

Hydrometeorologický ústav Praha
Krajské předpovědní a vodohospodářské středisko Plzeň

Z P R Á V A O P O V O D N I

dne 7. června 1979

Povodí Střely, Třemošné a dolní Mže.

říjen 1979

Zpracovatel: Ing. Miroslav Dobrý

Vedoucí ÚPVIS: Ing. Jan Vašátko

Spolupracoval : kolektiv KPVIS Plzeň

Vedoucí HLS: p.g. Hana Daňková, v.z.

O b s a h

Úvod	str. 1
1. Meteorologická charakteristika, vývoj počasí	2
2. Radiolokační měření	3
3. Rozbor předchozích podmínek	4
4. Příčinné faktory - srážky	5
5. Hydrologické hodnocení	8
6. Povodňové škody	9
7. Činnost KPVIS	11
8. Závěr - rezumé	11
Literatura , seznam příloh	13
Příloha - výpočty	14
Přílohy č. 2 - 4	

Ú v o d

Řada tropických dnů, kdy maximální teploty stoupají přes 30° C je v našich červnových podmínkách úkaz velmi řídký. Vlivem přehřívání vrstev atmosféry vznikaly v odpoledních hodinách na četných místech bouřky, ovšem jen ve vyjmečných případech doprovázené vydatnějšími srážkami. Např. dne 2.6. uvádí na území ČSR bouřku 32 stanic HMÚ /z 55 pozorujících/, avšak srážka 5,0 mm v Brně byla toho dne na našem území maximem zcela vyjmečným. Obdobně se vyvíjelo počasí i v dalších dnech, teprve 6.6. jsou při přechodu podružné studené fronty změřeny větší srážkové úhrny. Intenzivní přiválové deště a podstatné ochlazení přinesly až frontální systémy z Atlantiku dne 7.6. Nejhorší situace nastala již v ranních hodinách /7.6./, kdy po předchozím večerním dešti započaly mimořádné bouřkové srážky netypicky již kolem 7 hod. ranní./SEČ/. Prakticky první z letošních bouřkových situací způsobila vážnou odtokovou situaci v dílčí oblasti Západočeského kraje - v povodí Třemošné a jejího největšího přítoku Bělé, na přítocích dolní Střely a na území severozápadně od Plzně, oblasti náležící k povodí dolní Mže /Chotíkovský a Čeminský p./. Krátkodobé, avšak intenzivní bouřkové deště vyvolaly výrazné povodňové vlny na tocích s povodím 5-10 km², v oblastech bezejmenných vodotečí i v úsecích občasných toků. Vybřežením toků či pouze plošným povrchovým odtokem vznikly v četných obcích škody na soukromém i státním majetku /okres Plzeň-sever/, zapříčinily potíže v dopravě, zásobování obyvatelstva pitnou vodou, způsobily škody na nemovitém majetku i ztráty druhotné /vyvolané investice na meliorace a rekultivace pozemků, opravy opevnění toků a j./. Ačkoliv se jednalo o mimořádnou odtokovou situaci pouze regionálního významu, došlo k povodňovým škodám takového rázu, že se tyto nepodařilo, ani s odstupem několika měsíců příslušným orgánům, resp. majitelům, dosud odstranit.

Rozbor příčin, průběhu a následků povodně na okr. Plzeň-sever tvoří podklad této souhrnné hodnotící zprávy, doplněné hydrologickými výpočty, fotodokumentací a grafickou přílohou.

1. Meteorologická charakteristika - vývoj počasí

Počátek měsíce června byl v letošním roce zcela mimořádný. Již od 31.5. trvala po šest dnů nepřerušená vlna veder, nemající v červnu za více než 200 let pozorování /Praha-Klementinum/ období. Maximální teploty se pohybovaly v rozmezí 30,1-31,7°C /Praha/, téměř shodné hodnoty naměřila i stanice Plzeň-Dobruška, kde byla dokonce ve dnech 3. a 4.6, teplota o 1°, resp. 2°C vyšší. Dne 5.6. byla v Praze-Klementínu překonána dosud nejvyšší teplota o 0,4°C /31,6°C/ od roku 1775.

Rozbor meteorologické situace dne 4.6. předpokládal pohyb tlakové výše ze Skandinávie nad Ukrajinu a zároveň signalizoval pravděpodobnou změnu v dosavadním téměř jasném počasí s přílivem teplého vzduchu od jiho - východu. Jako v předchozích tropických dnech se i 4.6. očekával výskyt místních bouřek, které byly již od 1.6. skutečně četné, avšak vesměs bez srážkového efektu. Ke změně proudění došlo již následující den /5.6./, kdy brázda nižšího tlaku vzduchu spojená se slabou studenou frontou postupovala zvolna ze západní do střední Evropy a ovlivňovala počasí u nás zejména zesílením bouřkové činnosti, tentokrát již doprovázené vydatnými srážkami. Za zvláště studenou frontou postupující přes Moravu k východu, zasahovaly naše území po severním okraji Azorské výše frontální systémy, postupující z Atlantiku nad pevninu /6.6./ Obdobná byla i situace dne 7.6., kdy především západní Čechy zasáhly při přechodu front bouřky. V dalších dnech se nad západní Evropou utvořil ve vyšších vrstvách atmosféry hřeben vyššího tlaku vzduchu, čímž období bouřkové činnosti po 8. červnu skončilo.

Meteorologické předpovědi vydané HMÚ předpokládaly ve dnech 1.-4.6. stabilní počasí, ovlivňované tlakovou výší nad Skandinávií a ojedinělé bouřky. Předpověď byla úspěšná a se skutečností se kryla i ve dnech 5. až 7.6., neboť již prognóza z 5.6. avizuje, s předstihem 48 hodin, příchod brázdy nižšího tlaku vzduchu, setrvávající v té době nad západní Evropou. Třídenní předpověď vydaná téhož dne, i 6.6. upozorňovala, že následující den dojde k zesílení bouřkové činnosti, předpokládala sice polojasné počasí /to se vyplnilo ve vých. Čechách a na Moravě/, avšak při přechodu front udávala zataženo /odpovídá při pomalém postupu fronty realitě západních Čech, které toho dne byly téměř bez slunečního svitu/. S výjimkou teplotní diferencovanosti větší než se 7.6. předpokládalo /T max Plzeň 18°C, Kralovice 17°C,

resp. Jindř. Hradec 27°C, Jičín 28°C/, byly meteo předpovědi posledních dnů úspěšné. Intenzivní bouřkovou činnost dokreslují srážkové úhrny /uváděné jako denní/, ve skutečnosti však dosažené vesměs v časovém období okolo 3 hodin, změřené stanicemi HMÚ mimo popisovanou oblast : Dlačov 52,0 mm, Lhota u Dobřan 44,5 mm, VD České údolí 38,5 mm, VD Lučina 34,0 mm, Teplá 32,0 mm.

2. R a d i o l o k a č n í m ě ř e n í

Podle záznamů meteorologického radiolokátoru v Praze-Libuši byla již v 6.00 hod. GMT situace značně napjatá, neboť v oblasti na sever od Plzně dosahovala výše oblačnosti kolem 10.500 m., na Karlovarsku a Žluticku až 11.500 metrů. Dle předchozích zkušeností je oblačnost, jejíž výška přesahuje 10 km jistým indikátorem či mezí, při jejímž překročení lze očekávat bouřkovou činnost s vydatnými srážkami.

Na stanici HMÚ v Plzni-Bolevci /inter/, začal intenzivní déšť v 6.10 hod. GMT, tj. téměř současně s prvním měřením radiolokátoru. V té době pásmo hlavní bouřkové oblačnosti v průměru 25 km široké zaujímalo postavení v západních Čechách s podélnou osou Kraslice-Plzeň-Nýrsko s maximální výškou oblačnosti /cumulonimbů/ 11,5 km nad Krušnohořím a Doupovskými horami. Ve sledované oblasti, na Plzeňsku a Kralovicku, byla výše oblačnosti 10.500 m. Šíře bouřkového pásma zmohtněla na 30-40 km při pohybu 20 km/hod. směrem k severovýchodu. Po intenzivních srážkách cca 15-18 mm/hod. mezi 6 - 7 hod. /GMT/ poklesla horní výše oblačnosti na 7,5 - 10 km /Karlovarsko, Plzeňsko/, kdežto Kralovicko zůstává téměř beze změny. V 8 hod. registruje radiolokátor rostoucí šíři bouřkového pásma /50 km/ a současně jen nevýrazné snížení výšky oblačného systému na Plzni-severu; na Kralovicku, které leží na rozhraní polí radarové sítě, se situace přes vydatné srážky nemění.

K rozštěpení hlavního bouřkového systému došlo v 10 hod. - výše oblačnosti se pohybovala od 8,2 do 9,7 km. O hodinu později bouřková vlna opět zmohtněla. Pásmo probíhalo od severu k jihu přes celé Čechy s osou Teplice v Č.-Strakonice. V povodí Třemošné výška poklesla na 8,2 km, ovšem na Kralovicku opět vzrostla na 10,2 km. Díky pohybu pásu oblačností od 12.30 do 14 hod., kdy se bouřkové centra přesunula na Berounsko a Rakovnicko, nedošlo ve sledované oblasti ke srážkám katastrofálních rozměrů. Pohyb směrem východním byl patrný i v odpoledních hodinách, posun však činil pouze okolo 10 km/hod. Přehánky v povodí Třemošné a Střely doznívaly ještě kolem 14 hodiny.

Pozn.: Měření radiolokátoru se uvádí v čase GMT, t.j. letní čas v ČSSR + 2 hod.

3. Rozbor předchozích podmínek

Odtokový proces ovlivňuje významný činitel - nasycenost půdy vláhou. Pro její posouzení se užívá několika metod, nejobvyklejší je ukazatel předchozích srážek /UPS/, stanovený ze srážkových úhrnů za určité období zpětně. Hodnoty nasycenosti půdní vrstvy vodou, získané výpočtem UPS, byly v letošním červnu vůbec nejnižší pro tento měsíc zjištěné /zhodnocení formou UPS se na KřVIS provádí od IV./1973/. Pro plné vegetační období jsou srovnatelné pouze s hodnotami mimořádně suchého července 1976, v podzimních měsících /září/se obdobné hodnoty nasycenosti půdy vláhou vyskytují jedenkrát za 2-3 roky. Schopnost půdy přijmout další množství dešťové vody byla, jak hodnoty v níže uvedené tab. č.1. udávají, značná. Ke zmírnění okamžitého odtoku přispěla rovněž vzrostlá vegetace, příznivá byla i okolnost, že postižená oblast na sever od Plzně má půdy hlinitopísčité /na meteční karbonské hornině/, půdní druh s dobrou sorpční schopností.

Charakteristika blíže zkoumaných povodí.

Z nepříznivých faktorů, které ovlivnily zvýšený odtok v nejmenším ze zaměřených a kulminačně vyhodnocených povodí /území odvodňované meliorační stokou mezi obcemi Žilov a Ledce/, je značný spád toku, jeho napřímení a vydláždění, dobrá údržba, čisté koryto. Okolo 80 % plochy povodí /3,86 km²/ představuje intenzivně obdělávaná /orná/ půda - hon osetý kukuřicí a pouze 20% lesní porosty. Z dalších faktorů, podílejících se na tvorbě odtoku je tudíž vegetační kryt, druh a stupeň vývoje. Povodí Třemošné k profilu na soutoku s Bělou /plocha 187,46 km²/ je zalesněno z 50%, stejně tak i povodí Bělé /86,04 km²/. Horní část povodí těchto toků je zalesněna značně, na střední a nižší polohy připadá cca 30 % zalesnění. A mimořádnými srážkami byla zasažena oblast středního a dolního toku, území se značně vysokým podílem orné půdy a tím i s nižší retenční schopností. Naopak téměř vyschlá koryta toků ovlivňovala vývoj povodně příznivě.

Odtokové poměry v postižené oblasti lze charakterizovat situací na Úterském potoce a dolní Střele, neboť tato dvě povodí obklopují sledované území v povodí Třemošné /tok bez pozorování vodních stavů/. Stanice HMÚ Trpísty /Úterský p./ vykazovala počátkem června vodní stavy na úrovni 270-300 dv, dne 7.6. ráno průtok 0,29 m³/s, tj. 300 dv./..Obdobně i od severu k povodí Třemošné přiléhající Střela /6.6. v 18 hod. - 0,40 m³/s, 330 dv./.

Tab. č. 1.

srážkoměrná stanice	UPS /lita/ k 6.6.	srážkový úhrn za květen	normál	% normálu	srážkový úhrn za 1.-6.6. -mm-
Plzeň, B.hora	3,30	13,2	58	22,8	0,8
Plzeň, Čes.údolí	3,62	16,5	58	28,4	0,5
VD Hracholusky	4,66	17,9	58	30,9	0,2
Stříbro	4,90	15,5	56	27,7	1,8
Flasy	7,10	27,3	54	50,6	0,7
Trpísty	5,44	22,8	55	41,5	0,3
Nýrsko	4,04	26,5	69	34,4	0
Churáňov	6,24	33,1	96	38,4	1,0

Klimaticky značně různorodé oblasti, které reprezentují srážkoměrné stanice HMÚ uvedené v tab. č.1. vykazují téměř shodné, skutečně minimální, nasycení půdy vláhou. Z hlediska hydrologického vznikly příznivé podmínky pro tlumení odtokového dopadu přívalových dešťů. Nezodpovězena zůstává otázka, do jaké míry se uvedená přednost nenasyčenosti půdy vláhou v povodí, může uplatnit při intenzitě deště 15-20 mm/hod. Postižené oblasti jsou z uvedených nejbližší plzeňské stanice a Flasy, podmínkami se nejvíce přibližuje Plzeň-Bílá hora. Hodnotou doplňující UPS je výpar, který byl vzhledem k řadě předcházejících tropických dnů /viz. stát o meteorologické situaci/, maximální a tudíž příznivý.

4 . Příčinné faktory - srážky

Na rozdíl od extrémních srážkových situací předchozích let, podařilo se v postižené oblasti - území na sever od Plzně - změřit některé vyjmečné srážkové úhrny hned na několika stanicích HMÚ. Maxima bylo dosaženo na srážkoměrné stanici v Plzni-Radčicích 92,0 mm. Úhrn je samozřejmě i absolutním maximem naměřeným v místě za dobu pozorování a je i nejvyšší hodnotou v okolí dlouhodobě zjištěnou. Viz. porovnání s blízkou stanicí Plzeň-Doudlevec, kde za období let 1901-50 je maximální srážka 67,3 mm, s Pňovany /r.1901-44/ maximum 48,3 mm či Hubenovem /l.1901-50/ s max. 58,4 mm. Dlouhodobý červnový normál v oblasti se pohybuje mezi 63 mm /Plzeň, Flasy/ a 65 mm /Pňovany/. Srážka 7.6. v Radčicích tudíž představuje 144 % měsíčního normálu. Rovněž úhrn 77,8 mm z interové stanice v Kralovicích představuje více než dosud naměřené denní maximum v okolí; Skryje 66,9 mm /l.1901-43/, Sv.Hubert 70,9 mm /1901-46/, Flasy 65,6 mm/1901-44/ a je 115 % červnového N.

Postupující fronta měla v oblasti severně od Plzně několik výrazných bouřkových jader, která způsobila, že území bylo srážkou postiženo velmi nepravidelně. Oblast se srážkovým úhrnem /7.6./ v rozmezí 30-40 mm lze vymezit na východě tokem Berounky od Plzně až po Všehrdu, údolím říčky Javornice, katastry obcí Mladotice, Hvozď, Dolní Bělá, Všeruby, Touškov, Nýřany a Dobřany a uzavřít opět v Plzni. Daná oblast je elipsovitého tvaru, sleduje podélnou osou směr JJZ-SSV, což je směr pohybu bouřkové oblačnosti. Delší osa má cca 40 km, šířka území je okolo 20 km. Uvnitř území se nacházela řada menších jader o srážkovém úhrnu přes 50 mm /např. okolí Dobřan/, zejména však při toku Třemošné a jejích přítoků - Nekmířský a Ůbánský p., Bykovský p., říčka Bělá, dolní povodí Kralovického a Hradeckého potoka. Nejméně další tři územní jádra výše vymezené oblasti byla postižena srážkou rozsahu 70-100 mm s maloplošnými centry okolo 100 mm. Tento závěr byl odvozen z poznatků získaných pochůzkou v terénu a porovnáním odtokových projevů v jednotlivých oblastech se stavem v okolí Radčic a Kralovic. Výskyt extrémních srážek se opakuje zejména v místech, kde nad mírně zvlněný relief Plzeňské pahorkatiny nadmořské výšky 350-400 m vystupuje osamocený, třeba jen nevýrazný hřeben či vrch. Jedno z jader lze situovat do oblasti dominanty severní části plzeňské kotliny /vrch Krkavec, 504 m.n.m./ na jehož návětrném svahu leží obec Radčice. S maximálně postiženými okolními obcemi /Příšov, Ledce, Chotíkovem v povodí Malesického p. /rozloha oblasti cca 15 km². Další z jader lze situovat do povodí bezejmenné vodoteče, západně obce Žilová na zalesněný vrch nazývaný "Na kobylice" s protažením přes Vísecký rybník do Víseckého polesí. S obdobnými následky jsem se setkal i na návětrných stranách na levém břehu Střely, které spolu se Spálenou horou /k 514 m.n.m./ tvoří srážkový "trychtýř" odvodňovaný Nebřezinským p. K oblastem se řadí ohnisko v Kralovicích s naměřeným úhrnem 77,8 mm. Zde se však srážka tak výrazně odtokově neprojevila, neboť Kralovický p. má v povodí četné rybníky se značnou retencí.

Časový průběh bouřkové činnosti lze určit zcela přesně dle údajů, získaných rozborem ombrogramů interových stanic HMÚ v Plzni-Boleveci a Kralovicích, event. tyto doplnit údaji od pozorovatelů ostatních srážkoměrných stanic HMÚ. Na první stanici se na denním úhrnu 41,3 mm podílela srážka, rozdělená na dvě etapy hodinovou bezdešťovou pauzou /7.10-9.30 a 10.40-12.50 hod./ V Kralovicích /dešť od 7.45-12.00 hod./ lze při úhrnu 75,3 mm + 2,5 mm - to jsou odpolední přehánky, vykázat hodinovou intenzitu 17,6 mm; avšak v první fázi deště mezi 8 a 9 hodinou je I=31,5 mm. I když od 9 do 10.30 hod. inten-

zita deště značně poklesla /10,5 mm/, srážka zde přerušena nebyla.

Údaj periodicity spadlé srážky byl pro Kralovice stanoven metodou popsanou Němcem. Nejbližší vyhodnocená stanice jsou Petrovice u Rak. Jak vyplývá z přílohy č. 3, vychází opakování naměřeného úhrnu při době trvání 255 min. jedenkrát za 150 let. Autor uvádí patnost užitého vzorce jen do $N=100$, přesto lze hodnotit srážku jako katastrofální s opakováním v rozsahu $200 > N > 100$ let. Obdobně byla dle Němce hodnocena srážka 92,0 mm, naměřená na srážkoměrné stanici Radčice. K porovnání byla užitá blízko ležící lokalita Plzeň-Doudlevec. Výsledky uvedené v příloze 3 dokazují, že dešť v trvání 310 minut představuje dokonce srážku téměř 300 leté periodicity. Hodnoty i v tomto případě lze uvádět jako orientační, neboť $N > 100$ let, avšak i zde lze zjištěný úhrn označit za srážku katastrofální. Němcovou metodou byla hodnocena rovněž bouřka v Plzni-Bolevci /40,8 resp. 41,3 mm/ v rozsahu trvání 4 hod. 20 min. Zdejší úhrn řadíme k deštům, opakujícím se v místě při neměnné intenzitě 1 x za 10 let. Typem kratší přívalové srážky, která popisovanou oblast postihla již 6.6. večer byl 30' dešť o úhrnu 19,6 mm /rovněž Plzeň-Bolevec/. Hodnocením dle Trupla docházíme k periodicitě opakování 1 x za 4 roky /viz. stať výpočty/.

Staniční síť HMÚ v postižené oblasti je znázorněna v mapové příloze č. 2.. Naměřené srážkové úhrny ve stanicích, ležících v popisované oblasti a jejím okolí, jsou uvedeny v následující tab. :

stanice	srážkový úhrn /mm/	trvání srážky		průměr. intenzita mm/hod.	dlouhoč. červnový N /mm/	% N
		časové rozpětí /SEC/	hod/min.			
Plzeň-Radčice	92,0	6.20-9.05 10.30-13.00	5.15'	17,8	64 +	143
Kralovice	77,8	7.45-12.00	4.15'	17,6	68 +	115
Plzeň-Bolev.	41,3	7.10-9.30 10.40-12.50	4.20'	9,5		
Žichlice	54,3	7.30-9.30 12.15-14.00	3.45'	14,5		
Plasy	40,7				63	65
Horní Bělá++	45,5					
Vrtba	34,2	7.45-10.00 11.30-13.30	4.15'	8,0		

dále : Plzeň-Dobřany 52,0 mm, Lhota u Dobř. 44,5 mm, VD České údolí 38,5 mm, Plzeň-Bílá hora 35,4 mm

+ = dlouholetý N odvozen ze 3 nejbližších vyhodnocených stanic

++ = účelová stanice JZD Dolí Bělá

5. Hydrologické hodnocení

Oblast která byla postižena bouřkovou činností a extrémními srážkami výrazně regionálního charakteru, patří hydrologicky povodí dolní Střely, č.h. 1-11-02 s levostranným přítokem Kralovický p. /1-11-02-078/, povodí Třemošné s největším přítokem Bělou /1-11-01-056/ i do povodí dolní Mže, zejména jejím levostranným přítokům, Čeminskému a Chotíkovskému potoku /1-10-01-185/.

Vzhledem k intenzitě deště došlo k bezprostřední a místy i mimořádné odezvě srážek v odtoku. Byly postiženy poměrně malé a krátké toky, na nichž se vytvořily výrazné povodňové vlny. Bouřkových jader bylo ve zmiňované oblasti několik, zasažená plocha jednotlivých center nebyla větší 15 km². V povodí výše uvedených toků není instalován limnigraf HMÚ ani jiné organizace, nejbližší lg. stanici jsou Plasy na Střele a Plzeň-Lochotínská lávka na Mži. Povodí Střely bylo zasaženo, ovšem pouze menší díl na středním a dolním toku, vesměs tedy území ležící již pod vodoměrným profilem v Plasích. Proto údaj o kulminaci v Plasích /dne 8.6. dosaženo 98 cm, t.j. 13,2 m³/s a 20 dv/ bude hodnotou spíše doplňkovou. Více již napovídá údaj z limnigrafu v Plzni na Mži, která zde kulminovala dne 7.6. ve 12 hod. při stavu 120 cm /16,9m³/s, 30 dv/. Při stabilním zdejším průtoku 4,4 m³/s, daném odpouštěním z VD Hracholusky, činí kulminační přírůstek mezipovodí 13 m³/s na čemž se podílel zejména Chotíkovský potok. S ohledem na srážkou značně nepravidelně zasažené povodí dolní Mže a transformaci vlny v říčním korytě nelze však ani zde konkrétní hodnotou doložit kulminaci a průběh povodňové vlny např. na Malesickém p. Na menších tocích však lze dokumentovat, že výsledky výpočtů provedených na podkladě srážek korespondují se skutečným projevem odtoku - periodičnost srážek je shodná, ev. v některých případech větší odtoku. Rychlost vzestupu, kulminace i následný pokles byly záležitostí 1-3 hodin, což bylo podmíněno na jedné straně množstvím a intenzitou srážek, na druhé rovněž tvarem, spádem a morfologií povodí, vegetačním pokryvem apod. Soustředěním vody v hydrografické mikrosítí /rýhy, stružky/ a dále pak v pravidelných vodotečích došlo k vytvoření výrazné povodňové vlny v oblasti malých toků; ta se však v korytech větších vodních recipientů zploštila natolik, že se projevila pouze běžným zvýšením stavů.

Po provedeném terénním zaměření příčných profilů, spádum toku a určení maximální hladiny dle splavenin, byl stanoven kulminační průtok v profilech následujících toků:

a/ Bělá, č.h. 1-11-01-056, v obci Trnová, na přepadu průtočné protipožární nádrže, plocha povodí 61,29 km². Zjištěná kulminace 7,6 m³/s odpovídá periodičnosti opakování 1 x za 2 roky. Projev srovnatelný se srážkami, neboť

průměrná srážka na celé horní povodí ke stanovenému profilu byla do 35 mm za 24 hod.

b/ bezejmenná vodoteč u Žilova, č.h. 1-11-01-051 v profilu 100 m nad propustkem komunikace Ledce-Horní Bříza o ploše povodí 3,86 km². Nejedná se o povodí přirozeného režimu odtoku - část území zmeliorována, vodoteč s dlážděným korytem narovnána. Dle čáry opakování velkých vod je stanovené Q max. = 8,56 m³/s rovno 76 lv.

c/ Třemošná, profil cca 100 m pod soutokem s Bělou, k.ú. Záluží, č.h. 1-11-01-051, plocha povodí 187,46 km². Hydraulický výpočet kulminace na úrovni v.v. opakující se 1 x za 7 let /21,28 m³/s/. Údaj reálný pokud jej posuzujeme z hlediska spadlé srážky, neboť v povodí Třemošné je na rozdíl od profilu hodnoceného ad. 1/ již zahrnuta oblast intenzivních bouřkových jader.

Hydrologické výpočty uvedené pod bodem a/ - c/ nám nepoměrně lépe, než velkoplošné profily uzavřené stanicí lg. HMÚ na hlavním toku, přibližují odtokovou situaci v oblasti. Údaj pro profil b/ do jisté míry reprezentuje kulminální průtoky na malých tocích u nichž bylo bouřkovým přívalem zasaženo celé povodí - vodních toků s obdobnou odtokovou situací byla v oblasti nejméně desítky. Hydrologické výpočty včetně stručné analýzy uvedeny v příloze 1.

6. P o v o d ň o v é š k o d y

Extrémní srážkové přívaly měly za následek značné národohospodářské škody. Orientační posouzení rozsahu škod bylo provedeno při služební cestě dne 8.6. tj. bezprostředně po proběhlé povodni; obsaženo bylo téměř celé postižené území. Terénní měření za účelem zjištění maximálního průtoku a pořízení fotodokumentace provedeno 11.6. Úhrnné škody lze rozdělit na skupiny dle příčiny vzniku : - způsobené vyběžením vody za povodňového stavu na větším toku, např. říčce Bělé

- vyvolané plošným povrchovým odtokem a utvořením toku v místech pouze nevýrazné konfigurace terénu jako toku občasného

Druhá kategorie škod v tomto případě značně převažuje.

V obci Kralovice došlo vyběžením vod Kralovického p. k zatopení dvou obytných domů. Záležitost řešena přidělením náhradních bytů občanům. Povodňová situace vznikla zanesením nekapacitního silničního propustku na komunikaci I. tř. Plzeň-Most./silnice rovněž zatopena/. Při průchodu potoka městem poškozeno opevnění potoka, strženy dva mostky místního významu. Narušeny komunikace v místě a fotbalové hřiště TJ. Zaplaveno na 20 sklepů obytných domů. Np. Nábytek vznikly zatopením skledu škody na uskladněném zboží. V Horní Bříze

došlo ^{ke} zatopení veřejné studny ZVAKu Plzeň, závod 07, na níž je napojen vodovod celé obce. Po několik dnů bylo nutno zajistit náhradní zásobování obyvatelstva dovozem autocisternami. Příčinou této vážné havarie bylo zahlcení místní kanalizace dešťovou vodou a zpětné vzdutí splašků. V 18 č.p. byly zatopeny sklepy ev. dvory, v jednom případě obytné místnosti. Plošným odtokem zaplaven společenský sál, místní restaurace, poškozeny komunikace místního významu i silnice Žilov-H. Bríza. Škody vznikly i na staveništi kanalizačního sběrače /Vodní stavby/. MNV Čeminy hlásí protržení požární nádrže v osadě Kůští. V obvodu působnosti MNV Ledce došlo k zatopení dvou obytných stavení; zásah požárníků byl zde nutný ve 20 případech. Škody vznikly na místních komunikacích, plotech. V místech občasně vodoteče došlo při přivalovém dešti k odplavení a poškození osobního automobilu. Z obce Chotíkov hlásí podemletí místní komunikace Chotíkov-Malesice a narušení klenby silničního mostu. Na Chotíkovském /Malesickém/ potoce byly břehy narušeny nátržemi tou měrou, že na jižním okraji obce došlo k sesuvu půdy, a narušení základů dvou stodol u čp. 109 a 58, z nichž jednu bude nutné demolovat. Bezprostředně je ohrožen i obytný dům čp. 109. Tok Chotíkovského p. má při opuštění obce plochu povodí pouze 3 km², přesto jeho vody zde 7.6. dokázaly vytvořit výmol 10-12 m hluboký o šíři 8 m. Na základě jednání, jež svolal správce toku /Obl. meliorační správa/ si vyžádá vyvolaná investice k obnově průtočnosti koryta a zajištění narušených břehů toku částku 5 mil. Kčs.

Vyčíslení škod dle ONV Plzeň-sever :

Horní Bríza	50	tis.	Kčs
Malesice	13	"	"
Dol. Vlkyš	60	"	"
Chotíkov	100	"	" + následných ;
			5 mil. Kčs

Výše uvedené ztráty převyšují pojistné škody na zemědělských kulturách, vzniklé popisovanou záplavou. Činí v okr. Plzeň-sever 1.700.000 Kčs. Na Kralovic-ku vykazuje největší škodu JZD Bílov /600 tis./, VV Žihle /200 tis./; na Plzeňsku JZD Třemošná 1/150 tis./, JZD Žichlice /100 tis./, atd.

Druhotné zjišťování škod a jejich výše činí obtížným praktické dělení a evidence po několika liniích, jednak na škody vzniklé ve sféře působnosti NV /zájmy celospolečenské, řešení individuální situace občanů/ a ztráty na majetku, který náleží jednotlivým organizacím /výrobní podniky, zemědělství aj./, přičemž druhá kategorie není NV řešena ani evidována. Škody nepojistné nejsou často postiženými organizacemi vůbec vyčíslovány. Z toho vyplývá, že níže uvedený výčet nemusí být konečný ani úplný.

7. Č i n n o s t K P V I S

Impulzem k zahájení činnosti /povodňové/ na KPVIS dne 7.6. byla nepříznivá meteorologická zpráva, získaná v dopoledních hodinách, podpořená rozbořem oblačnosti z obrazovky radaru ve 12 hod. Uvědoměn byl dispečink Povodí Vltavy, z. Berounka a prostřednictvím ředitele této organizace a současně člena štábu povodňových komisí i OPK okřesu Plzeň-sever a jih. Ve 12.45 hod. informován místopředseda ZKNV ing. Žák. I další povodňová činnost krajského pracoviště HMÚ probíhala podle provozního řádu Střediska. Službou v odpoledních hodinách /do 16 hod./ byla zajištěna plná informovanost Krajské povodňové komise i vodohospodářského dispečinku Povodí Vltavy./zejména o vývoji meteorologické situace - radar/. Vzhledem ke slábnutí srážkové činnosti v následujících hodinách bylo možno mimořádnou službu 7.6. odpoledne přerušit. a zpravodajstvím o mimořádných srážkách a následném odtoku provozně-povodňovou činnost na KPVIS ukončit v ranních hodinách následujícího dne /8.6./. Lokální charakter záplav způsobil, že činnost KPVIS byla v této povodňové situaci ochuzena o obvyklý úkon - vydávání hydrologických předpovědí; zpracovaných prognózních metodik nebylo možno pro postiženou oblast užít a s ohledem na okamžitou odezvu srážky v odtoku se neuplatnila ani jiná předpovědní praktika.

8. Z á v ě r - r e z u m é

První významná letní bouřka roku způsobila místy vážnou situaci, byť byla pouze regionálního charakteru. Škody na soukromém i státním majetku v četných obcích okr. Plzeň-sever byly způsobeny výraznými povodňovými vlnami na malých tocích či plošným odtokem - např. znečištění zdrojů pitné vody v obci Horní Bříza. Značné jsou i škody druhotné jež vznikly na zemědělských pozemcích /meliorace, rekultivace aj./.

Letošní teplotně i srážkově nadnormální červen přinesl při meteorologickém hodnocení značné výkyvy od hodnot dlouhodobých normálů. Srážkové úhrny ~~na~~ na Plzeňsku představovaly i více než 200% dlouhodobých N; značné místní rozdíly dokazuje údaj z Chebu, kde srážky nedosáhly ani 100%. Dvě červnová bouřková období /6.-7.6. a 17.-19.6./, která následné letní měsíce již nezopakovaly, byla první významnější bouřkou letošního roku vůbec. Denní srážkové úhrny v kraji byly zaznamenány vyšší v první červnové dekádě /jednalo se však o intenzivní bouřky místního rázu a malého plošného rozsahu, které na hlavních tocích vyvolaly pouze mírné zvýšení stavů na úroveň

max. 20 denní vody (Střela)/, oproti druhé červnové dekádě, kdy bouřkové deště nedosáhly intenzity předchozích, avšak vzhledem k dopadu na celé povodí Berounky, vytrvalosti a vícedennímu trvání vyvolaly v povodí odtok až na úrovni 18 lv. /Úhlava/. Ze soustředění srážkové činnosti dne 7.6. při ose Nýřany - Kralovice vyplývá, že přirozeným geografickým členěním území bylo dosaženo příznivého rozložení odtoku spadlých srážek do několika hlavních toků - Třemošná, Střela, dolní Mže, okrajově Rakovnický p. a Radbuza. Předností pro hodnocení našeho případu byla okolnost, že staniční síť ve sledované oblasti je dobře fungující / kromě 2 ombrografů na interových stanicích další 4 stanice KLS - srážkoměrné/. Zdařilý podkladový materiál z ombrografů umožnil vyloučit při hodnocení dešťových intenzit většinu chyb, vyvolaných subjektivním náhledem pozorovatelů či jen náhodilých svědků. Lokalitu Kralovice, právě tak i Radčice lze na základě změřených srážek 78,0 resp. 92,0 mm klást do bouřkových center. Úhrn z Radčic představuje maximální hodnotu, zjištěnou v posledních desetiletích v okolí Plzně.

Záznamy z radarů HMÚ Praha/Libuš udávaly v oblasti několik bouřkových jader, některé dokonce s výškou přes 11,5 km /Žluticko, Karlovarsko/. Přesto se tyto srážkově zdaleka tak výrazně neprojevuji, jako nejméně o 1 km nižší oblačnost srážkových center na sever od Plzně. V praxi prognostika chybí při rozboru obrazu radiolokátoru další parametr, který by oblačnost na frontě pomohl zhodnotit a eventuální nebezpečí s větší přesností charakterizovaly- např., dříve u radarů s dosahem 100 km užívaná radiolokační odrazivost /RO/. Situaci v pokrytí západních Čech kvalitním radarovým obrazem s maximálním odstraněním vzájemného se překrývání oblačnosti, řeší HMÚ přípravou výstavby radiolokátoru na vrchu Lesný /Slavkovský les/.

září 1979

Literatura :

- 1/ Barták a kol. : Zpráva o povodni ze dne 30.4.1975, KPVIS -HMÚ
Plzeň 1975
- 2/ Čerkašín : Hydrologická příručka, Praha 1963
- 3/ Denní přehled počasí z 2.-9.6.1979 a červnový přehled, HMÚ Praha
- 4/ Hydrologické poměry ČSR, I.-III. , HMÚ Praha
- 5/ Němec: Inženýrská hydrologie, Praha 1964
- 6/ Provozní řád KPVIS Plzeň, HMÚ, 1977
- 7/ Trupl : Intenzity krátkodobých dešťů v povodí Labe, Odry a Moravy.
Práce a studie č. 97, VÚV Praha 1958

Seznam příloh :

- 1/ Hydrologické výpočty /3 profily/+ výpočet periodicity srážek.
- 2/ Situace oblasti /mapa měř. 1:100 000/
- 3/ Záznam radiolokátoru o vývoji oblačnosti v průběhu dne 7.6.1979
- 4/ Fotodokumentace