mil. m ³			
		mil. m ³	mm				
Nýrsko	Úhlava	3,267	40,1	3,318	98	162,9	0,25
Klatovy		10,140	29,9	8,165	124	139,1	0,21
		6,873 ¹⁾	26,7			125,9 ¹⁾	0,21
Štěnovice		22,074	24,6	12,286	180	120,5	0,20
		18,807 ²⁾	23,1			110,1 ²⁾	0,21
Staňkov	Radbuza	2,754	3,93	7,932	34	76,3	0,05
Lhota		7,020	5,97	11,146	63	74,9	0,08
Bílá Hora	Berounka	31,884	7,94	40,176	79	69,0	0,12
Koterov	Úslava	8,604	11,72	5,884	146	100,4	0,12
VD Klabava	Klabava	4,104	12,46	1,866	219	98,1	0,13
Králův Dvůr	Litavka	6,552	10,56	3,473	189	98,0	0,11
Beroun	Berounka	56,863	6,86	74,131	77	71,3	0,10
Katovice	Otava	44,496	39,22	36,806	121	138,6	0,28

Poznámky: 1) Mezipovodí Nýrsko - Klatovy

2) Mezipovodí Nýrsko - Štěnovice

Tab. č.10 Odtokové vyhodnocení - měsíc červen v Zpč. kraji

Stanice	tok	průměrný průtok m^3/s		%
		červen 1979	dlouhod.normál N (1931-60)	
Stříbro	Mže	4,35	5,02	87
Lhota	Radbuza	7,27	4,30	169
Štěnovice	Úhlava	14,8	4,74	312
Koterov	Úslava	6,69	2,48	270
Bílá Hora	Berounka	28,7	15,5	185
Nová Huť	Klabava	4,36	1,25	349
Plasy	Střela	2,30	1,43	161
Králův Dvůr	Litavka	4,45	2,27	196
Beroun	Berounka	47,6	28,6	166
Sušice	Otava	22,6	11,5	197

Průměr 209 %

Tab. č.11 Hydrologické předpovědi

Datum	Profil	Tok	objem přímého odtoku			max průtok		
			předpov. mm	skuteč. mm	%	předp. m^3/s	skuteč. m^3/s	%
18.6.	Štěnovice	Úhlava	17,6	-	-	82,0	-	-
	Lhota	Radbuza	8,8	-	-	53,0	-	-
	Kr.Dvůr	Litavka	13,3	-	-	95,0	81,5	117
19.6.	Štěnovice	Úhlava	30,8	23,1	133	137	132	104
	Lhota	Radbuza	13,5	5,97	226	83	47,0	177
	Kr.Dvůr	Litavka	15,0	10,56	142	-	-	-