

Název studie: Zvláštní povodeň pod VD Letovice na Křetínce**Objednatel: Povodí Moravy, s.p.- útvar VH dispečinku****Zpracovatel: Povodí Moravy, s.p. - útvar hydroinformatiky, Brno, Dřevařská 11****ISPROFIN : 229 060 9301****Obsah studie****1 Průvodní zpráva**

- 1.1. Účel hydrotechnických výpočtů
- 1.2. Podklady
- 1.3. Základní popis vodního díla
- 1.4. Popis modelu
- 1.5. Okrajové podmínky-popis simulovaných variant
- 1.6. Výsledky výpočtů
- 1.7. Průběh povodně údolím Křetínky a Svitavy, rozsah záplavy

C.1. Situace záplavového území Křetínky a Svitavy 1:10000

C.2. 1. Podélný profil Svitavy

C.2. 3. Podélný profil Křetínky

C.3.1. Údolní profily Svitavy

C.3.3. Údolní profily Křetínky

1. Průvodní zpráva

1.1. Účel hydrotechnických výpočtů

Na základě požadavku VH dispečinku vyplývajícího z povinnosti správce vodních nádrží, bylo provedeno vyhodnocení průběhu zvláštní povodně údolím Křetínky a Svitavy pod vodním dílem VD Letovice.

1.2. Podklady

1.2.1 Geodetické podklady

Výškový systém uvedený ve studii je Balt po vyrovnání.

Zaměření zájmového území Křetínky od soutoku se Svitavou po VD Letovice provedl útvar geodézie Povodí Moravy, s.p. v roce 2003 .

Vyhotovení digitálního modelu terénu údolí Křetínky v úseku VD Letovice - ústí do Svitavy provedl v roce 2003 ing. Sláma. Digitální model údolí Svitavy v úseku od ústí Křetínky po Blansko zkompletoval v roce 2003 ing. Sláma ze zaměření Geodisu Brno a. s., Povodí Moravy, s.p. a z digitálního modelu údolí Svitavy v úseku Blansko -Letovice, který zpracoval Geodis Brno a.s. v roce 2000.

1.2.2 Hydrologické podklady

Číslo hydrologického pořadí:	4-15-02-034
Dlouhodobý průměrný roční průtok:	$Q_a = 0,644 \text{ m}^3/\text{s}$
Průměrný roční úhrn srážek:	644 mm

ČHMÚ Brno udává od listopadu 1999 následující hodnoty N letých průtoků:

Pro profil Křetínky pod VD Letovice s plochou povodí $126,52 \text{ km}^2$

$Q_1 = 5 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_2 = 8,4 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_5 = 14 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{10} = 19,5 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{20} = 26 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50} = 36 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 45 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{1000} = 54,35 \text{ m}^3/\text{s}$ (nad nádrží $Q_{1000} = 60 \text{ m}^3/\text{s}$)

Objem $W_{pv1000} = 9 \text{ mil.m}^3$

$Q_{10000} = 70,45 \text{ m}^3/\text{s}$ (nad nádrží $Q_{1000} = 77 \text{ m}^3/\text{s}$)

Objem $W_{pv1000} = 11,4 \text{ mil.m}^3$

Pro profil Svitavy

Pro profil Svitavy nad ústím do Svratky $Q_1 = 37$, $Q_2 = 53$, $Q_5 = 79$, $Q_{10} = 99$, $Q_{20} = 120,5$, $Q_{50} = 151$, **$Q_{100} = 176 \text{ m}^3/\text{s}$** (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 181 \text{ m}^3/\text{s}$)
 $Q_{200} = 203 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{500} = 242 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{1000} = 275 \text{ m}^3/\text{s}$

Pro profil Svitavy nad Cacovickým jezem $Q_1 = 40$, $Q_2 = 56,5$, $Q_5 = 83$, $Q_{10} = 101$, $Q_{20} = 123$, $Q_{50} = 154$, **$Q_{100} = 180 \text{ m}^3/\text{s}$** (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 181 \text{ m}^3/\text{s}$)

Pro profil Svitavy Bílovice v roce 2001:

$Q_1 = 39$, $Q_2 = 54,5$, $Q_5 = 78,5$, $Q_{10} = 98,5$, $Q_{20} = 119,5$, $Q_{50} = 150$, **$Q_{100} = 175 \text{ m}^3/\text{s}$**

Pro stejný profil v roce 2002:

$Q_1 = 40$, $Q_2 = 56$, $Q_5 = 80,5$, $Q_{10} = 100,5$, $Q_{20} = 122,5$, $Q_{50} = 154$, **$Q_{100} = 179 \text{ m}^3/\text{s}$**
(V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 179 \text{ m}^3/\text{s}$)

Pro profil Svitavy pod Punkvou $Q_1 = 36$, $Q_5 = 77$, $Q_{10} = 97$, $Q_{20} = 117$, $Q_{50} = 144$,
 $Q_{100} = 163 \text{ m}^3/\text{s}$ (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 163 \text{ m}^3/\text{s}$)

Pro profil Svitavy nad Punkvou $Q_1 = 35$, $Q_2 = 43$, $Q_5 = 69$, $Q_{10} = 88$, $Q_{20} = 105$, $Q_{50} = 126$,
 $Q_{100} = 140 \text{ m}^3/\text{s}$ (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 140 \text{ m}^3/\text{s}$)

Pro profil Svitavy pod Bělou $Q_1 = 29,5$, $Q_2 = 40$, $Q_5 = 55,5$, $Q_{10} = 66,5$, $Q_{20} = 79,5$,
 $Q_{50} = 96$, **$Q_{100} = 121 \text{ m}^3/\text{s}$** (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 120 \text{ m}^3/\text{s}$)

Pro profil Svitavy pod Býkovkou $Q_1 = 35$, $Q_2 = 40$, $Q_5 = 64,5$, $Q_{10} = 78$, $Q_{20} = 92$, $Q_{50} = 112$,
 $Q_{100} = 127,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 134 \text{ m}^3/\text{s}$)

Pro profil Svitavy Letovice vodočet $Q_1 = 14,5$, $Q_2 = 22$, $Q_5 = 34,5$, $Q_{10} = 45,5$, $Q_{20} = 58,5$,
 $Q_{50} = 78$, **$Q_{100} = 95 \text{ m}^3/\text{s}$** (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 87 \text{ m}^3/\text{s}$)

Pro profil Svitavy Rozhraní $Q_1 = 6,4$, $Q_2 = 10,5$, $Q_5 = 17,5$, $Q_{10} = 24$, $Q_{20} = 31$, $Q_{50} = 43$,
 $Q_{100} = 54 \text{ m}^3/\text{s}$ (V roce 1970 udával HMÚ $Q_{100} = 57 \text{ m}^3/\text{s}$)

1.2.3 VD Letovice - mírové poruchy, které zpracovala v roce 1999 Vodní díla TBD, a.s. Brno

1.2.4 Manipulační řád pro vodní dílo Letovice, který zpracovalo Povodí Moravy, s.p. Brno

1.2.5 Studie odtokových poměrů Svitavy, kterou zpracoval v roce 2003 útvar hydroinformatiky Povodí Moravy

1.3.Základní popis vodního díla



Vodní dílo Letovice je víceúčelová vodní nádrž, která byla vybudována v letech 1972 - 1976 a má následující využití:

- kompenzační nadlepšení průtoků ve Svitavě
- akumulace vody pro zajištění výroby energie v MVE
- nadlepšení nízkých průtoků pod přehradou
- zajištění asanačního průtoků pod přehradou
- rekreace
- chov ryb pro sportovní rybářství
- snížení kulminačních průtoků povodňových vln neovladatelným retenčním prostorem

Parametry:

Kóta koruny sypané hráze se středním hlinitojílovitým těsněním: 362,10 m n.m.

Délka hráze v koruně:	126 m
Šířka hráze v koruně:	5 m
Max. výška hráze nad terénem:	28,5 m
Kóta dna údolí :	333,80 m n.m.
Kóta hladiny stálého nadržení:	333,8 - 346,9 m n.m.
Objem prostoru stálého nadržení:	1,560 mil.m3
Kóta hladiny zásobního prostoru:	346,90 - 360,10 m n.m.
Objem zásobního prostoru:	9,015 mil.m3
Kóta max. retenční neovladatelné hladiny v nádrži:	360,10 - 361,1 m n.m.
Objem retenčního ochranného prostoru:	1,068 mil.m3
Celkový objem nádrže:	11,644 mil.m3

Bezpečnostní přeliv:

Rozvinutá délka přelivné hrany:	26,6 m
Hrana přelivu:	360,09 m n.m.
Max.kapacita přelivu:	50,66 m3/s

Spodní výpusti: 2x DN 700 mm s celkovou kapacitou 2x 3,51 m3/s při max. hladině opatřená návodními stavidlovými uzávěry a hradidly s funkcí revizních uzávěrů. Jako provozní uzávěry jsou osazeny 2 kuželové uzávěry.

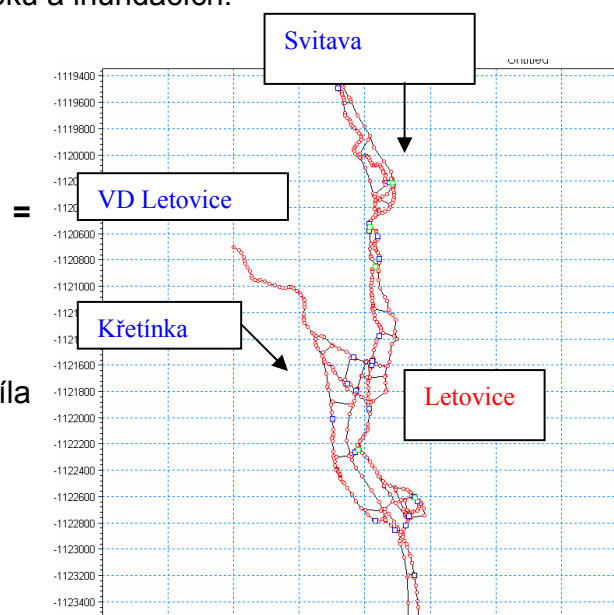
1.4.Popis modelu

Výpočet průběhu hladin jsme provedli výpočtem nerovnoměrného neustáleného proudění pomocí programu MIKE11, vyvinutým Dánským hydraulickým institutem pro výpočet pseudo-dvojezměrného proudění v toku a inundacích.

Program řeší výpočet rovnice kontinuity
 $dQ/dt + dA/dt = q$ a

rovnice o zachování hybnosti
 $dQ/dx + d(\beta \cdot Q \cdot Q/a)/dx + gA dy/dx + gAI(f)$
 $gAI(b)$

Matematickým modelem jsme popsali průtok vlastním korytem Křetínky a Svitavy, včetně přilehlé inundace od hráze vodního díla Letovice až po Brno-Obřany.



1.5.Okrajové podmínky-a popis simulovaných variant průtoků

Dolní okrajovou podmínkou byla konzumní křivka Svitavy nad jezem Obřany, převzatá ze studie odtokových poměrů Svitavy

1. **Horní okrajovou podmínkou** byla časová závislost průtoků zvláštní povodně v Křetínce pod hrází VD Letovice s kulminací 4718 m³/s (stanovená Vodními díly – TBD, a.s. Brno v roce 1999) doplněná o přítok 20 m³/s ve Svitavě nad Křetínkou (**ZPV1**)

Poznámka:

2. **ZPV2** - způsobená poruchou funkčních zařízení s kulminací 7,02 m³/s (porucha obou výpustí) nebyla řešena vzhledem k tomu, že se jedná o povodeň nižší než Q₂ na Křetínce a nižší než Q₁ ve Svitavě, která nezpůsobí podstatnější škody.

Parametry zvláštních povodní pod VD Letovice:

Vodní díla –TBD, a.s. Brno ve své studii vyhodnotila následující možnosti vzniku zvláštních povodní typu :

-ZPV1 (narušení vzdouvacího prvku vodního díla)

-ZPV2 (poruchy hradících konstrukcí bezpečnostních nebo výpustných zařízení)

ZPV1

Pro řešení účinků zvláštních povodní pod nádrží (postup ZPV1 údolím Křetínky a Svitavy pod hrází VD Letovice) byla doporučena varianta A, za předpokladu nejpravděpodobnějšího způsobu porušení hráze VD Letovice průsakovou erozí tělesa hráze a podloží.

Kritické místo hráze při porušení průsakovou erozí:

Hráz vodního díla je provedena jako nehomogenní, sypaná se středním hlinitojílovitým těsněním chráněným dvoustupňovým filtrem s přechodovou vrstvou.

Navázání těsnícího jádra je provedeno betonovou injekční clonou a blokem.

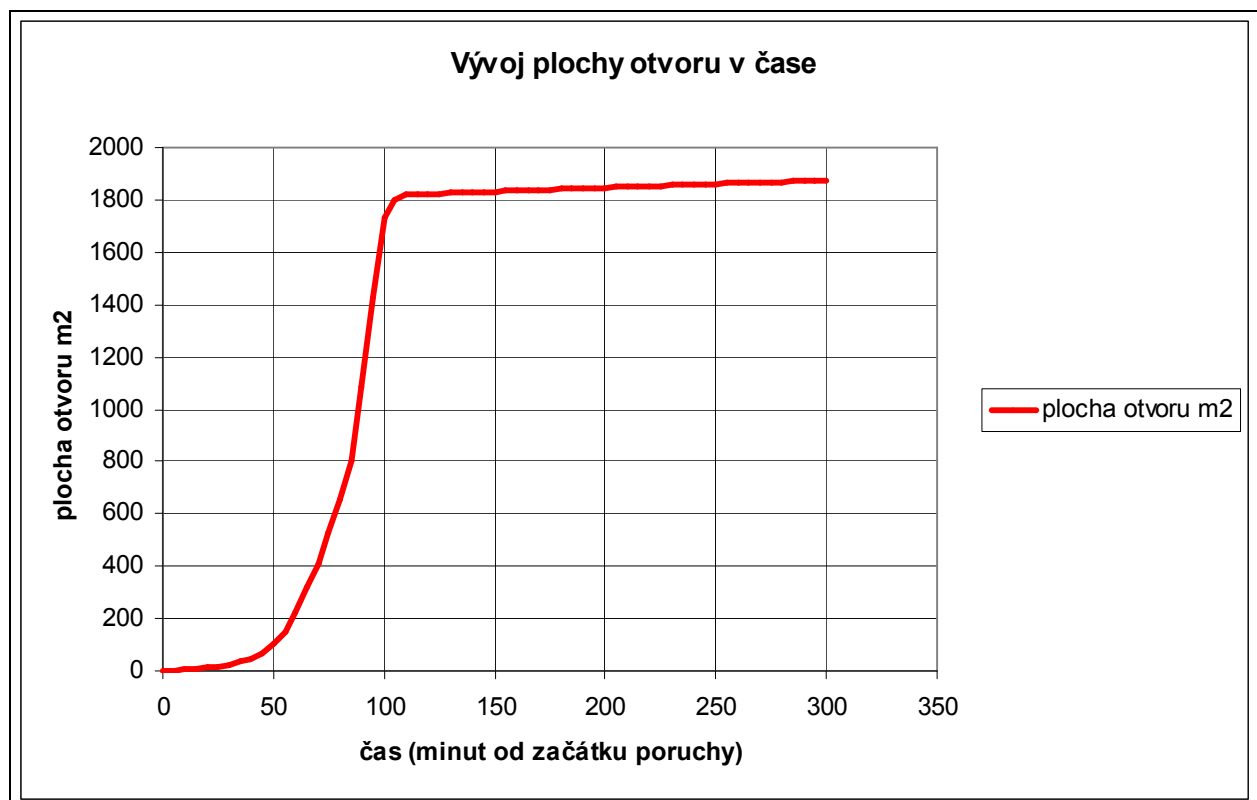
Jako nejproblémovější z hlediska průsakové eroze se jeví styk chodby spodních výpustí s tělesem hráze.

Podmínky a předpoklady řešení:

Počáteční hladina v nádrži je na kótě 361,10 m n.m. (max. retenční neovladatelná hladina).

Předpokládaný konečný otvor o ploše 1875 m² má tvar lichoběžníku o hloubce 30 m, šířce ve dně 36,5 m, šířce v koruně hráze 88,53 m a sklony svahů 1:1,1.

V časovém rozmezí 100 minut od počátku poruchy se vyvine rozhodující plocha průlomového otvoru.



Kulminace po porušení hráze dosáhne hodnoty **$Q_{\max} = 4718 \text{ m}^3/\text{s}$** s objemem povodňové vlny **$W = 11,644 \text{ mil. m}^3$** . Celková doba prázdnění by byla cca 5 hodin.

1.6.Výsledky výpočtů

Výsledky výpočtů (kulminace průtoků, úrovně hladin a rozsah záplavy) jsou uvedeny v přílohách:

- 1.8. Tabulky: výsledky modelových simulací - grafy postupu povodňových vln
- C.1. Situace záplavového území Křetínky a Svitavy
- C.2 Přehledný podélný profil Křetínky a Svitavy
- C.3. Příčné profily Křetínky.

1.7.Průchod zvláštní povodně údolím Křetínky a Svitavy a rozsah záplavového území

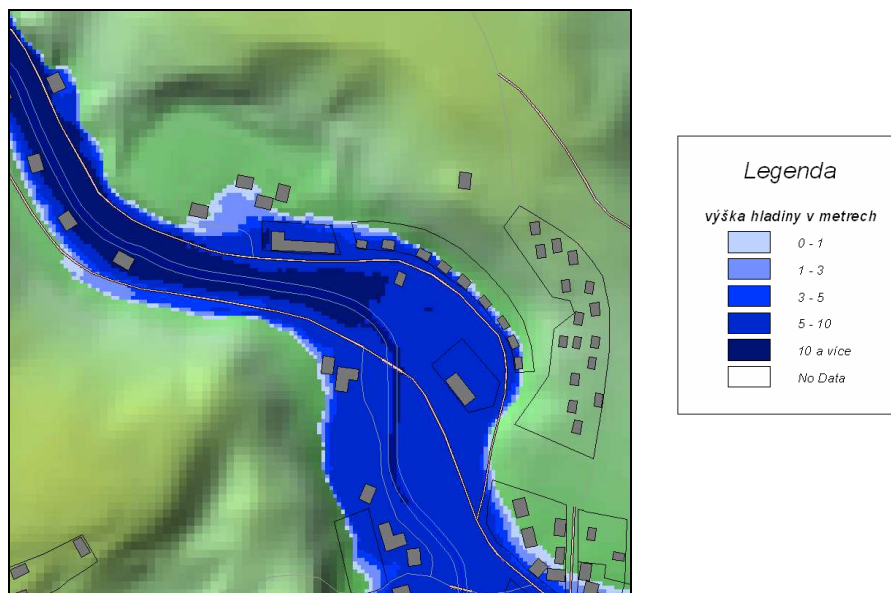
Z přílohy C.1. Situace záplavového území je patrný rozsah záplavového území ZPV 1. V následujícím textu se proto omezíme na popis významnějšího zastavěného území:

Křetínka – pod VD Letovice

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace pod hrází 4718 m³/s.

Kulminace povodňové vlny nastane v zájmovém prostoru za 1 hodinu a 40 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 0 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 2 hodiny a 20 minut od začátku prolomení hráze.

Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 14 m.

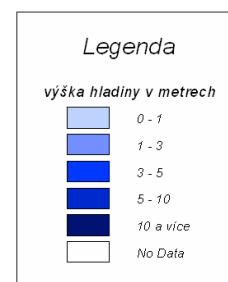
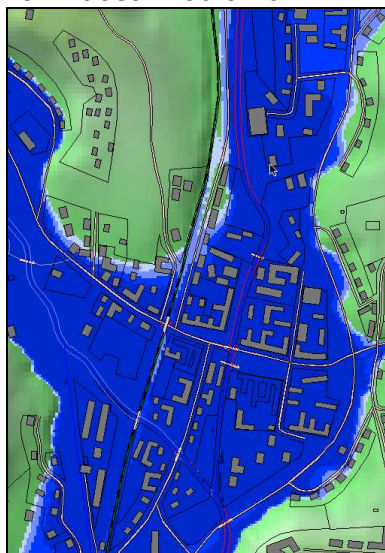


Křetínka – Letovice nad silnicí do města

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace pod profilem silnice Letovice - Svojanov 4560 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 1 hodinu a 45 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 10 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 2 hodiny a 30 minut od začátku prolomení hráze.

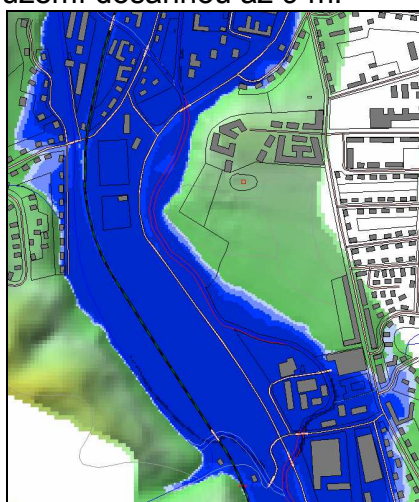
Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 9 m.

**Křetínka nad soutokem se Svitavou**

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 3703 m³/s.

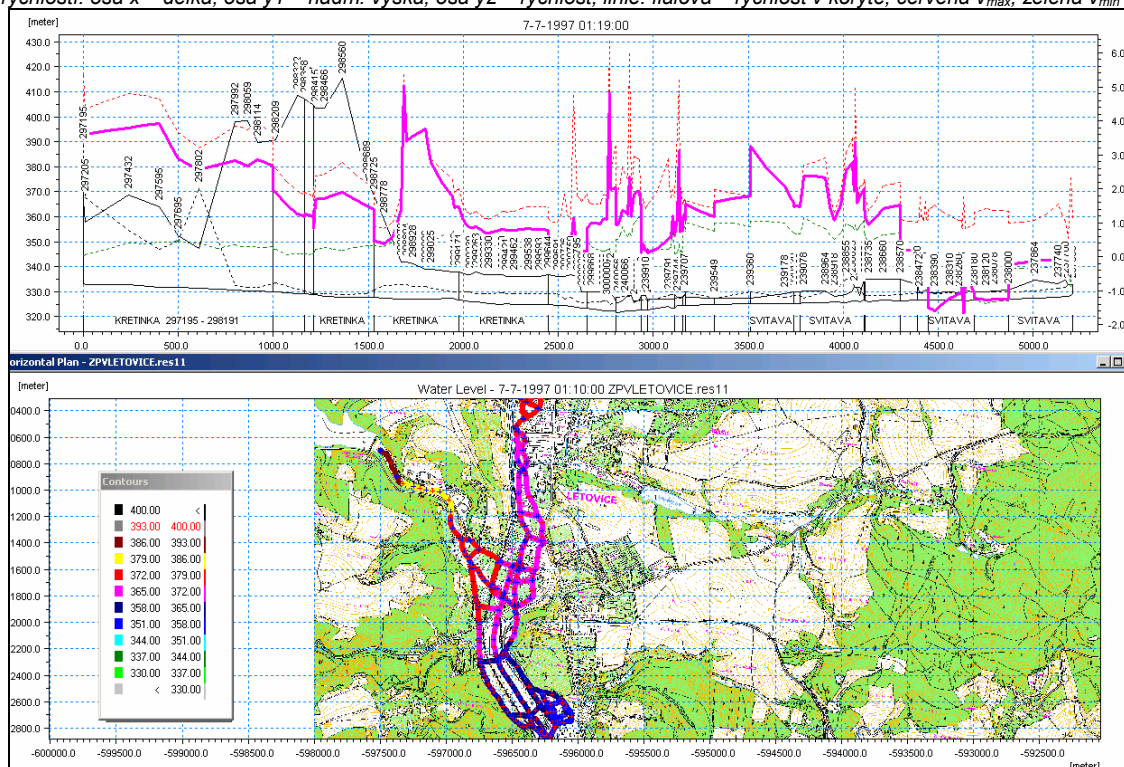
Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 1 hodinu a 50 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 30 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 4 hodiny a 40 minut od začátku prolomení hráze.

Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 9 m.



Rychlosti v zájmovém úseku Křetínky a Svitavy nad Křetínkou

graf rychlosti: osa x – délka, osa y1 – nadm. výška, osa y2 – rychlost, linie: fialová – rychlost v korytě, červená v_{max} , zelená v_{min}

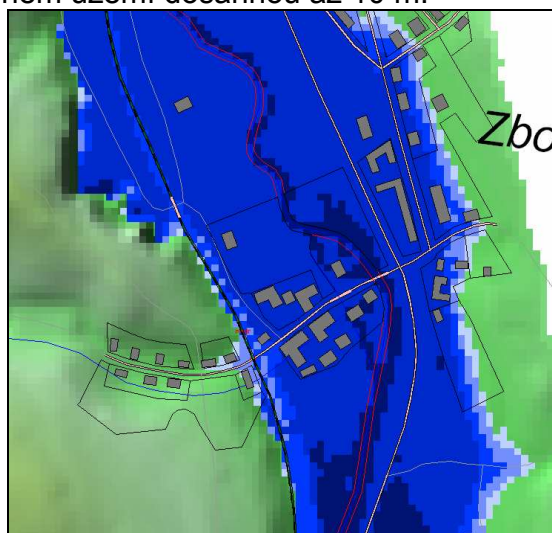


Svitava Zboněk nad jezem

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 3235 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 2 hodiny od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 50 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 5 hodin od začátku prolomení hráze.

Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 10 m.

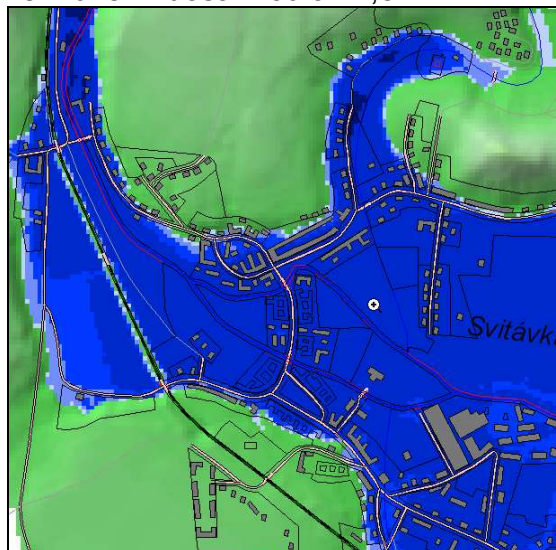


Svitava nad obcí Svítávka

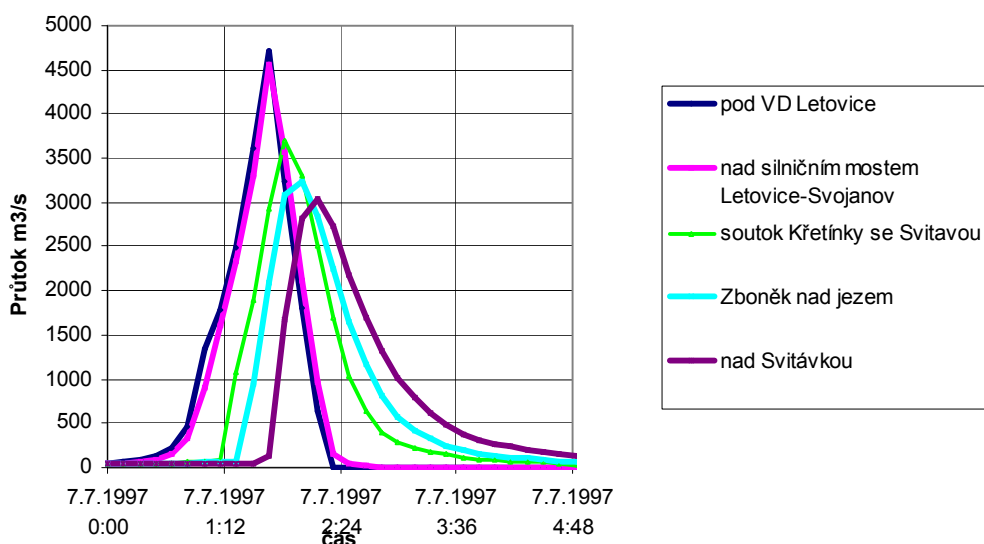
V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 3034 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 2 hodinu a 10 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 1 hodiny a 20 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 5 hodin a 40 minut od začátku prolomení hráze.

Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 7,5 m.



Průběh zvláštní povodně údolím Křetínky a Svítavy po Svítávku



Svitava Mladkov křížení silnice do Boskovic

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 864 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 3 hodiny a 30 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 2 hodiny a 20 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 13 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze.

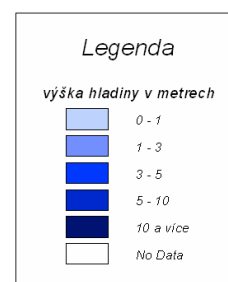
Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 6 m.

**Svitava Skalice nad Svitavou nádraží**

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 583 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 4 hodiny a 30 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 3 hodiny a 10 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 15 hodin a 50 minut od začátku prolomení hráze.

Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 7 m.

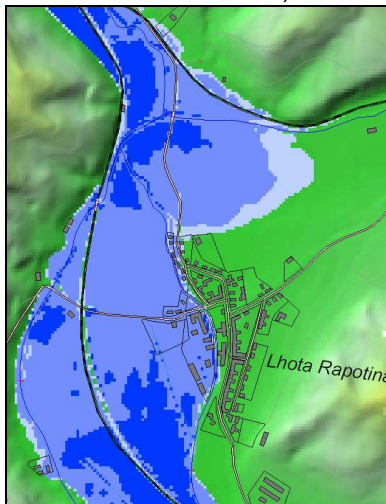


Svitava Lhota Rapotina křížení cesty

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 562 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 5 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 3 hodiny a 50 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 16 hodin a 50 minut od začátku prolomení hráze.

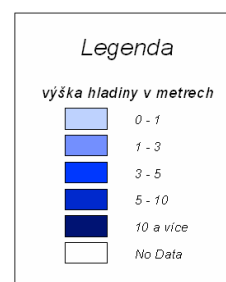
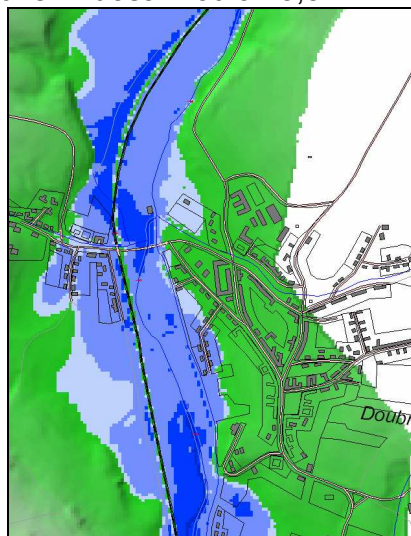
Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 3,5 m.

**Svitava nad Doubravicí**

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 413 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 7 hodin od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 4 hodiny a 40 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 19 hodin a 50 minut od začátku prolomení hráze.

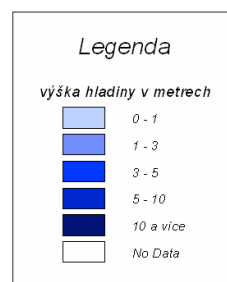
Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 3,5 m.



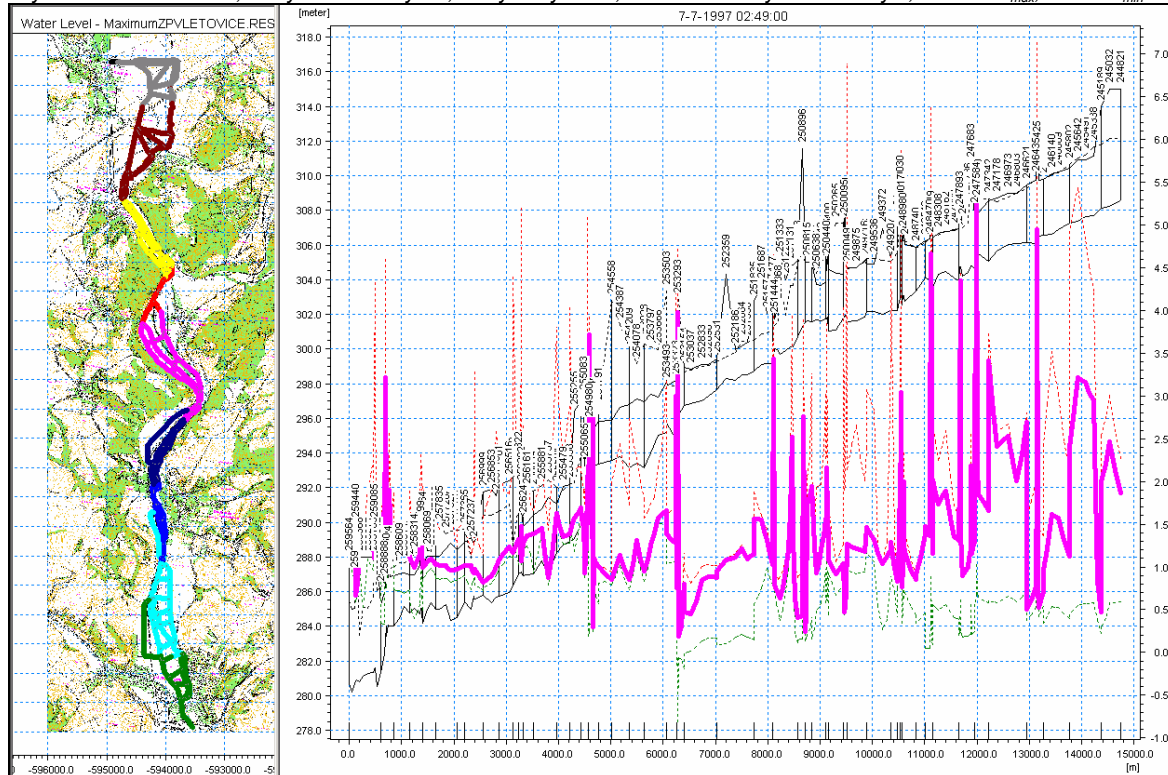
Svitava nad Rájcem Jestřebí

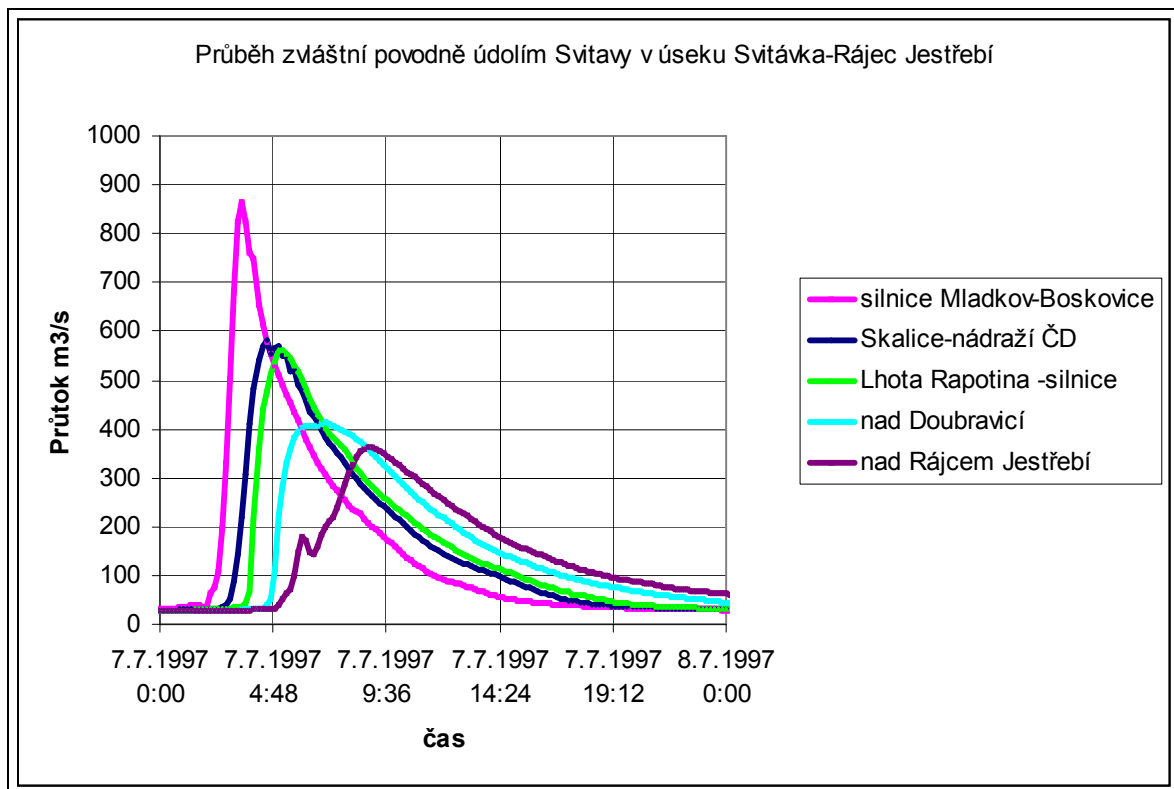
V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 361 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 8 hodin a 50 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 5 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 22 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze. Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 3,5 m.

**Rychlosti v zájmovém úseku Svitavy Rájec – Jestřebí – Svítávka**

graf rychlostí: osa x – délka, osa y1 – nadm. výška, osa y2 – rychlost, linie: fialová – rychlost v korytě, červená v_{max} , zelená v_{min}



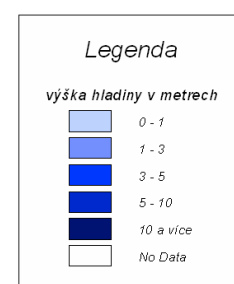
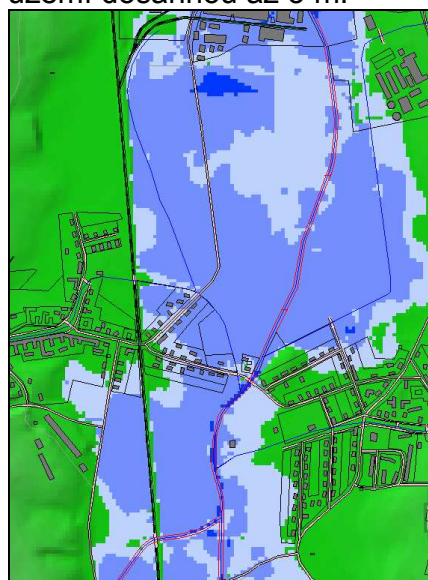


Svitava Spešov - Ráječko

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 347 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 10 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 7 hodin od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 23 hodin a 30 minut od začátku prolomení hráze.

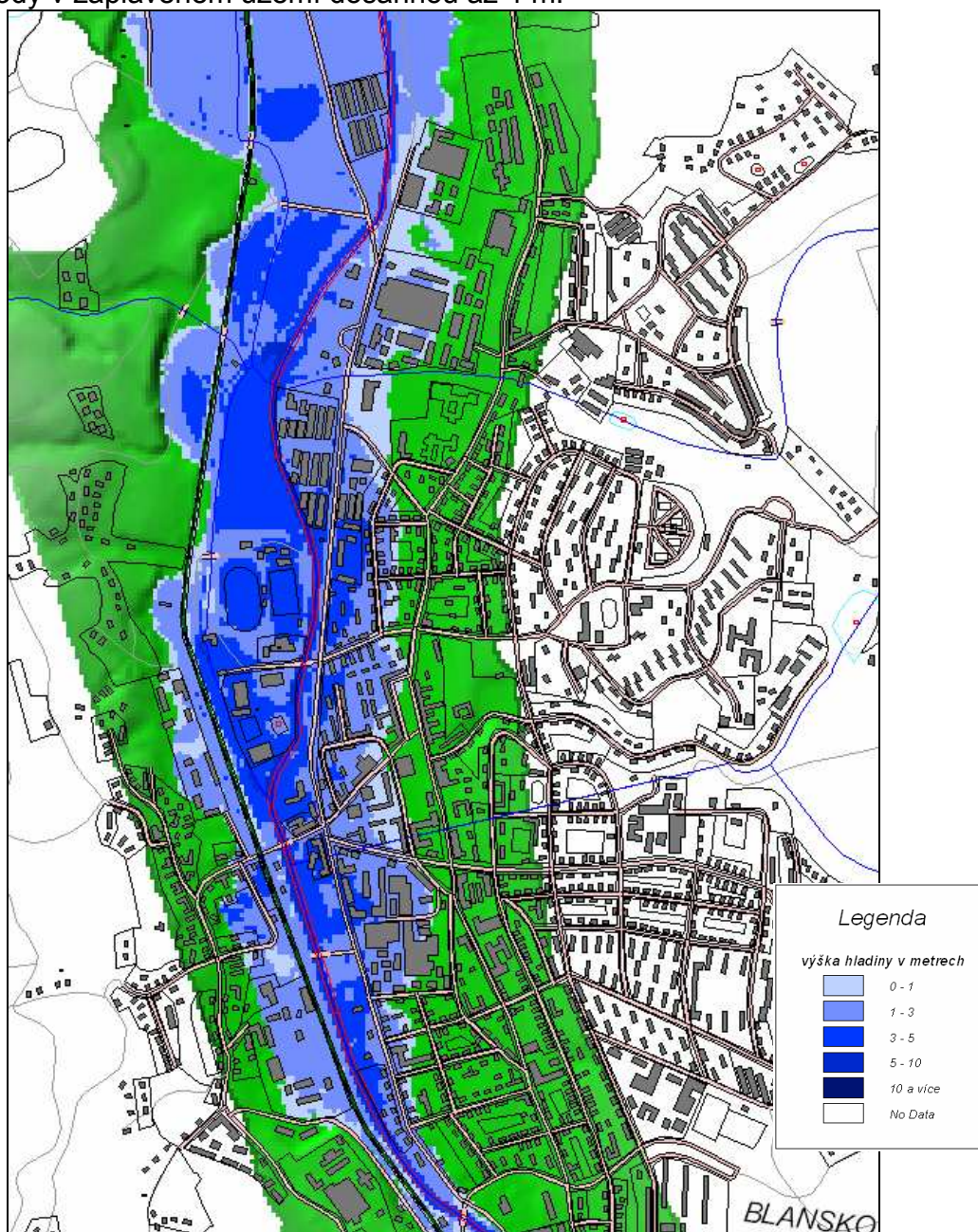
Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 3 m.



Svitava nad Blanskem

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 317 m³/s.

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 10 hodin a 40 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 8 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 25 hodin a 40 minut od začátku prolomení hráze. Hloubky vody v zaplaveném území dosáhnou až 4 m.



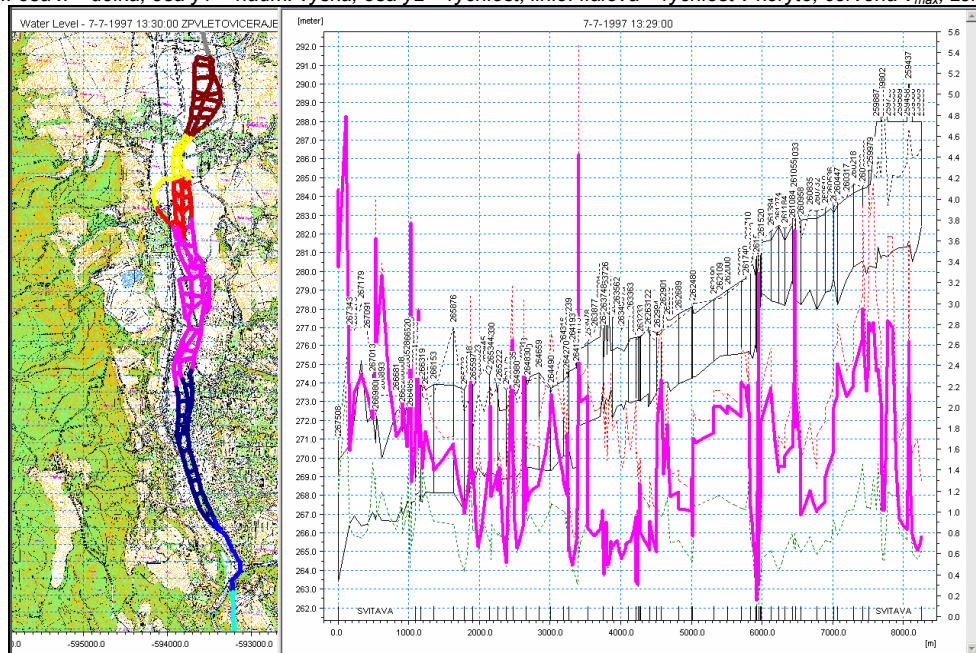
Svitava pod Punkvou

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice dosáhne kulminace v zájmovém profilu 290 m³/s.

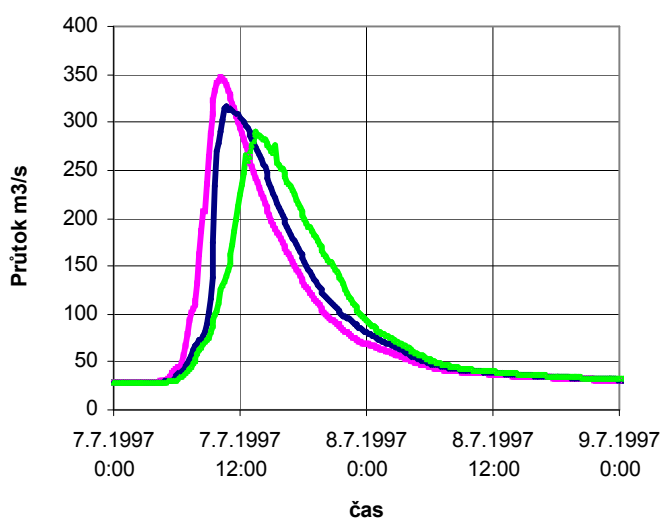
Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 13 hodin a 30 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 8 hodin a 40 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 27 hodin od začátku prolomení hráze.

Rychlosti v zájmovém úseku Svitavy Blansko – Rájec – Jestřebí

graf rychlostí: osa x – délka, osa y1 – nadm. výška, osa y2 – rychlost, linie: fialová – rychlost v korytě, červená v_{max} , zelená v_{min}



Průběh zvláštní povodně VD Letovice údolím Svitavy v úseku Rájec-Blansko



Svitava Adamov - pod kulturním domem

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice **dosáhne kulminace v zájmovém profilu 270 m³/s.**

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 16 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 10 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 28 hodin a 30 minut od začátku prolomení hráze.

Svitava Bílovice nad Svitavou - limnigraf

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice **dosáhne kulminace v zájmovém profilu 262 m³/s.**

Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 18 hodin a 50 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 11 hodin a 50 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 30 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze.

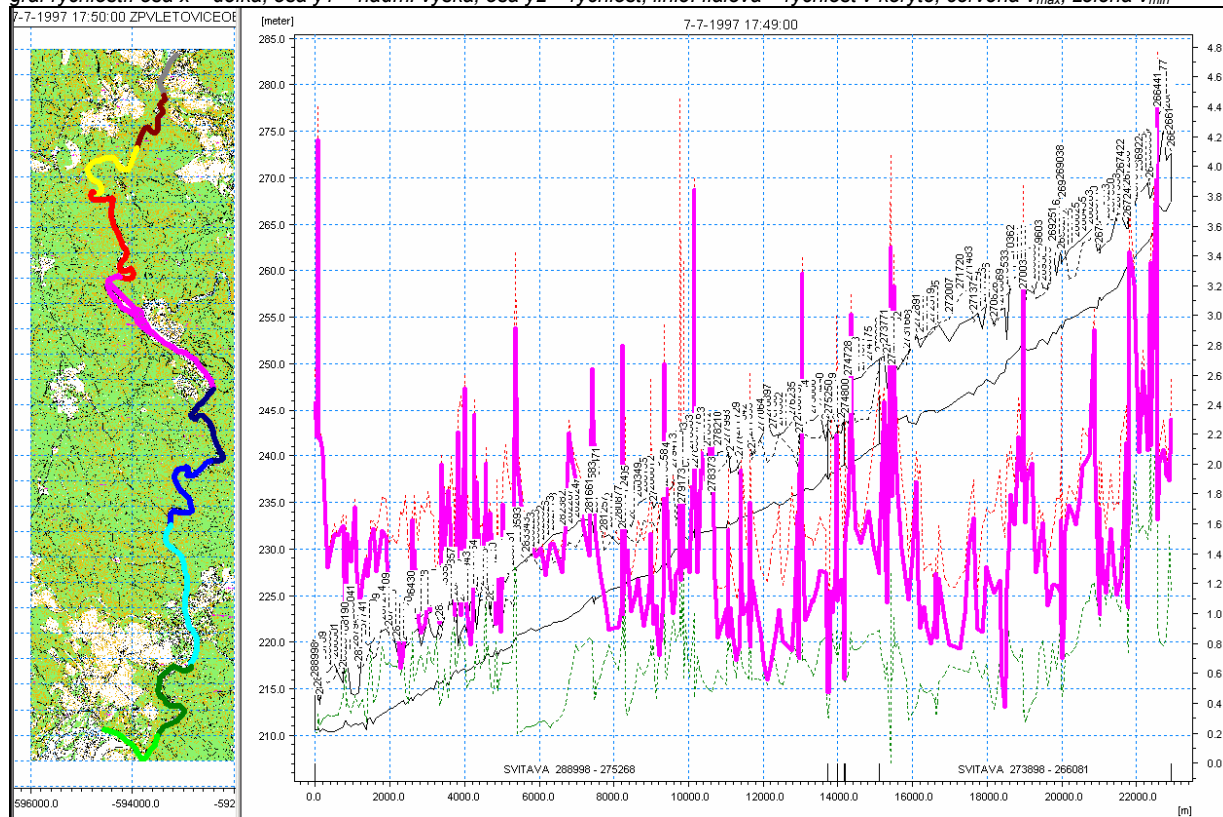
Svitava Brno Obřany

V případě ZPV1 způsobené porušením hráze VD Letovice **dosáhne kulminace v zájmovém profilu 258 m³/s.**

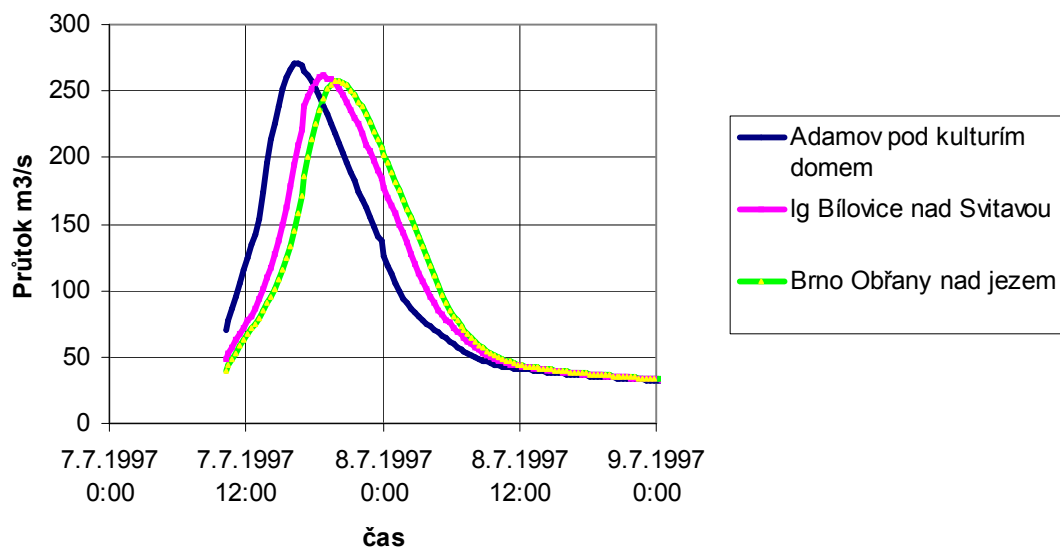
Kulminace povodňové vlny dorazí do zájmového prostoru za 20 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze. Čelo povodňové vlny dorazí za 12 hodin a 30 minut od začátku prolomení hráze a povodeň opadne za 31 hodin a 10 minut od začátku prolomení hráze.

Rychlosti v zájmovém úseku Svitavy Brnem - Blansko

graf rychlosti: osa x – délka, osa y1 – nadm. výška, osa y2 – rychlost, linie: fialová – rychlost v korytě, červená v_{max} , zelená v_{min}



Průběh zvláštní povodně pod VD Letovice údolím Svitavy v úseku Blansko-Brno

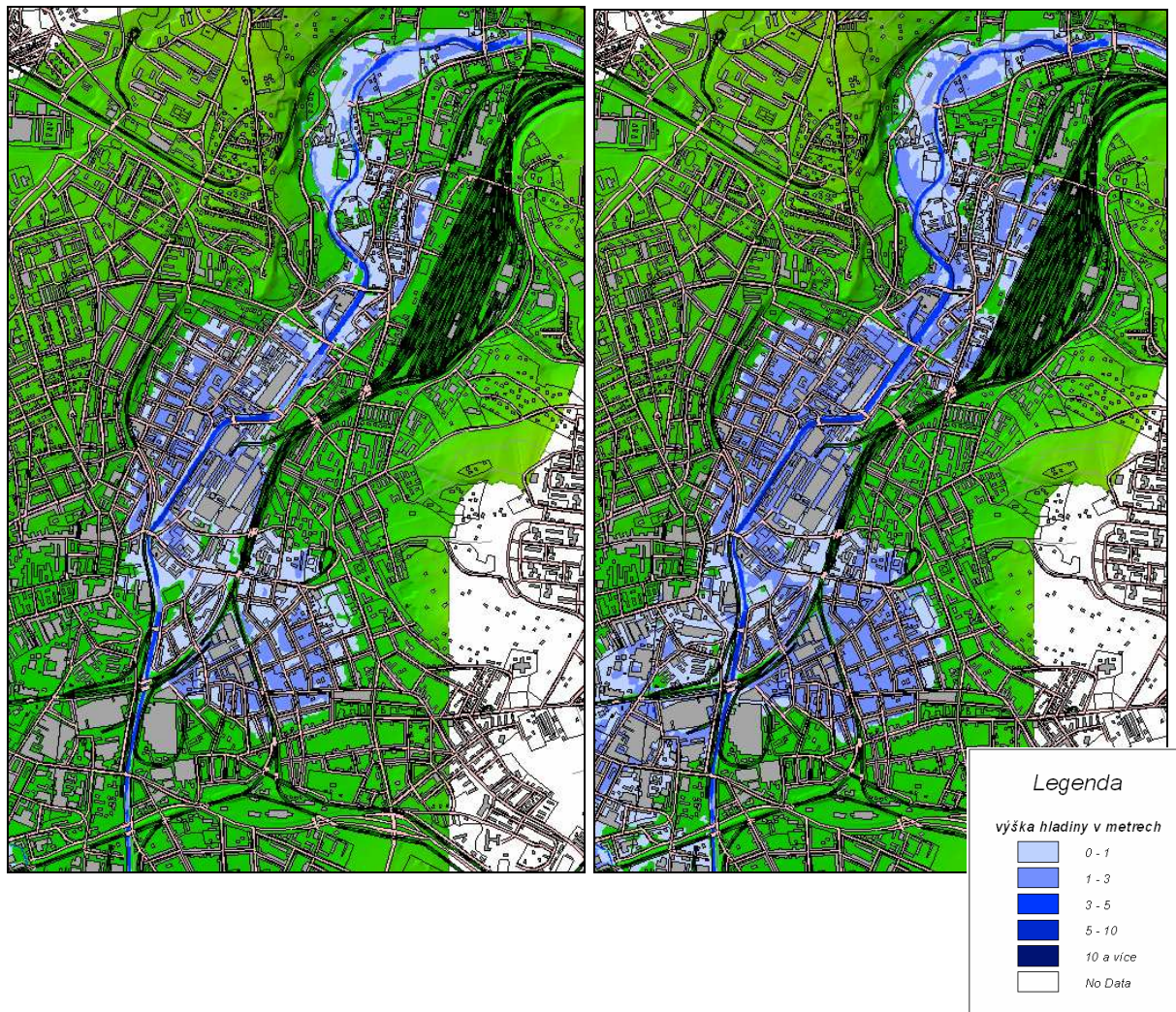


Rozsah záplavy v úseku Brno Obřany - Blansko se vzhledem ke strmému a úzkému údolí nebude podstatněji lišit od záplavy stoleté povodně, proto jsme záplavu způsobenou zvláštní povodní nevykreslovali.

Ve městě Brně bude rozsah záplavy zvláštní povodně mezi rozsahem záplavy $Q_{100} = 181 \text{ m}^3/\text{s}$ a $Q_{1000} = 275 \text{ m}^3/\text{s}$ znázorněnými na následující dvojici obrázků:

Záplava stoleté povodně

Záplava tisícileté povodně



Přehledná tabulka průběhu zvláštní povodně údolím Křetínky a Svitavy

	čas nástupu čela ZPV	čas kulminace	čas opadnutí ZPV	kulminace m ³ /s
pod VD Letovice	0:00	1:40	2:20	4717
nad silničním mostem Letovice-Svojanov	0:10	1:40	2:30	4560
soutok Křetínky se Svitavou	0:30	1:50	4:40	3703
Zboněk nad jezem	0:50	2:00	5:00	3235
nad Svitávkou	1:20	2:10	5:40	3034
silnice Mladkov-Boskovice	2:20	3:30	13:10	864
Skalice-nádraží ČD	3:10	4:30	15:50	583
Lhota Rapotina -silnice	3:50	5:10	16:50	562
nad Doubravicí	4:40	7:00	19:50	413
nad Rájcem Jestřebí	5:10	8:50	22:10	361
Spešov-Ráječko	7:00	10:10	23:30	347
Nad Blanskem	8:10	10:40	25:40	317
Pod Punkvou	8:40	13:30	27:00	291
Adamov pod kulturím domem	10:10	16:10	28:30	270
Ig Bílovice nad Svitavou	11:50	18:50	30:10	262
Brno Obřany nad jezem	12:30	20:10	31:10	258

V Brně dne 15.listopadu 2003

Vypracoval :Ing.Vladislav Gimun
Ing.Robert Knap