

Název studie: Aktualizace záplavového území Svitavy km 92,127 – 94,308



Objednatel: Povodí Moravy, s.p.

Zpracovatel: Povodí Moravy, s.p., útvar hydroinformatiky
a geodetických informací
Brno, Dřevařská 11

Obsah studie:

- Průvodní zpráva
- A. Situace záplavového území
- A.Z. Situace aktivní zóny
- A.R. Mapa povodňového ohrožení a rizika
- A.N. Mapa povodňového nebezpečí

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Obsah :

1.1. Základní údaje

- 1.2. Účel studie
- 1.3. Podklady
- 1.4. Všeobecný popis zájmového území
- 1.5. Popis stávajícího stavu koryta a objektů

2. Hydrotechnické výpočty

- 2.1. Popis modelu
- 2.2. Okrajové podmínky a popis simulovaných variant průtoků
- 2.3. Výsledky výpočtů
- 2.4. Posouzení objektů na toku
- 2.5. Kapacita koryta
- 2.6. Rozsah záplavového území

3. Doporučení na zlepšení odtokových poměrů a snížení rozsahu záplavového území

- 3.1. Profily pro trvalé sledování vývoje koryta a sledování vodních stavů
- 3.2. Zlepšení funkce protipovodňové ochrany
- 3.3. Závěr

Grafické přílohy :

- A. Kladolist
- A.1. Situace záplavového území Svitavy
- A.Z.1 Situace aktivní zóny Svitavy
- A.O.1 Mapa povodňového ohrožení Svitavy

- A.R.1. Mapa rychlostí při Q_5
- A.R.2. Mapa rychlostí při Q_{20}
- A.R.3 Mapa rychlostí při Q_{100}
- A.R.4 Mapa rychlostí při Q_{500}

- A.H.1. Mapa hloubek při Q_5
- A.H.2. Mapa hloubek při Q_{20}
- A.H.3 Mapa hloubek při Q_{100}
- A.H.4 Mapa hloubek při Q_{500}

1.1. Základní údaje

Název: Aktualizace záplavového území Svitavy km 92,127 – 94,308

Tok: Svitava
IDVT: 10100024
Číslo hydrologického pořadí: 4-15-02-0010
Katastrální území: Moravský Lačnov, Svitavy – Předměstí, Čtyřicet Lánů

Kraj: Pardubický
ORP: Svitavy

Správce toku: Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 11, 602 00 Brno

Přímý správce toku: Povodí Moravy, s.p.
Závod Dyje
provoz Blansko
Poříčí 7, 678 01 Blansko

1.2. Účel studie

Účelem studie bylo sestavení matematického modelu umožňujícího výpočet průběhu hladin pro jednotlivé N-leté průtoky a stanovení rozsahu záplavového území při dnešním stavu pro povodeň Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a pro budoucí posouzení vlivu navrhovaných opatření na zvýšení ochrany před povodněmi na odtokové poměry.

1.3. Podklady

- Hydrologické údaje ČHMÚ – 12/2021
- Základní mapy zájmového území v měřítku 1:10 000
- Geodetické zaměření mostů Svitavy, Povodí Moravy, s.p.
Útvar hydroinformatiky a geodetických informací 210, r. 12/2021
- Zaměření skutečného provedení stavby – Svitava, Svitavy – zvýšení kapacity koryta III. etapa, Geodetická kancelář Ing. Bureš – Ing. Holas, r. 6/2018 – 3/2019
- Místní šetření, fotodokumentace Svitavy, Povodí Moravy, s.p., Útvar hydroinformatiky a geodetických informací 210, r. 12/2021

Hydrologická data

Hydrologická data byla použita od ČHMÚ z 12/2021, Tab. „Hydrologická data a ČHMÚ“. V Tab. „Hydrologická data z roku 2004 a jejich změna“ jsou uvedena hydrologická data z r. 2002 a jejich změna vzhledem k současným datům. Od r. 2002 došlo k výraznému snížení povodňových průtoků Q_{50} a nižších.

Tab. Hydrologická data ČHMÚ

tok, profil	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}	Q_{500}
Svitava pod Svitav. Rybníkem	0.9	2.1	3.1	4.5	7.2	10	18
Svitava pod Lačnovským potokem	2	4.3	6.1	8.5	13	17	30
Svitava pod Studeným potokem	2,3	4,9	7	9,5	14,8	19	33

Tab. Hydrologická data z r. 2004 a jejich změna

tok, profil	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
Svitava pod Svitav. Rybníkem	1.5	4.7	6.5	8	10.5	11.5
Svitava pod Lačnovským potokem	2.3	5.8	7.8	10.2	13.8	17
	zvýšení/snížení N -letých průtoků z r. 2021 oproti r. 2004 v %					
Svitava pod Svitav. Rybníkem	-40	-55	-52	-44	-31	-13
Svitava pod Lačnovským potokem	-13	-26	-22	-17	-6	0

Tab. Transformované průtoky účinkem rybníků na Svitavě a poldrů v povodí Lačnovského potoka převzaté ze studie „Posouzení účinku opatření provedených v povodí Svitavy a Lačnovského potoka“ z r. 2005

tok, profil	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}	Q_{500}
Svitava pod Svitav. Rybníkem	1.4	3.26	4.41	5.05	6.26	6.63	
Lačnovský potok nad Svitavou	0.8	0.74	1.39	2.95	5.24	7.87	

Geodetické podklady

Výškový systém uvedený ve studii je Balt po vyrovnání.

Pro sestavení digitálního modelu terénu (DMT) bylo použito:

- Zaměření skutečného provedení stavby – Svitava, Svitavy – zvýšení kapacity koryta III. etapa, Geodetická kancelář Ing. Bureš – Ing. Holas, 6/2018 – 3/2019
- Geodetické zaměření objektů na toku zpracovaného Povodím Moravy s.p. 12/2021
- Digitální model reliéfu 5. generace (DMR5) od ČUZK.
- Geodetické zaměření koryta pod PPO převzaté ze záplavového území Svitavy

Zaměření mostů na Svitavě ve Svitavách provedlo Povodí Moravy, s.p., útvar hydroinformatiky a geodetických informací 210 v prosinci roku 2021. Úpravy toků byly převzaty z projektové dokumentace stavby „Svitava, Svitavy – zvýšení kapacity koryta III. etapa“.

Místní šetření a fotodokumentace

Místní šetření a zpracování fotodokumentace bylo provedeno útvarem hydroinformatiky a geodetických informací 210 v roce 2021/ 2022.

Ostatní podklady

Ortofoto ČUZK,

Katastrální mapy ČUZK,

Podkladové mapy ZM10 ZABAGED Polohopis,
ZABAGED 2017

1.4. Všeobecný popis zájmového území

Významný vodní tok – Svitava pramení severozápadně od Svitav ve Vrchnostenském lese nad obcí Javorník v nadmořské výšce 480 m n.m.

Ve své 98 km délce protéká Pardubickým i Jihomoravským krajem a zasahuje okresy Svitavy, Blansko, Brno – venkov i Brno – město.

Svitava je největším přítokem řeky Svatky, do které ústí jako levostranný přítok.

Celková plocha povodí Svitavy činí 1147 km².

1.5. Popis stávajícího stavu koryta a objektů

1.5.1. Úpravy na toku Svitavy

Úprava aktualizovaného úseku řeky Svitavy začíná u lávky v ř.km 92,127 a končí u hráze Svitavského rybníka v ř.km 94,308.

Úprava vodního toku z roku 2019 spočívala ve zkapacitnění průtočného profilu koryta.

Úpravou koryta a jeho zkapacitnění pro převedení N-letých vod byla zajištěna ochrana obyvatelstva a jejich majetku při průchodu průtoku 11,5 m³/s (pod zaústěním Lačnovského potoka) a 6,26 m³/s (nad zaústěním Lačnovského potoka v řkm 93,635).

V rámci úprav byly vybudovány nové opěrné zdi z betonu s kamenným obkladem, dno a paty otevřeného koryta byly zpevněny záhozem z lomového kamene s urovnáním líce. Dále bylo vybudováno 8 ks nových mostních objektů a lávek a byl zastropen zaklenutý úsek Svitavy v celkové délce 24m (řkm 93,394 – 93,418).

Tok byl pro účely zpracování aktualizace studie záplavového území přestaničen dle aktuálního geodetického zaměření.

1.5.2 Popis stávajícího stavu koryta a objektů aktualizovaného úseku vodního toku Svitavy



Lávka km 92,128 - k.ú. Čtyřicet Lánů

Pohled proti toku.

Vrch mostovky: 430,64 m.n.m
Spodek mostovky: 430,34 m.n.m
Hladina Q_{100} = 430,45 m.n.m
Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny Q_{100} = - 0,11 m.

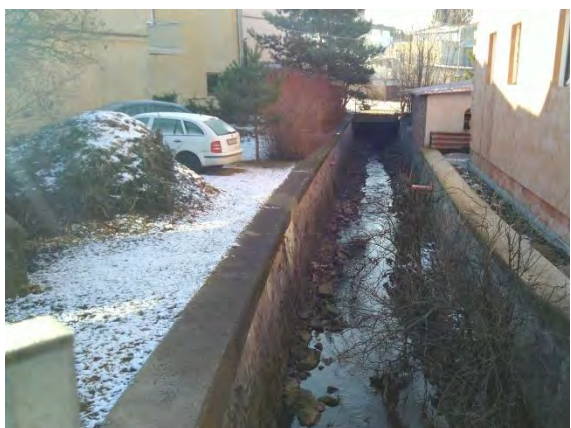
Lávka není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň s normovaným převýšením.



Výtok ze zaklenutí km 92,148 - k.ú. Čtyřicet Lánů

Pohled proti toku.

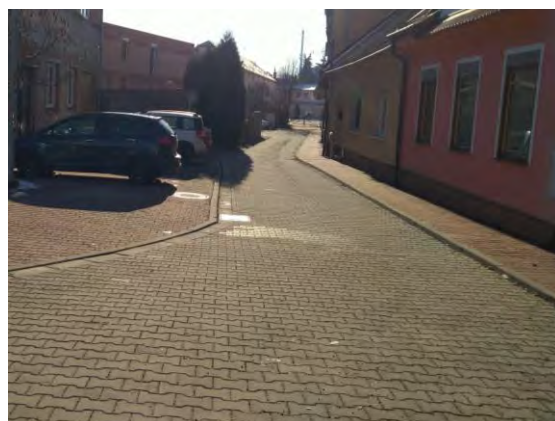
Vrch mostovky: 432,45 m.n.m
Spodek mostovky: 430,70 m.n.m
Hladina Q_{100} = 430,62 m.n.m
Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny Q_{100} = - 0,08 m.



Vtok do zaklenutí km 92,215 - k.ú. Svitavy-Předměstí

Vrch mostovky: 432,50 m.n.m
Spodek mostovky: 430,76 m.n.m
Hladina Q_{100} = 431,87 m.n.m
Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny Q_{100} = - 1,11 m.

Zaklenutí není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.



Výstavba nad zaklenutím v km 92,148 – 92,215



Výstavba nad zaklenutím v km 92,148 – 92,215



Výtok ze zaklenutí km 92,254 - k.ú. Svitavy-Předměstí

Pohled proti toku.

Vrch mostovky: 431,65 m.n.m

Spodek mostovky: 430,88 m.n.m

Hladina Q_{100} = 431,89 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 1,01 m.



Vtok do zaklenutí km 92,419 - k.ú. Svitavy-Předměstí

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 433,14 m.n.m

Spodek mostovky: 432,12 m.n.m

Hladina Q_{100} = 433,12 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 1,00 m.

Zaklenutí není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.



Most km 92,670- k.ú. Svitavy - Předměstí

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 433,38 m.n.m

Spodek mostovky: 432,61 m.n.m

Hladina Q_{100} = 433,33 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 0,72 m.

Most není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.



Pohled z mostu km 92,670 na PB inundaci



Pohled z mostu km 92,670 po toku



Lávka km 92,823- k.ú. Svitavy - Předměstí
Pohled proti toku.

Vrch mostovky: 433,35 m.n.m
Spodek mostovky: 432,95 m.n.m
Hladina Q_{100} = 432,41 m.n.m
Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny
 Q_{100} = - 0,54 m.

Most není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.



Most km 92,849 - k.ú. Svitavy - Předměstí
Pohled proti toku.

Vrch mostovky: 432,96 m.n.m
Spodek mostovky: 432,41 m.n.m
Hladina Q_{100} = 433,43 m.n.m
Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny
 Q_{100} = - 1,02 m.

Most není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.



Mostek km 92,940 - k.ú. Svitavy - Předměstí
Pohled po toku.

Vrch mostovky: 433,40 m.n.m
Spodek mostovky: 433,02 m.n.m
Hladina Q_{100} = 433,45 m.n.m
Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny
 Q_{100} = - 0,43 m.

Mostek není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.



Mostek km 92,940 - detail



Mostek km 92,940 - pohled po toku



Mostek km 92,940 - pohled proti toku



Silniční most km 93,097 - k.ú. Svitavy - Předměstí

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 433,88 m.n.m

Spodek mostovky: 432,71 m.n.m

Hladina Q_{100} = 433,67 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 0,96 m.

Silniční není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň s normovaným převýšením.



Mostek km 93,097 - pohled po toku na most



Mostek km 93,097 - pohled po toku



Mostek km 93,097 – pohled proti toku



Mostek km 93,177 - k.ú. Svitavy - Předměstí

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 434,02 m.n.m

Spodek mostovky: 433,66 m.n.m

Hladina Q_{100} = 433,80 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 0,14 m.

Mostek není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň s normovaným převýšením.



Mostek km 93,177 - detail



Mostek km 93,177 - pohled po toku



Mostek km 93,177 - pohled proti toku



Mostek km 93,194 - k.ú. Svitavy - Předměstí

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 433,93 m.n.m

Spodek mostovky: 432,99 m.n.m

Hladina Q_{100} = 433,98 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 0,99 m.

Mostek není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.



Mostek km 93,194 - detail



Mostek km 93,194 - pohled po toku



Mostek km 93,194- pohled proti toku



Mostek km 93,226 - k.ú. Svitavy - Předměstí

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 434,04 m.n.m

Spodek mostovky: 433,69 m.n.m

Hladina Q_{100} = 434,04 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 0,35 m.

Mostek není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň s normovaným převýšením.



Mostek km 93,226 - detail, pohled z levého břehu



Mostek km 93,226 - detail, pohled z pravého břehu



Mostek km 93,226 - pohled po toku



Mostek km 93,226 - pohled proti toku



Mostek km 93,280 - k.ú. Svitavy - Předměstí
Pohled po toku.

Vrch mostovky: 434,20 m.n.m
Spodek mostovky: 433,84 m.n.m
Hladina Q_{100} = 434,10 m.n.m
Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny
 Q_{100} = - 0,26 m.

Mostek není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň s normovaným převýšením.



Mostek km 93,280 - detail



Mostek km 93,280 - pohled po toku



Mostek km 93,280 - pohled proti toku



Pohled proti toku na začátek zaklenutí



Pohled po toku na začátek



Výstavba nad zaklenutím



Pohled po toku na konec zaklenutí



Pohled od konce zaklenutí proti toku



Pohled po toku na konec zaklenutí



Silniční most km 93,493 - k.ú. Svitavy - Předměstí

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 434,90 m.n.m

Spodek mostovky: 434,00 m.n.m

Hladina $Q_{100} = 434,77$ m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

$Q_{100} = - 0,77$ m.

Silniční most je kapacitní. Neprovede stoletou povodeň s normovaným převýšením.



Mostek km 93,493 - detail



Mostek km 93,493 - pohled po toku



Soutok Svitavy a Lačnovského potoka v řkm 93,635



Pohled od soutoku proti proudu Svitavy



Pohled od soutoku proti proudu Lačnovského potoka



**Mostek km 94,249 - k.ú. Svitavy – Předměstí/
Moravský Lačnov**

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 436,56 m.n.m

Spodek mostovky: 436,02 m.n.m

Hladina Q_{100} = 435,96 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = 0,06 m.

Mostek není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň s normovaným převýšením.



Pohled na mostek km 94,249 – detail



Propustek pod železniční tratí – pohled proti toku



**Železniční most km 94,253 - k.ú. Svitavy –
Předměstí/ Moravský Lačnov**

Pohled po toku.

Vrch mostovky: 437,76 m.n.m

Spodek mostovky: 436,01 m.n.m

Hladina Q_{100} = 437,91 m.n.m

Rozdíl spodní hrany mostovky a hladiny

Q_{100} = - 1,9 m.

Železniční most není kapacitní. Neprovede stoletou povodeň.

2.1.2. Objekty na toku

Veškeré mosty, lávky, zaklenutí, protipovodňové zdi a hráze byly zaměřeny a začleněny do matematického modelu.

2.1.3. Hydraulické drsnosti

Drsnosti koryta byly zadány pro dno i svahy v závislosti na charakteru dna, transportu sedimentů a rozsahu a hustoty vegetace, případně způsobu úpravy svahů koryta příslušného úseku toku.

Drsnosti na svazích a v inundacích byly zadány podle druhu a hustoty vegetace v rozsahu od $n = 0,04$ pro nízkou trávu až po $n = 0,12$ pro husté přerostlé břehové porosty.

Drsnosti jednotlivých úseků toku byly zadány na základě pochůzek v terénu a při nich pořizovaných fotodokumentací charakteru dna i svahů jednotlivých úseků toků.



2.2. Okrajové podmínky a popis simulovaných variant průtoků

Dolní okrajovou podmínkou je hloubka odpovídající podélnému sklonu terénu v okolí okrajové podmínky při daném průtoku, vycházející z manningovy rovnice.

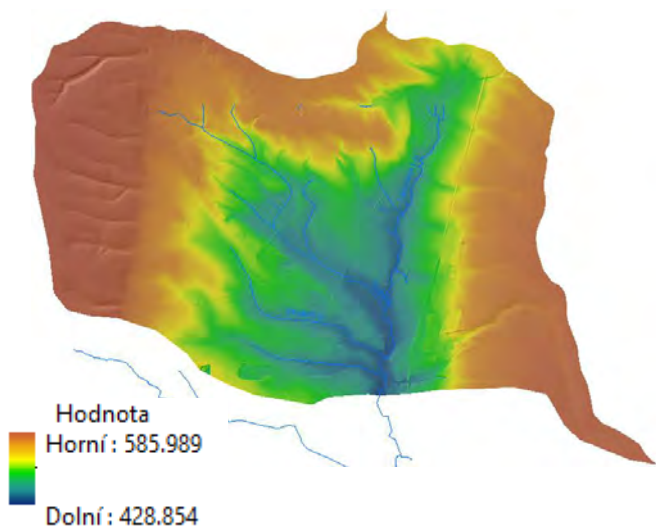
$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} i_0^{\frac{1}{2}}$$

v je rychlost, n manningův součinitel drsnosti, R omočený obvod a i podélný sklon úseku koryta v místě okrajové podmínky. Hloubka je počítána pro každou buňku zvlášť.

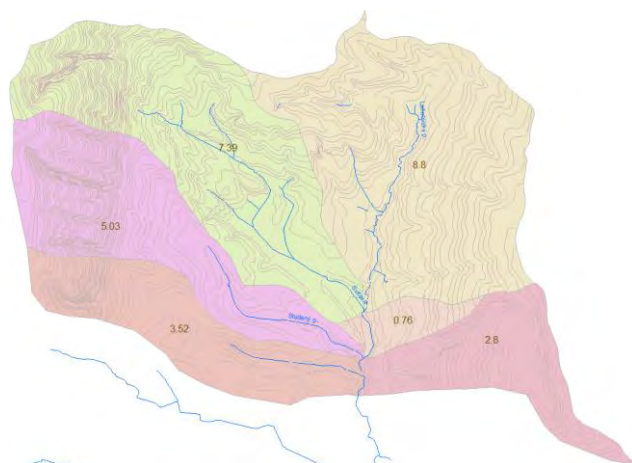
Horní okrajovou podmínkou je časová závislost povodňových N -letých průtoků podle údajů ČHMÚ a průtok $Q_{50,trans}$, tedy padesátiletý průtok transformovaný účinkem rybníků Rosnička a Svitavský na Svitavě a levobřežních poldrů na Lačnovském potoce.

Povodí Svitavy nad uzávěrným profilem zájmového úseku a) terén, b) dílčí povodí, c) zalesněnost, d) sklonitost

a)



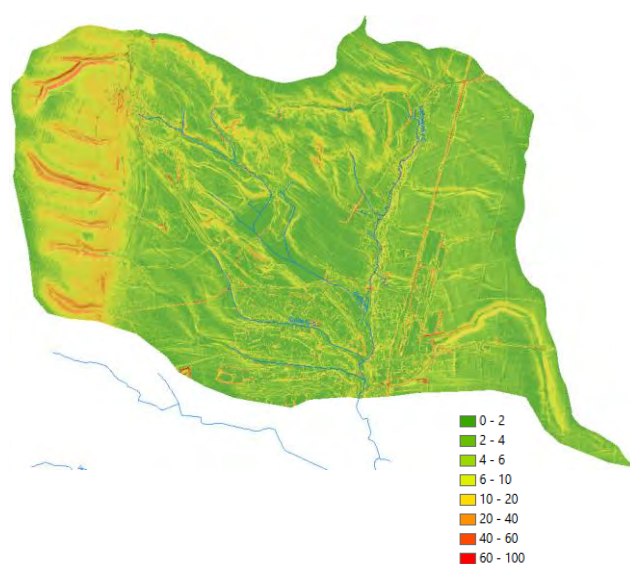
b)



c)



d)

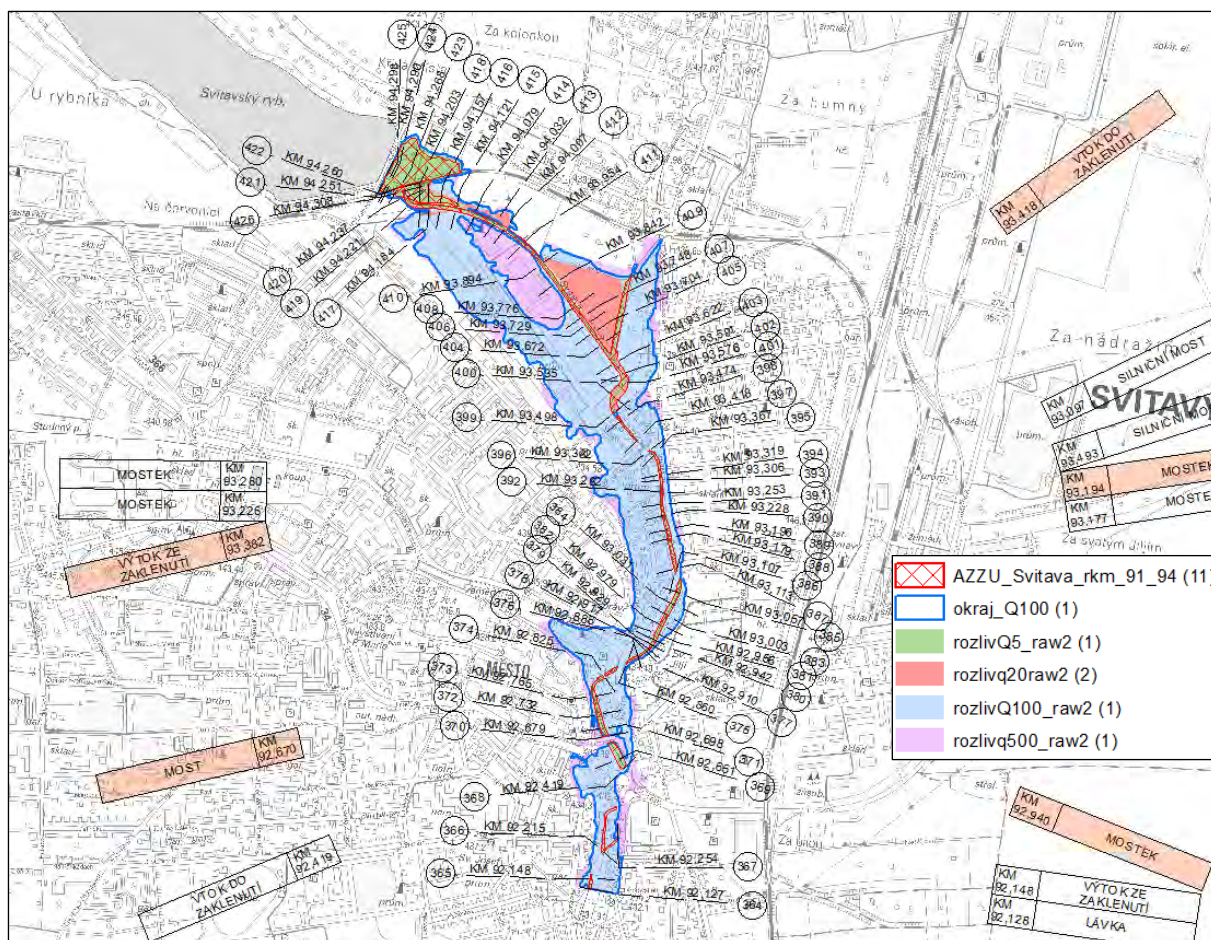


2.3. Výsledky výpočtů

Kapacity koryta mostních objektů jsou uvedeny ve zprávě

Rozsah záplavového území je zpracován v situacích 1:10 000 pro povodně Q_{500} , Q_{100} , Q_{20} , Q_5

Záplavové území v rozsahu této studie je zpracováno především z důvodů aktualizace dat a potvrzení účinnosti protipovodňových opatření (dále jen PPO) vybudovaných mezi km 92,860 až 94,308.



Obr. Mapa záplavového území

Protipovodňové, hráze a zdi jsou navrženy na padesátiletou transformovanou povodeň (dále jen $Q_{50,trans}$), transformovanou účinky rybníků Rosnička a Svitavský a poldry v povodí Lačnovského potoka na základě výpočtu na srážkoodtokového modelu.

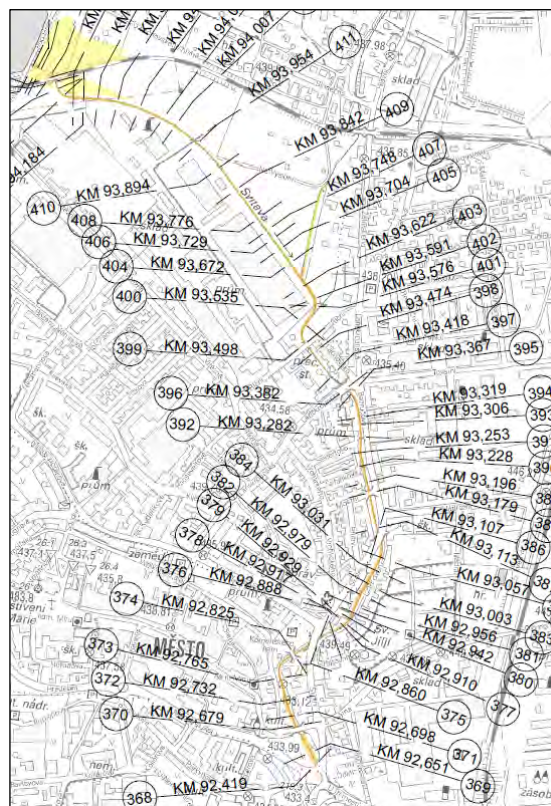
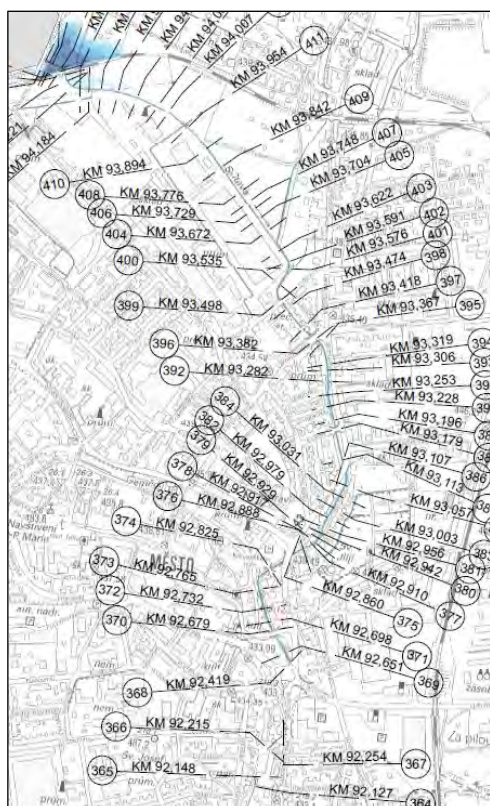
V systému vybudovaných PPO se nacházejí slabá místa, kde dochází k rozlivům již při $Q_{50,trans}$.

2.3.1. Zhodnocení povodňového nebezpečí

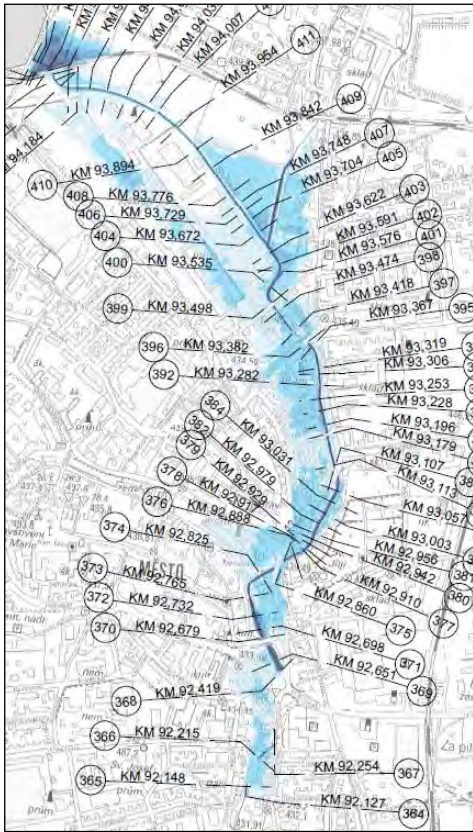
Mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňového ohrožení a povodňového rizika byly stanoveny na základě hloubek, rychlostí a rozsahu povodně Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} . Mapy jsou znázorněny na Obr. „Mapa hloubek a rychlostí při povodni $Q_5 - Q_{500}$ “, a pak na Obr. „Průběh rychlostí v korytě Svitavy“.



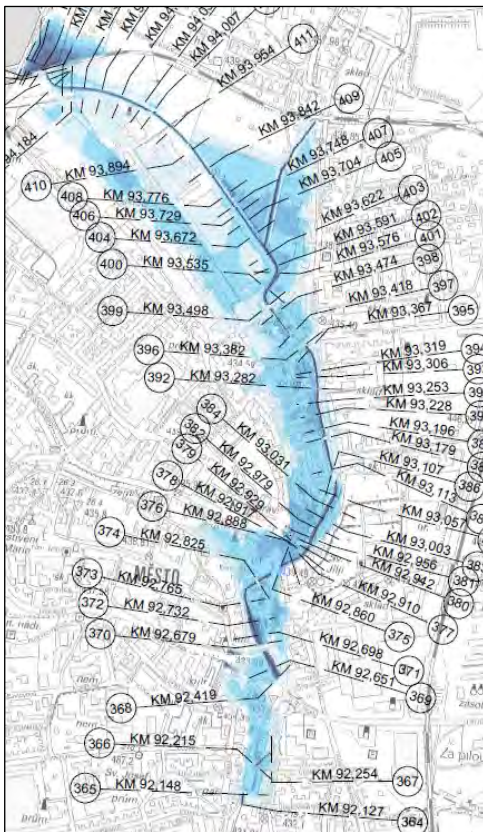
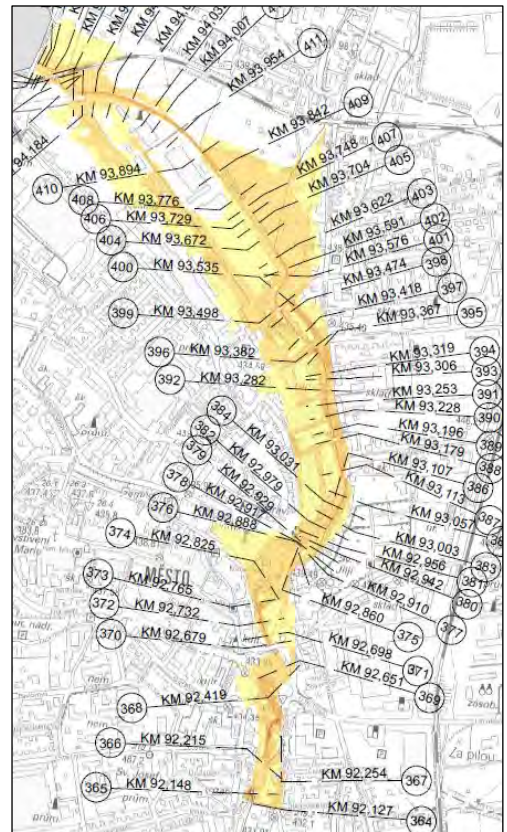
Obr. Průběh rychlostí v korytě Svitavy



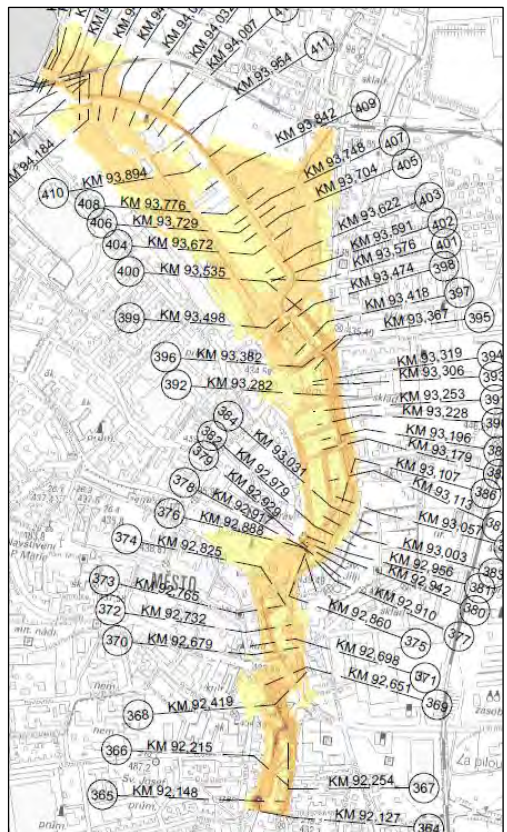
Obr. Mapa hloubek a rychlostí při povodni Q_5

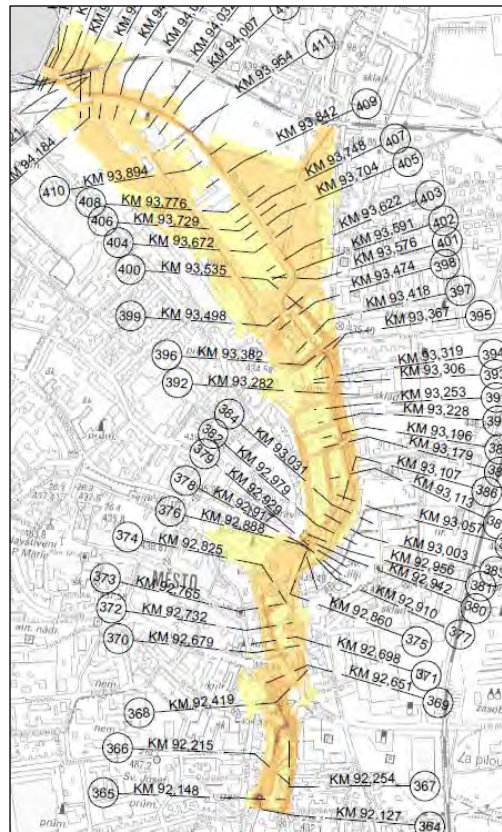
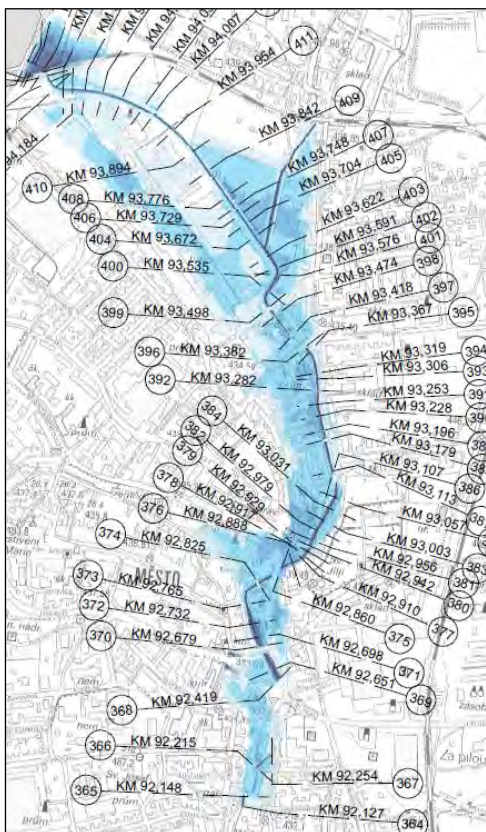


Obr. Mapa hloubek a rychlostí při povodni Q_{20}



Obr. Mapa hloubek a rychlostí při povodni Q_{100}

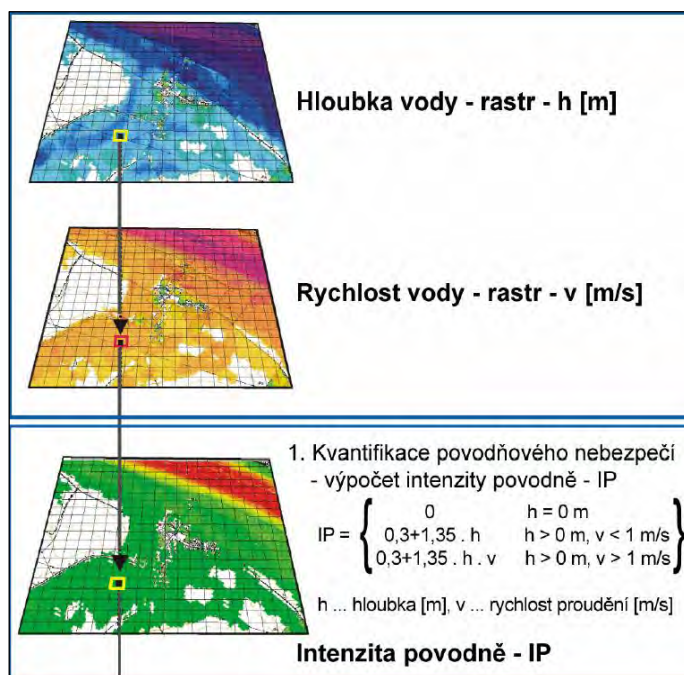


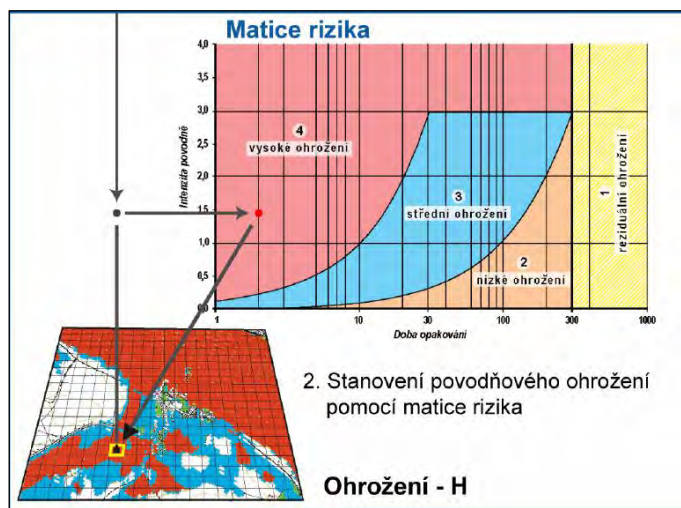


Obr. Mapa hloubek a rychlostí při povodni Q₅₀₀

2.3.2. Zhodnocení povodňového ohrožení

V mapě povodňového rizika zpracované přímo na mapě povodňového ohrožení byly vyznačeny ohrožené citlivé objekty podle typu zástavby. Na Obr. „Schéma postupu metody matice rizika pro daný scénář nebezpečí (povodeň dané N-letosti)“ je vidět, že se žádné citlivé objekty nenacházejí v povodňovém riziku.





Obr. Schéma postupu metody matice rizika pro daný scénář nebezpečí (povodeň dané N -letosti)

Ohrožení - riziko bylo stanoveno podle vztahu

$$RI = (0,3 + 1,35 IP) \times p_i,$$

$$P_i = 1/N_i,$$

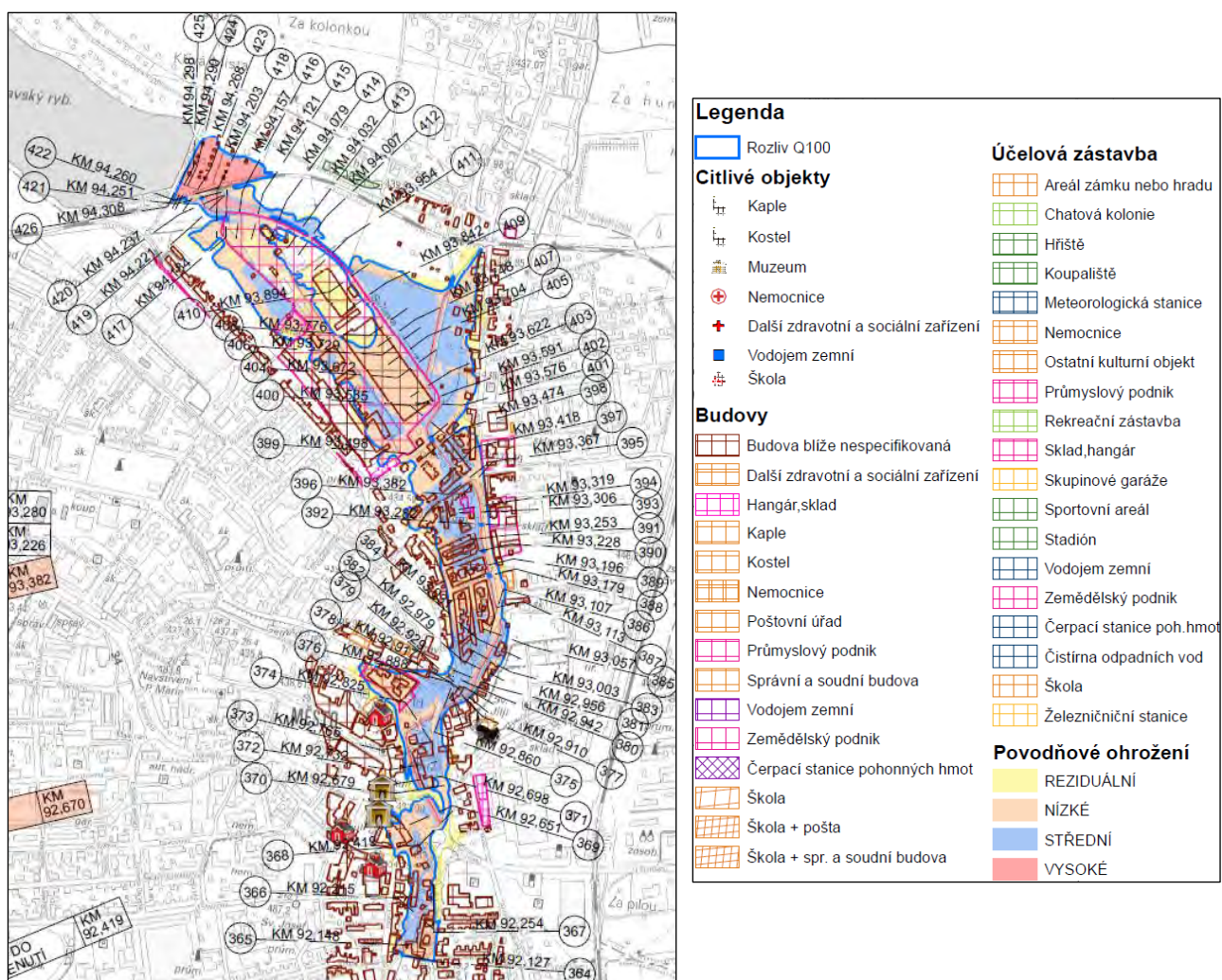
kde RI je ohrožení, IP intenzita povodně, p_i pravděpodobnost překročení a N doba opakování povodně (N -letost).

Tab. Klasifikace ohrožení R

Ohrožení RI	Kategorie ohrožení	Doporučení
$RI \geq 0,1$ nebo $IP > 3$	(4) Vysoké (červená barva)	Doporučuje se nepovolovat novou ani nerozšiřovat stávající zástavbu, ve které se zdržují lidé nebo umísťují zvířata. Pro stávající zástavbu je třeba provést návrh protipovodňové ochrany, která zajistí odpovídající snížení rizika.
$0,01 \leq RI < 0,1$	(3) Střední (modrá barva)	Výstavba je možná s omezeními vycházejícími z podrobného posouzení potenciálního ohrožení objektů povodňovým nebezpečím. Nevhodná je výstavba citlivých objektů (např. zdravotnická zařízení, hasiči apod.). Nedoporučuje se rozšiřovat stávající plochy určené pro výstavbu.
$0 < RI < 0,01$	(2) Nízké (oranžová barva)	Výstavba je možná , přičemž vlastníci dotčených pozemků a objektů musí být upozorněni na potenciální ohrožení povodňovým nebezpečím. Pro citlivé objekty je třeba přijmout speciální opatření ve smyslu krizového řízení.
$P < 0,0033$ (tj. N -letost > 300)	(1) Reziiduální (žlutá barva)	Otázky spojené s protipovodňovou ochranou se zpravidla doporučuje řešit prostřednictvím dlouhodobého územního plánování se zaměřením na zvláště citlivé objekty (zdravotnická zařízení, památkové objekty apod.). Snahou je vyhnout se objektům a zařízením se zvýšeným potenciálem škod.

Tab. Přijaté riziko pro jednotlivé kategorie zranitelnosti území

Kategorie zranitelnosti území	Označení	Přijatelné riziko
Bydlení	BY	Nízké
Občanská vybavenost	OV	Nízké
Technická infrastruktura	TV	Nízké
Dopravní infrastruktura	DO	Nízké
Výrobní plochy a sklady	VY ZV	Nízké Nízké
Sport a hromadná rekreace	RS	Střední
Lesy, zeleň	Zel	Vysoké



Obr. Mapa povodňového ohrožení a rizika

2.4. Posouzení objektů na toku

Výustní objekty:

U výustních objektů v zastavěných částech obcí doporučujeme osazení zpětné klapky a stavítek v kanalizačních šachtách. Důvodem je zabránění nátoky vody do přilehlé zástavby při zvýšených průtocích v korytě.

Mosty a lávky:

Obecně lze říci, že průtokově nevhodné jsou objekty, u nichž není dodrženo normové převýšení spodní konstrukce nad hladinou stoletého průtoku 0,5m.

Mostní objekty, které povodeň neprovedou ani bez normového převýšení (přelévané):

Most	km 92,670
Lávka	km 92,823
Most	km 92,849
Most	km 92,940
Mostek	km 93,194
Železniční most	km 94,253

Mostní objekty, které stoletou povodeň provedou bez normového převýšení:

Lávka	km 92,128
Vtok do zaklenutí	km 92,215
Vtok do zaklenutí	km 92,419
Silniční most	km 93,097
Mostek	km 93,177
Mostek	km 93,226
Mostek	km 93,280
Silniční most	km 93,493
Mostek	km 94,249

2.5. Kapacita koryta

Svitava, k.ú. Svitavy – Předměstí, Moravský Lačnov, Čtyřicet Lánů

PF	KM	LB	DNO	PB	Q5	Q20	Q100	Q500
364	92.127	430.64	428.23	430.64	429.07	29.83	430.45	430.99
365	92.148	432.45	428.63	432.45	429.14	429.93	430.62	431.08
366	92.215	432.50	428.82	432.50	429.58	430.73	431.87	432.15
367	92.294	431.65	428.92	431.65	429.65	730.86	431.89	432.17
368	92.419	432.87	429.75	432.87	430.64	431.92	433.12	433.37
369	92.651	433.42	430.23	432.36	431.11	431.92	433.12	433.37
370	92.679	433.44	430.63	433.33	431.17	432.10	433.33	433.66
371	92.698	431.59	430.11	433.62	431.55	432.14	433.34	433.67
372	92.732	432.15	430.18	433.40	431.57	432.21	433.41	433.68
373	92.765	433.03	430.33	433.40	431.62	432.27	433.45	433.70
374	92.825	433.35	430.64	433.35	431.79	432.41	433.42	433.73
375	92.860	432.93	430.60	432.88	431.91	432.49	433.43	433.74
376	92.888	432.97	430.73	432.96	431.98	432.57	433.44	433.75
377	92.910	433.01	430.76	433.00	432.05	432.63	433.44	433.75
378	92.917	433.04	430.78	433.01	432.06	432.64	433.44	433.75
379	92.929	433.05	430.89	433.03	432.08	432.66	433.44	433.76
380	92.942	433.40	430.97	433.40	432.16	432.71	433.45	433.76
381	95.956	433.09	430.95	433.14	432.19	432.73	433.46	433.76
382	92.979	433.26	431.05	432.84	432.22	432.74	433.46	433.77
383	93.003	433.30	431.00	433.22	432.24	432.77	433.47	433.78
384	93.031	433.35	430.84	433.29	432.27	432.79	433.48	433.78
385	93.057	433.40	430.95	433.46	432.30	432.82	433.50	433.79
386	93.107	433.88	430.94	433.88	432.49	433.17	433.67	433.92
387	93.113	433.87	431.02	433.77	432.50	433.18	433.69	433.93
388	93.179	434.02	431.24	434.02	432.63	433.27	433.81	434.05
389	93.196	433.93	431.37	433.93	432.80	433.37	433.99	434.21
390	93.228	434.03	431.55	434.04	432.85	433.40	434.04	434.27
391	93.253	433.95	431.34	434.95	432.88	433.43	434.07	434.30
392	92.282	432.20	431.45	434.20	432.91	433.47	434.11	434.35
393	93.306	434.14	431.46	434.04	432.94	433.50	434.13	434.39
394	93.319	434.07	431.49	434.05	432.96	433.52	434.15	434.40
395	93.367	434.15	431.59	434.15	433.02	433.58	434.27	434.49
396	93.382	434.29	431.55	434.29	433.05	433.61	434.32	434.53
397	93.418	434.63	431.84	434.63	433.28	434.23	434.60	434.78
398	93.474	434.65	431.91	434.66	433.38	434.31	434.70	434.83
399	93.498	434.90	432.01	434.90	433.48	434.40	434.77	434.90
400	93.535	434.17	431.99	434.71	433.51	434.42	434.79	434.92
401	93.576	433.80	432.24	434.71	433.56	434.43	434.80	434.94
402	93.591	433.69	432.20	434.72	433.58	434.44	434.81	434.95
403	93.622	433.70	432.43	434.73	433.64	434.46	434.83	434.97
404	93.672	434.13	432.59	434.31	433.73	434.48	434.84	434.99
405	93.704	434.21	432.85	434.39	433.81	434.49	434.84	434.99
406	93.729	434.35	434.84	434.51	433.86	434.52	434.84	434.99
407	93.748	434.38	434.74	434.29	433.88	434.53	434.84	435.00
408	93.776	434.55	434.68	434.38	433.93	434.56	434.85	435.00
409	93.842	434.59	432.79	434.65	434.01	434.62	434.88	435.02
410	93.894	434.94	433.09	434.72	434.09	434.67	435.01	435.12
411	93.954	434.68	433.42	434.52	434.36	434.86	435.28	435.50
412	94.007	435.23	433.76	435.36	434.63	435.09	435.50	435.75
413	94.032	435.56	433.82	435.47	434.69	435.17	435.56	435.80

PF	KM	LB	DNO	PB	Q5	Q20	Q100	Q500
414	94.079	435.56	433.82	435.47	434.83	435.36	435.74	435.93
415	94.121	435.40	433.83	435.60	434.91	435.45	435.85	436.00
416	94.157	435.51	434.00	435.46	435.00	435.55	435.90	436.06
417	94.184	435.47	434.02	435.31	435.05	435.59	435.93	436.08
418	94.203	435.32	434.02	434.91	435.14	435.63	435.94	436.09
419	94.221	435.48	434.00	435.44	435.22	435.67	435.95	436.10
420	94.237	435.68	434.06	435.72	435.28	435.70	435.96	436.11
421	94.251	436.56	434.23	435.56	435.39	435.76	435.98	436.12
422	94.260	437.76	434.95	437.76	437.77	435.82	437.91	437.97
423	94.268	436.00	434.91	435.88	437.76	435.82	437.91	437.97
424	94.290	435.69	435.00	436.05	437.76	435.82	437.91	437.98
425	94.298	436.70	435.03	436.70	437.76	435.82	437.91	437.98
426	94.308	437.19	435.23	437.21	437.76	435.82	437.92	437.98

2.6. Rozsah záplavového území a stanovení aktivní zóny záplavového území

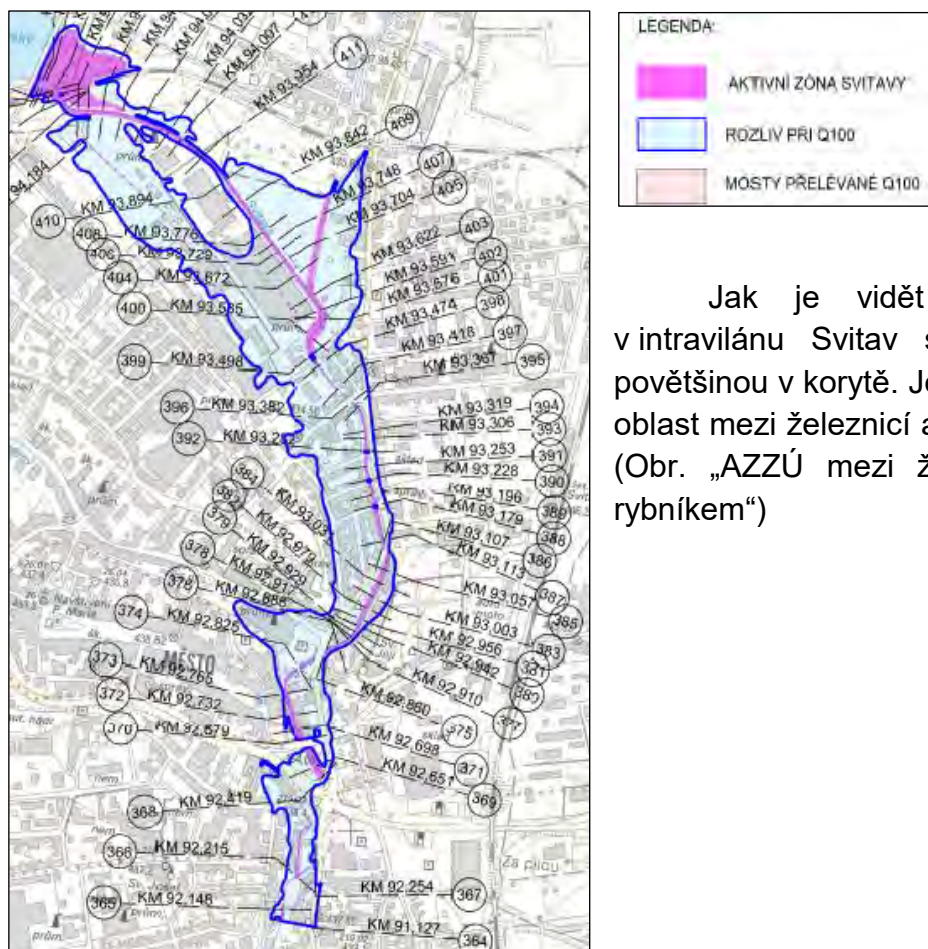
2.6.1. Stanovení aktivní zóny záplavového území

Návrh aktivní zóny záplavového území jsme provedli v souladu s vyhláškou 79/2018 Sb. „Vyhláška o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace“, která nabyla účinnost 1. června 2018.

Podle ustanovení §6 aktivní zóna záplavového území zahrnuje plochy:

- *vlastního koryta toku v šířce břehových hran* (v případě úzkých toků z důvodu nesouladu mapového podkladu se skutečným průběhem břehových hran tuto podmínku nahrazujeme plochou záplavového území Q₅)
- *souvisejících přítoků, kanálů*
- *území vymezené liniovými stavbami na ochranu před povodněmi*
- *plochy vymezené jako povodňové ohrožení vysokého stupně*
- *plochy vymezené jako povodňové ohrožení středního stupně pokud v jeho ploše jsou hloubky > 1,5 m, nebo rychlosti > 1,5 m/s a nebo součin hloubky a rychlosti > 0,75 m²/s*

Tato kritéria splňuje fialově vyznačená plocha na následujícím obrázku.

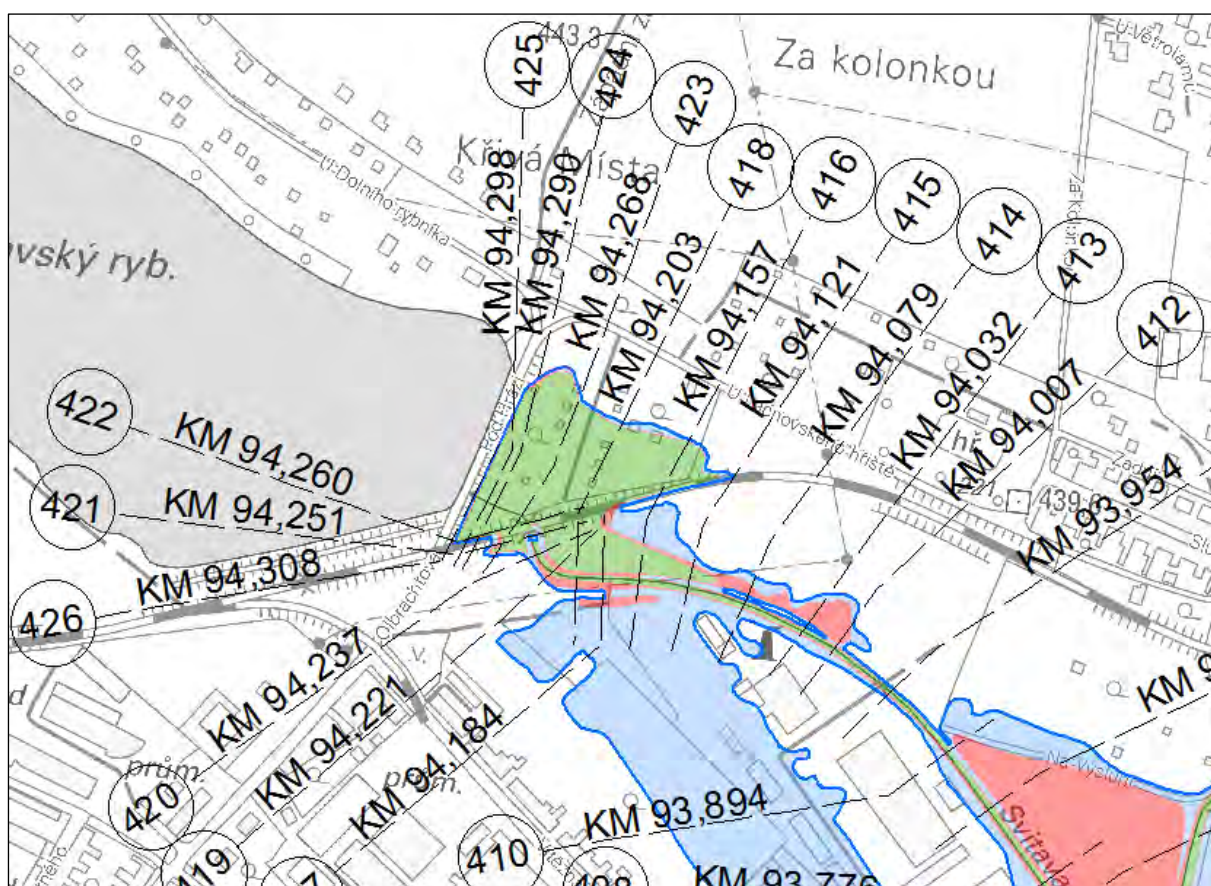


Obr. Mapa AZZÚ

2.6.2. Vyhodnocení záplavového území v charakteristických lokalitách

Propustek pod železničním mostem 94,253 je kapacitní jen na Q_1 , z toho důvodu může dojít i při průtoku odpovídajícímu pětileté povodni k přelítí železnice a zaplavení přilehlé zahrádkářské osady. (Obr. „ZÚ Svitavy pod Svitavským rybníkem“). Doporučujeme zkapacitnit propustek alespoň na $Q_{50,trans}$.

Pravobřežní hráz pod železnicí končí před průmyslovým areálem v km 94,184. V tomto místě dochází k vybřežení už padesátileté povodně do průmyslového areálu a přilehlých zahrad. Voda protéká PB inundací až k mostu v ulici Říční. (Obr. „ZÚ Svitavy pod Svitavským rybníkem“ a Obr. „AZZÚ mezi železnicí a Svitavským rybníkem“).

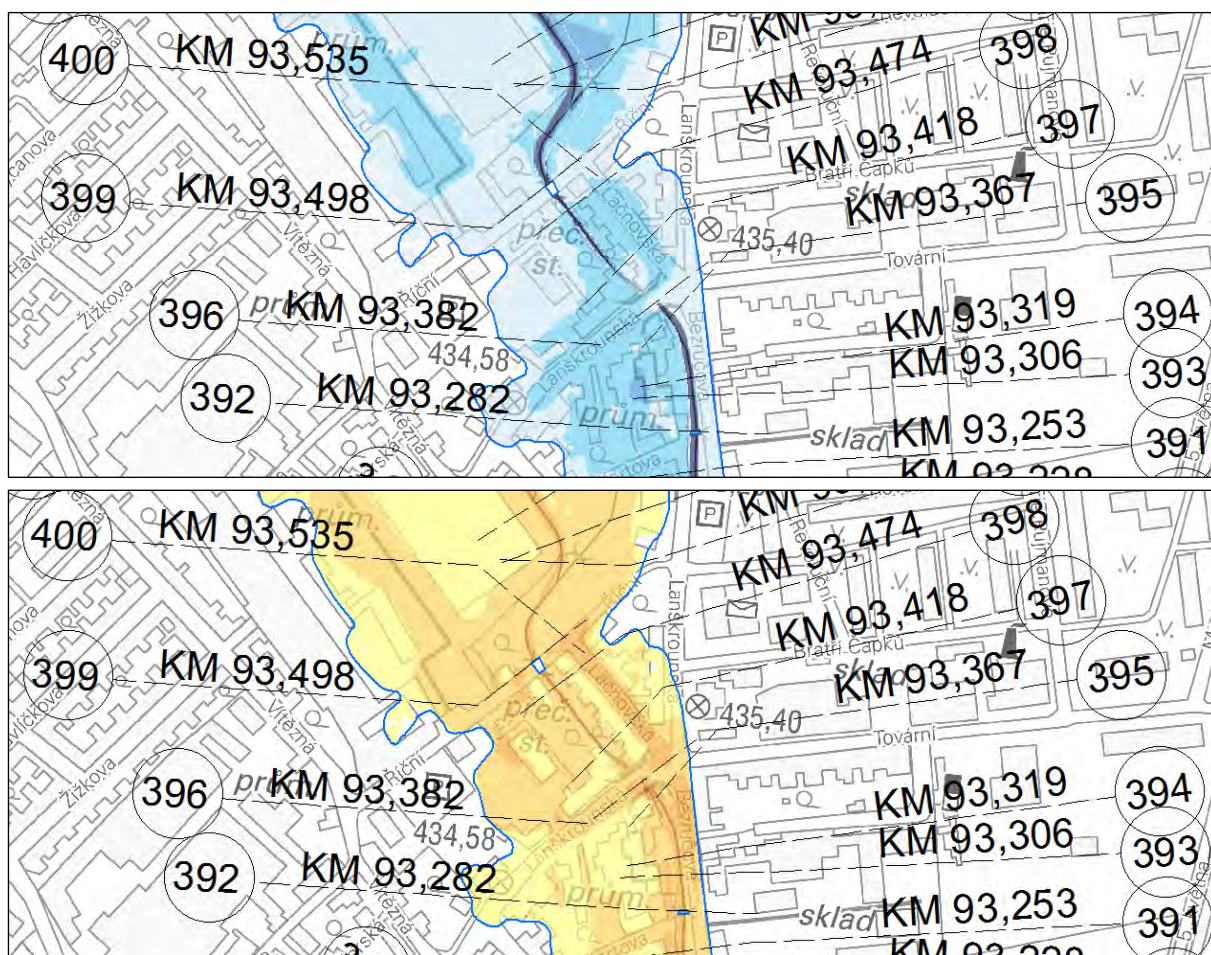


Obr. ZÚ Svitavy pod Svitavským rybníkem



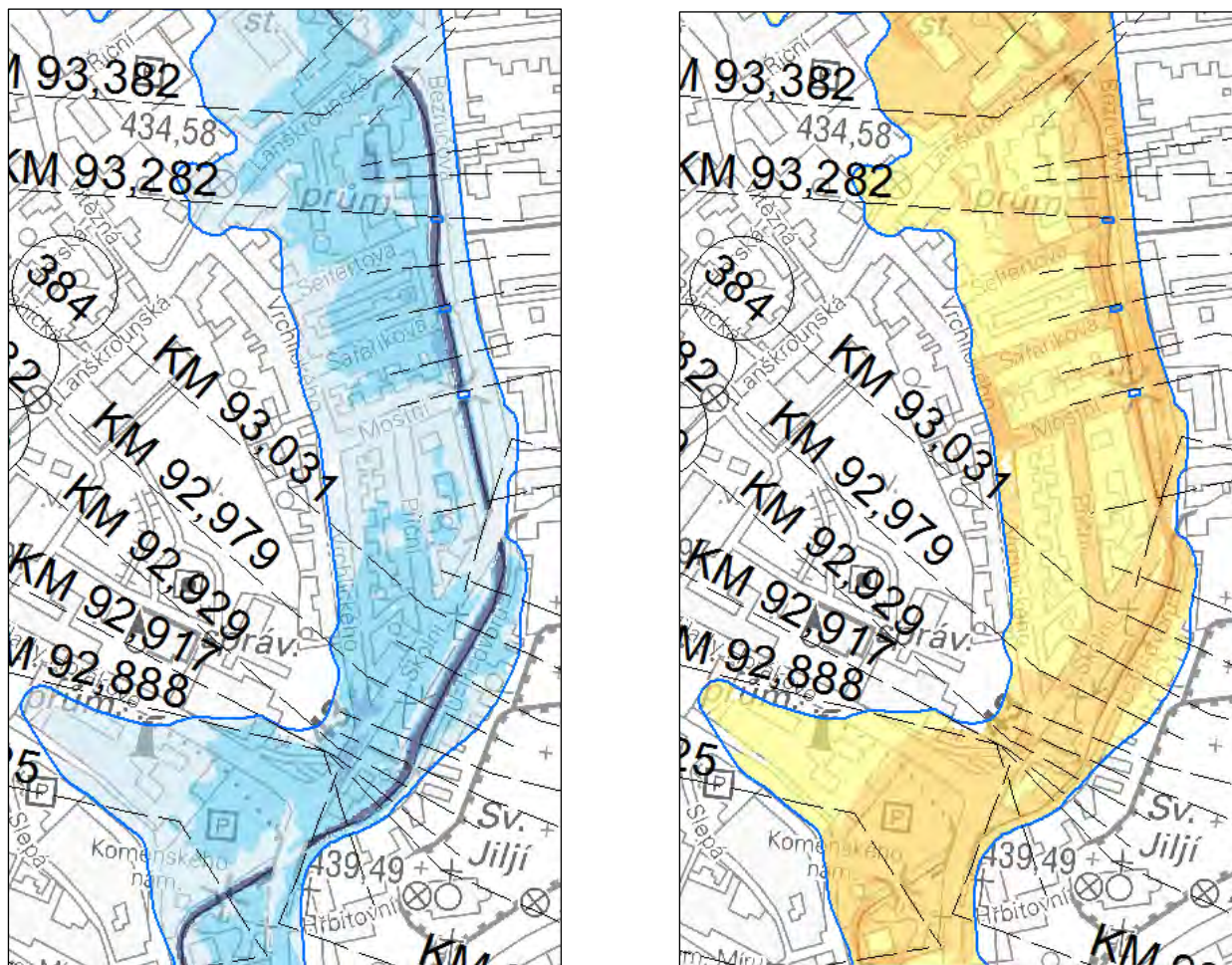
Obr. AZZÚ mezi železnicí a Svitavským rybníkem

Nad mostem km 93,493: Konec nábrežní zdi je na úrovni 434,64 m n.m., vozovka na kterou má navazovat je o 26 cm níže. K průtoku vody za LB zeď tedy dochází již při úrovni hladiny 434,38 m n. m. Voda se rozlévá za protipovodňovou zeď a dále po proudu po ulici Lačnovská.



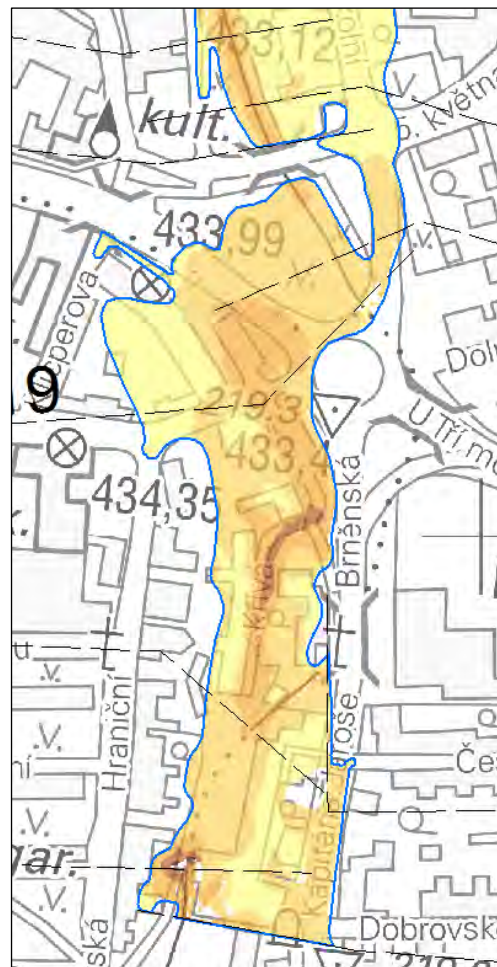
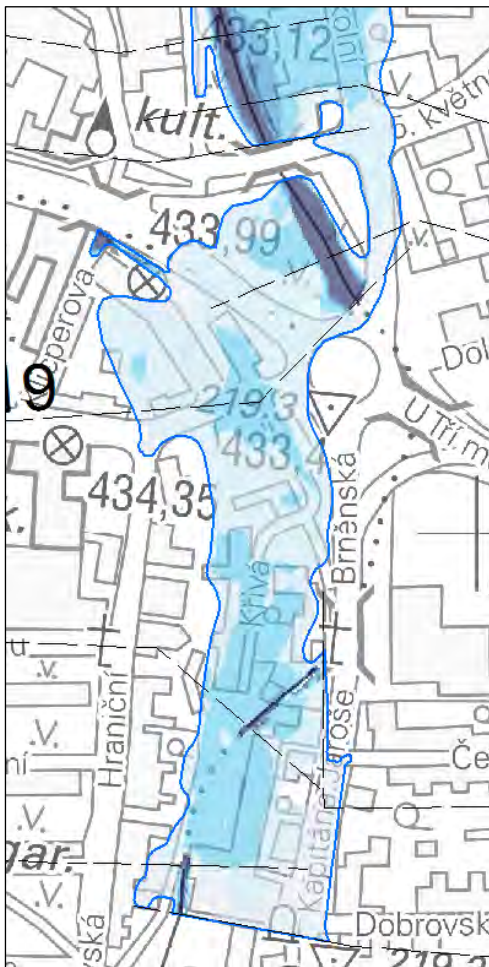
Obr. Hloubky a rychlosti v lokalitě mostu v ulici Říční při stoleté povodni

Od zaklenutí pod ulicí Lanškrounská voda protéká pravobřežní inundací již při padesátileté a vyšší povodni přes ulice Seifertova, Šafaříkova, Mostní, Příční, Vrchlického a dále hrdlem ulice školní k mostu u Komenského náměstí (Obr. „Hloubky a rychlosti v PB inundaci pod ulicí Lanškrounská při Q_{100} “)

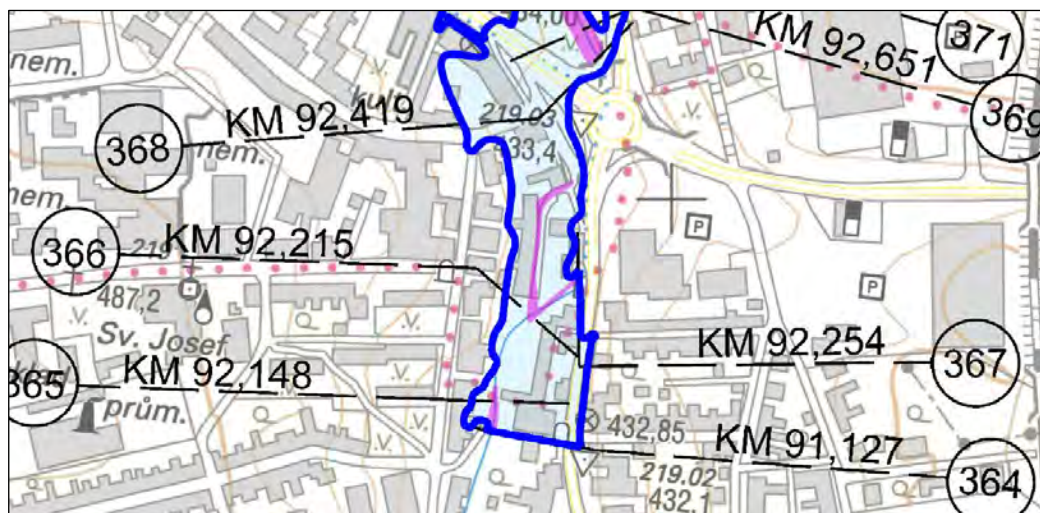


Obr. Hloubky a rychlosti v PB inundaci pod ulicí Lanškrounská při Q_{100}

Stávající zaklenutí pod kruhovým objezdem a ulicí Brněnská je kapacitní na dvacetiletou povodeň. Při větší, než dvacetileté povodni dojde k přelití pravého břehu a odtoku inundací kolem budovy policie a dále lokalitou ulice Křivá, kolem domu dětí a mládeže a za vyústěním ze zaklenuté začne voda natékat zpět do koryta (Obr. „Vybřežení nad zaklenutím a rozliv v lokalitě ulice Křivá při Q_{100} “ a Obr. „AZZÚ v lokalitě ulice Křivá“).



Obr. Vybřežení nad zaklenutím a rozliv v lokalitě ulice Křivá při Q_{100}



Obr. AZZÚ v lokalitě ulice Křivá

3. Doporučení pro zlepšení odtokových poměrů a snížení rozsahu záplavového území

3.1. Profily pro trvalé sledování vývoje koryta a sledování vodních stavů

Pro varovný systém je nutné vytvořit síť srážkoměrných stanic tak, aby na základě skutečně zaměřené srážky a předpovědi počasí mohla být provedena prognóza průtoků v povodí toku a s ní spojená varovná protipovodňová služba v obcích nacházejících se v záplavovém území.

Změny morfologie dna lze nejlépe pozorovat a měřit pod mostními objekty na toku v rámci cyklického měření toku.

3.2. Zlepšení funkce protipovodňové ochrany

Zvýšení stupně ochrany nelze dosáhnout bez rekonstrukce nekapacitních mostních objektů a zaklenutí, které vzdouvají hladinu a u kterých hrozí při povodních ucpávání plávim. To se týká především železničního propustku v km 94,253.

Zakončení levobřežní protipovodňové zdi u mostu v ulici Říční je potřeba výškově napojit na úroveň chodníku nebo vozovky.

Zkapacitnění koryta, zaklenutí a mostních objektů v úseku od mostu km 92,940 níže, na průtok alespoň $Q_{50,trans}$.

3.3. Závěr

Definice záplavového území podle zákona:

Záplavová území jsou administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou.

Definice záplavového území podle odvětvové normy TNV 752932 „Navrhování záplavových území“:

Záplavové území je hranicí určené území, které se nachází pod úrovní kulminační hladiny návrhové povodně a které může být při výskytu povodně přímo nebo nepřímo zaplaveno vodou.

Účel stanovení záplavového území:

Předcházení a snížení škod způsobených povodněmi.

Záplavu členíme na:

- Přímé zaplavení koryta a přilehlého území
- Nepřímé zaplavení způsobují:
 - průsaky
 - zpětná voda ze stokové sítě
 - prolomení hráze

Přesnost rozsahu záplavového území je ovlivněna:

- přesností a úplností geodetických podkladů použitých pro hydrotechnické výpočty a zejména pro vyhodnocení rozsahu záplavového území
- přesností hydrologických dat
- nemožností předvídat události, ke kterým na toku může během skutečné povodně dojít (ledové jevy, vznik nánosů, ucpání objektů, průlomy hrází, průsaky atd.)

Vzhledem k výše uvedeným nejistotám nelze stanovit záplavové území absolutně přesně a vždy bude nutno případnou novou výstavbu v území posoudit individuálně z hlediska možného ovlivnění odtokových poměrů.

Cílem stanovení záplavového území je upozornit na potenciální rizika a varovat před neuváženou činností v území.

Z důvodu přehlednosti mapy nelze použít grafické znázornění v barvách podle vyhlášky č. 79/2018. Aktivní zóna zaniká v plochách Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} a šrafy nejsou vůbec znatelné, proto budeme nadále používat zaužívané rozdělení, zvláště na situaci záplavového území a situaci aktivní zóny.

V Brně, dne 13. 5. 2022

Zpracoval: Ing. J. Řezník
Ing. V. Šimečková