

# STUDIE PROVEDITELNOSTI MIGRAČNÍHO ZPRŮCHODNĚNÍ VODNÍHO DÍLA STŘEKOV





- 1) Posouzení stávajícího stavu zprůchodnění vodního díla
- 2) Výběr vhodných opatření k zlepšení podmínek pro migraci ryb, posouzení obdobných lokalit
- 3) Návrh možných variant řešení a jejich posouzení, výběr nejvhodnějších řešení

Zahájení projektu – říjen 2016

Ukončení projektu – březen 2017

# VD STŘEKOV – technické parametry



**celkový spád +/-9 m,  
délka jezu 115 m, 4 jezová pole  
elektrárna na LB**  
- návrhový průtok  $3 \times 100 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  
velká plavební komora 170 x 24m,  
malá PK - dvě části 2 x 82 x 13 m  
na březích komunikace, železnice, sítě, opevnění





**Plavba – zajištění  
plavební hloubky,  
plavební komory**

**VE - návrhový průtok  
3x100 m<sup>3</sup>/s**

**PPO – převedení  
velkých vod**

**Odběry ze zdrže**





## ŠTĚRBINOVÝ RP

- vybrán jako nejvhodnější
- Prostorové dispozice
- Při požadované délce zajištěna funkčnost a stabilita hydraulických parametrů v celém podélném profilu
- Na Labi již prověřená funkčnosti (Geesthacht), jezy nad Střekovem
- Nejmenší riziko chyby při realizaci

Základní geometrické rozměry:	
Celkový výškový spád $H_{rp}$ (m)	1,5 - 4,5
Návrhový průtok RP $Q_{rp}$ (m <sup>3</sup> .s-1)	5,6
Délka RP $L_{rb}$ (m)	550
Šířka kanálu $B_{rp}$ (m)	16
Šířka kanálu vstupní část (m)	9
Bazén:	
Délka bazénu $L_{bazénu}$ (m)	9
Šířka bazénu $B_{bazénu}$ (m)	16
Min. rychlost v bazénu $v_{bazénu}$ (m.s-1)	0,3
Štěrbina:	
Šířka štěrbin $B_{štěrbin}$ (m)	1,2
Počet štěrbin na přepážce: $n_{štěrbin}$ (ks)	2
Minimální hloubka vody $h_{min}$ (m)	1,7
Maximální hloubka vody $h_{max}$ (m)	1,79
Rozdíl hladin na štěrbině $dh$ (m)	0,09
Rychlost vody ve štěrbině $v_{max}$ (m.s-1)	1,5
Počet přepážek	49

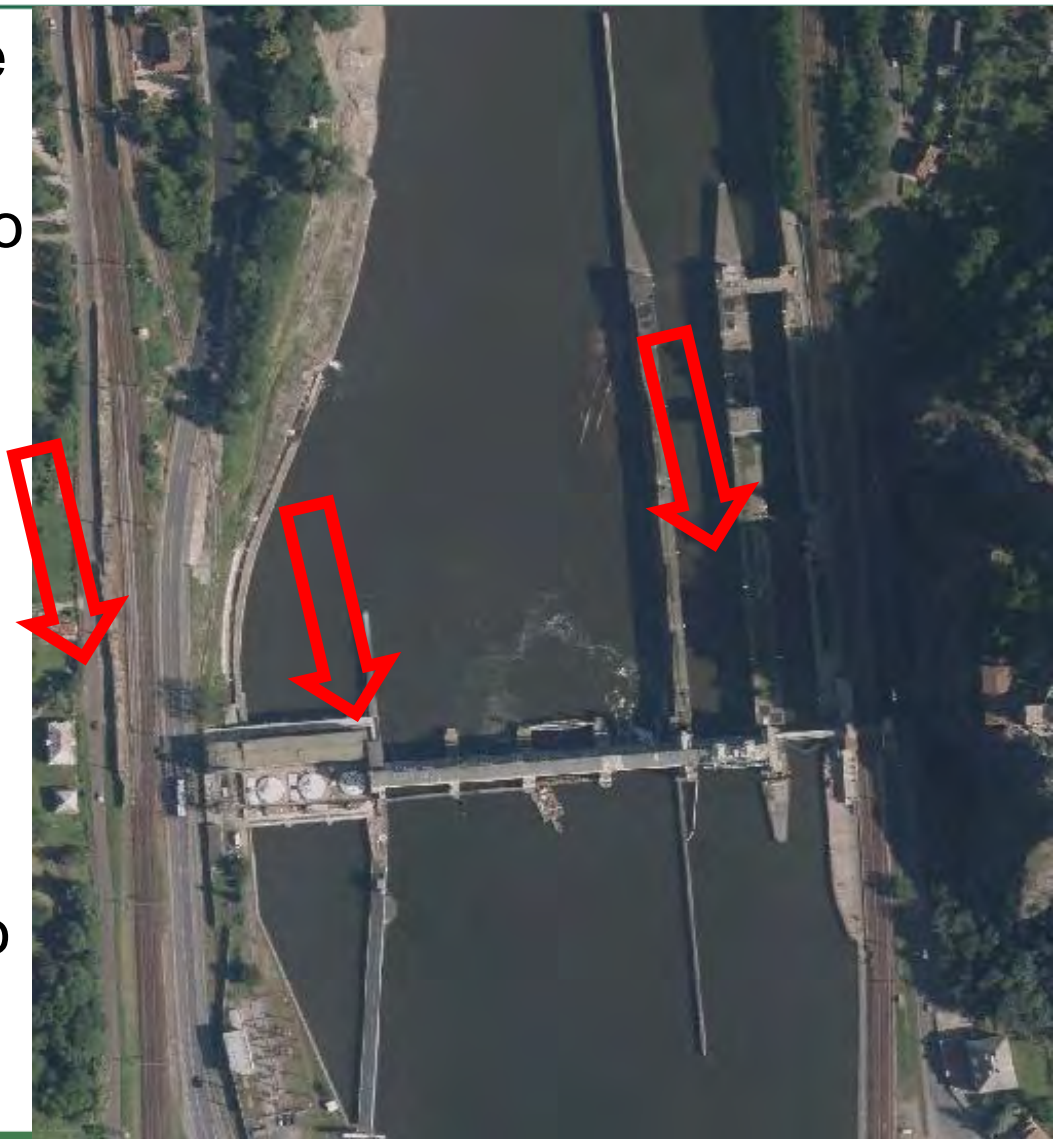
# Základní parametry rybího přechodu







- Možnosti navržené ve dříve zpracovaných studiích
  - Rekonstrukce stávajícího RP
  - Sběrné galerie
  - Rybí komora
  - Rybí výtah
  - Využití malé plavební komory
- Výsledkem je návrh nového RP a doplňkových opatření





# Řešení obtoku na levém břehu



- Technicky proveditelné a potencionálně funkční řešení
- Má limity – nutné dále posoudit
- Malý prostor na realizaci
- Malý vliv na převedení velkých vod a stabilitu jezové konstrukce
- Potencionálně dobrá funkčnost vzhledem k lokalizaci vstupu
- Ovlivnění sítí na břehu
- Dvě možnosti vedení trasy – zcela na břehu a částečně cestou současného RP





# Podrobně řešené varianty

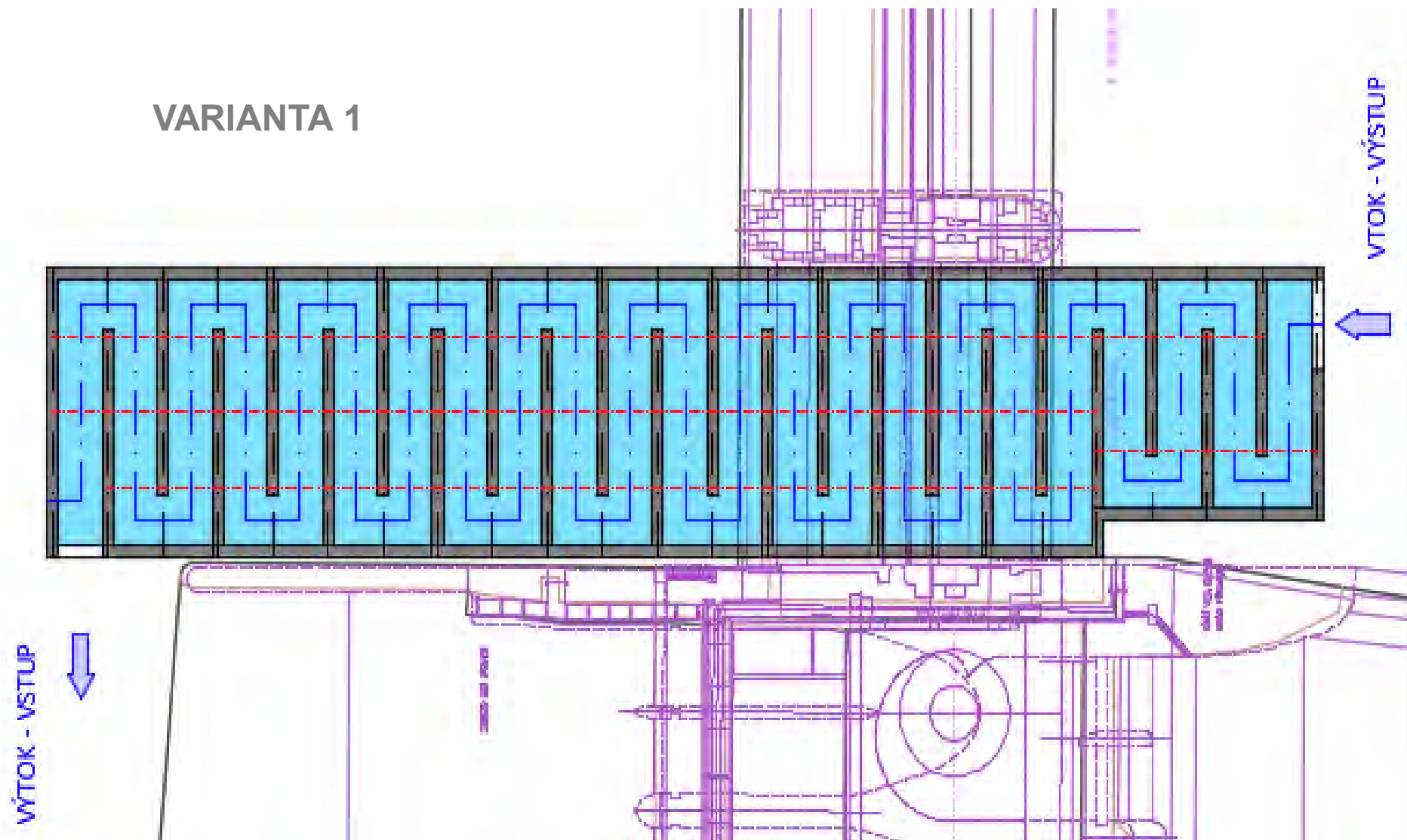




# Detail technického řešení RP



VARIANTA 1

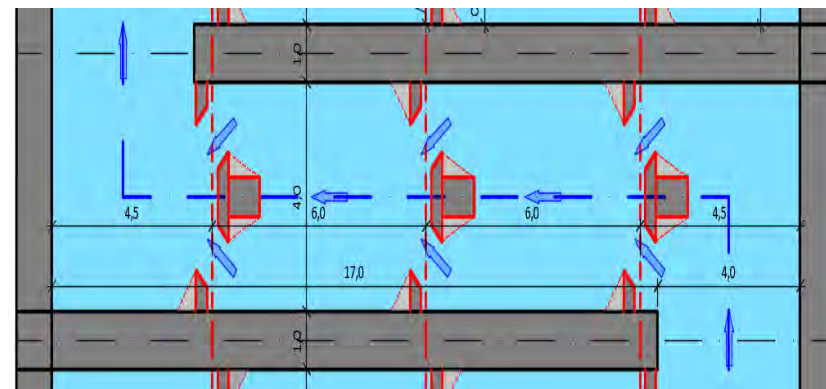
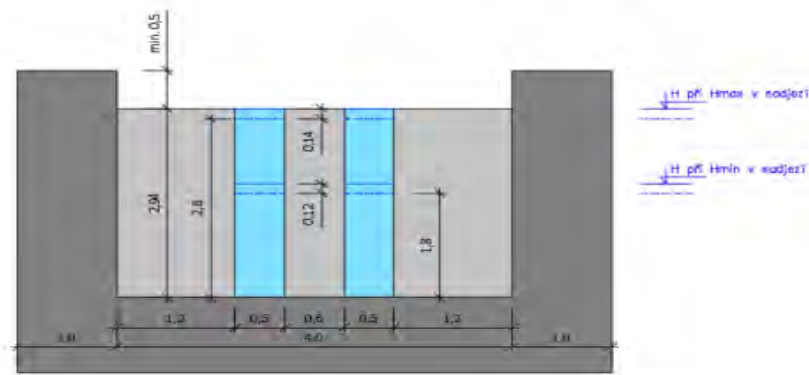




# Detail technického řešení RP



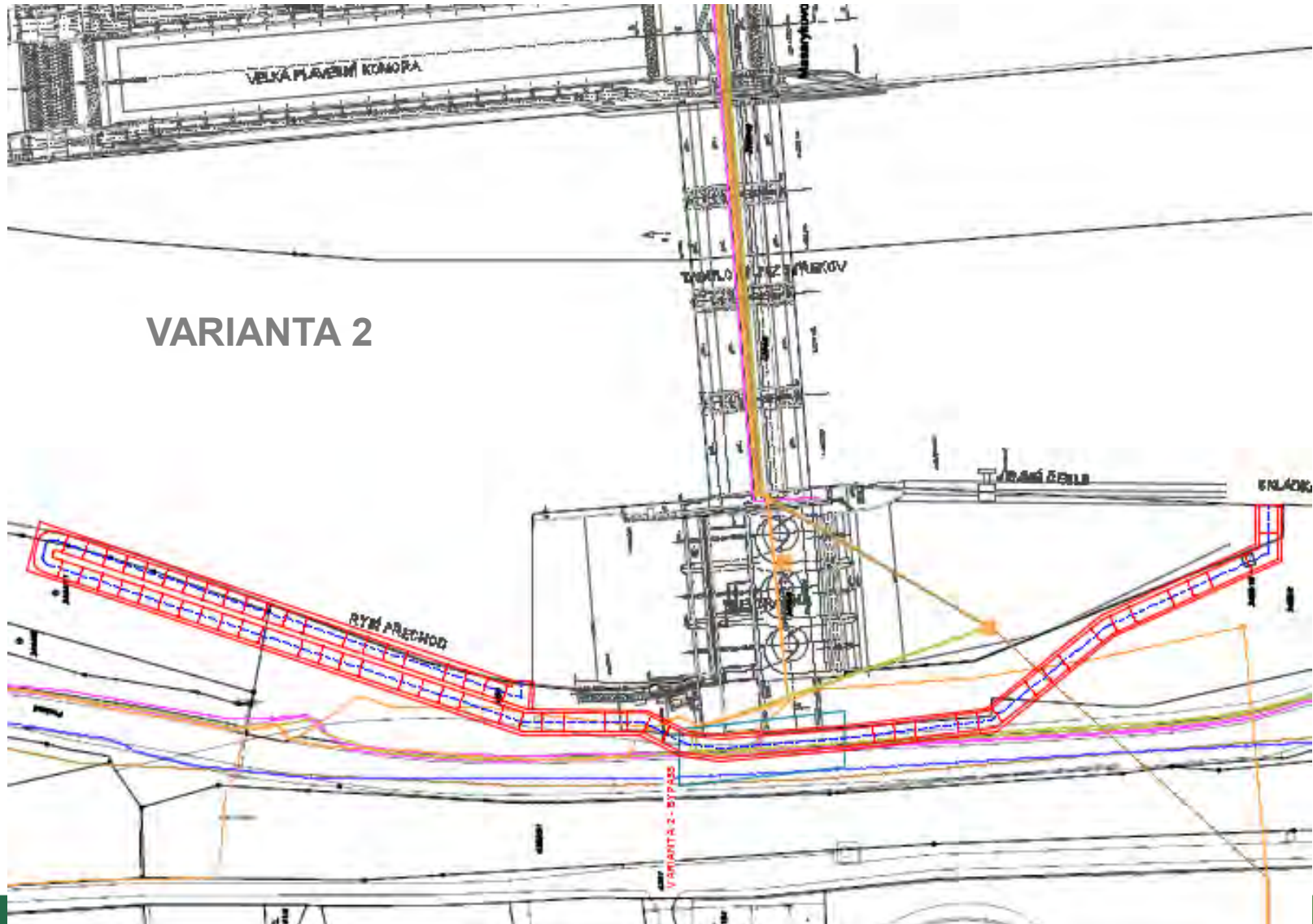
Základní geometrické rozměry:	Hhmin	Hhmax
Celkový výškový spád Hrp (m)	7,5	8,55
Návrhový průtok RP Qrp (m <sup>3</sup> .s-1)	3,89	6,46
Doporučený podélný sklon idop (-)	0,05	0,05
Celkový podélný sklon	1:62,7	1:55
Délka RP Lrb (m)	492	492
délka konstrukce (m)	116	116
Délka vtokové části (výstupu) Lvtok (m)	10	10
Šířka kanálu Brp (m)	4	4
Bazén:		
Délka bazénu Lbazénu (m)	6	6
Šířka bazénu Bbazénu (m)	4	4
Střední rychlost v bazénu vbazénu (m.s-1)	0,54	0,58
Štěrbina:		
Šířka štěrbin Bštěrbin (m)	1	1
Počet štěrbin na přepážce: nštěrbin (ks)	2	2
Minimální hloubka vody hmin (m)	1,8	2,8
Maximální hloubka vody hmax (m)	1,92	2,94
Rozdíl hladin na štěrbině dh (m)	0,12	0,14
Rychlost vody ve štěrbině vmax (m.s-1)	1,08	1,15
počet přepážek	63	63







# Detail technického řešení RP

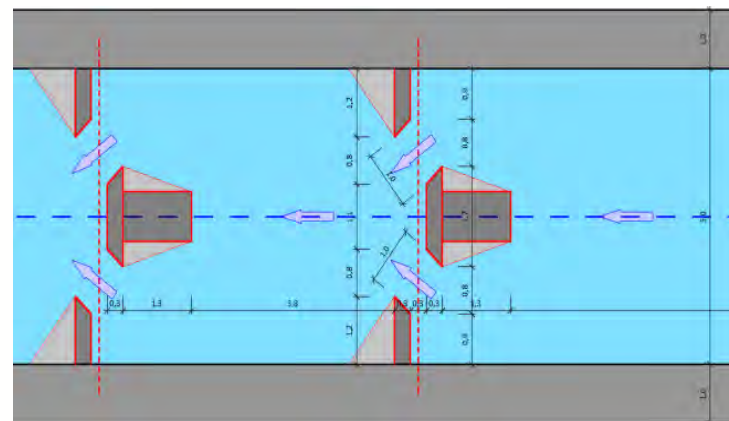
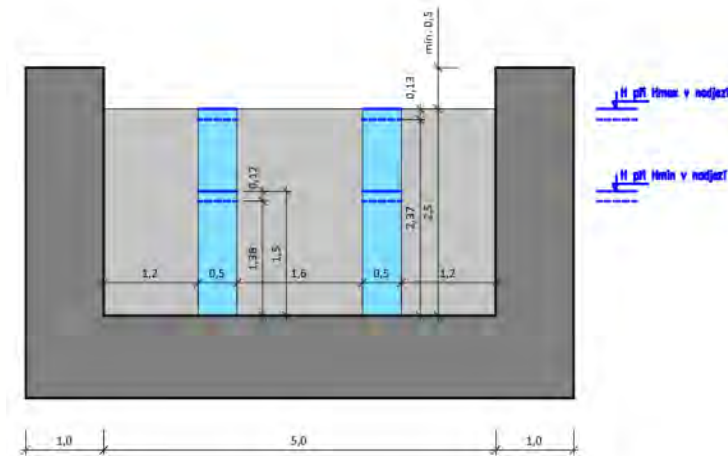




# Detail technického řešení RP

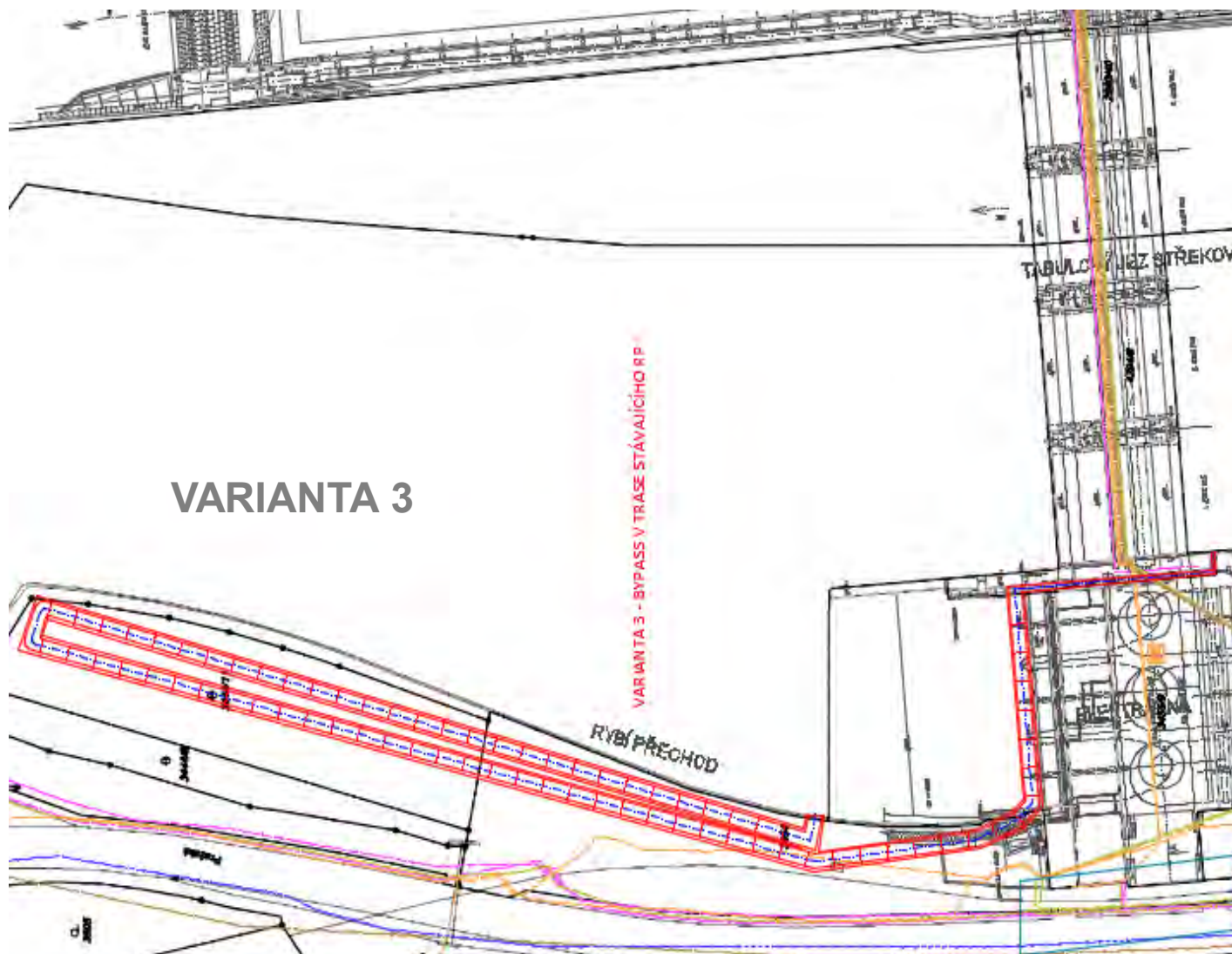


Základní geometrické rozměry:	Hhmin	Hhmax
Celkový výškový spád Hrp (m)	7,5	8,55
Návrhový průtok RP Qrp (m <sup>3</sup> .s-1)	3,19	5,68
Doporučený podélný sklon idop (-)	0,05	0,05
Celkový podélný sklon	1:68,7	1:60,2
Délka RP Lrb (m)	537	537
Délka vtokové části (výstupu) Lvtok (m)	8	8
Šířka kanálu Brp (m)	5	5
Bazén:		
Délka bazénu Lbazénu (m)	6	6
Šířka bazénu Bbazénu (m)	5	5
	0,43	0,45
Střední rychlost v bazénu vbazénu (m.s-1)		
Štěrbina:		
Šířka štěrbin Bštěrbiny (m)	1	1
Počet štěrbin na přepážce: nštěrbin (ks)	2	2
Minimální hloubka vody hmin (m)	1,5	2,5
Maximální hloubka vody hmax (m)	1,62	2,63
Rozdíl hladin na štěrbině dh (m)	0,12	0,13
Rychlost vody ve štěrbině vmax (m.s-1)	1,06	1,14
počet přepážek	65	65





# Detail technického řešení RP



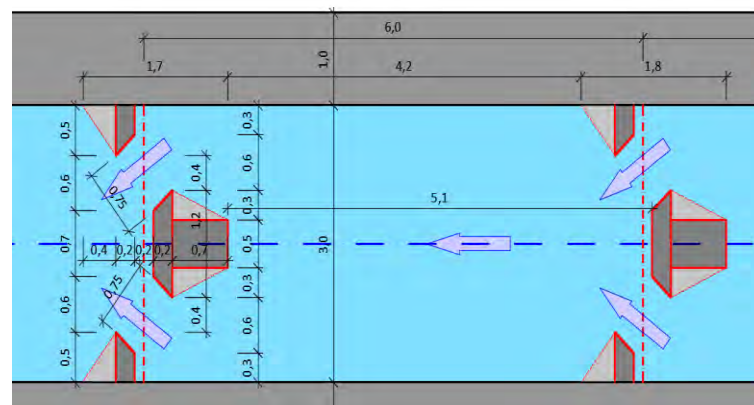
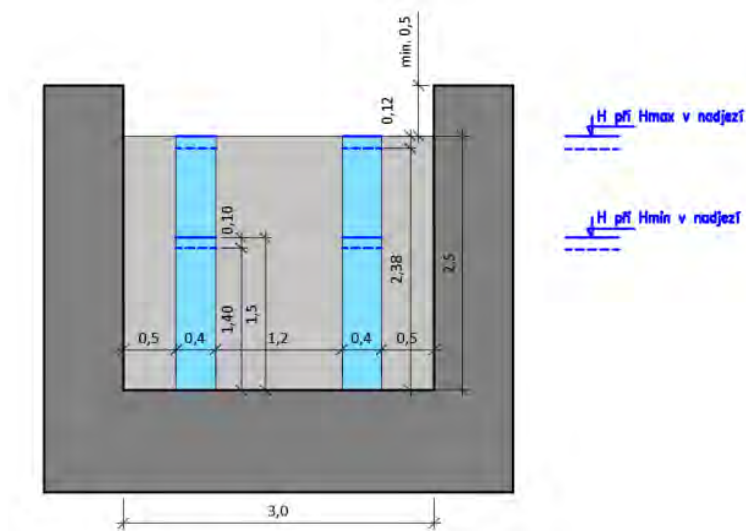


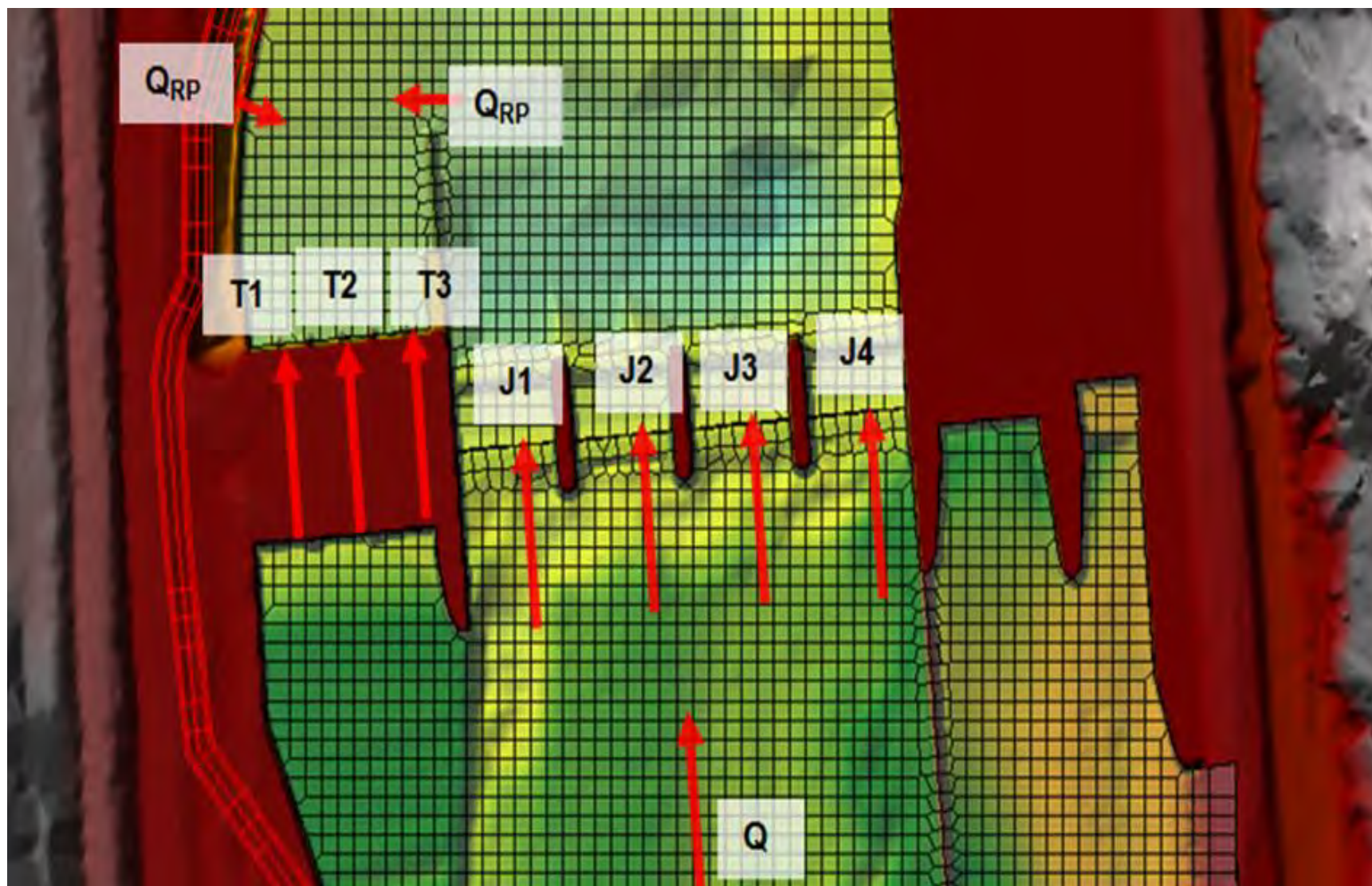


# Detail technického řešení RP



Základní geometrické rozměry:	Hhmin	Hhmax
Celkový výškový spád Hrp (m)	7,5	8,55
Návrhový průtok RP Qrp (m <sup>3</sup> .s-1)	2,24	3,99
Doporučený podélný sklon idop (-)	0,05	0,05
Celkový podélný sklon	1:59,1	1:51,8
Délka RP Lrb (m)	465	465
Délka vtokové části (výstupu) Lvtok (m)	46	46
Šířka kanálu Brp (m)	3	3
Bazén:		
Délka bazénu Lbazénu (m)	6	6
Šířka bazénu Bbazénu (m)	3	3
Střední rychlost v bazénu vbazénu (m.s-1)	0,50	0,53
Štěrbina:		
Šířka štěrby Bštěrbiny (m)	0,75	0,75
Počet štěrbin na přepážce: nštěrbin (ks)	2	2
Minimální hloubka vody hmin (m)	1,5	2,5
Maximální hloubka vody hmax (m)	1,60	2,62
Rozdíl hladin na štěrbině dh (m)	0,10	0,12
Rychlost vody ve štěrbině vmax (m.s-1)	1,00	1,06
počet přepážek	74	74





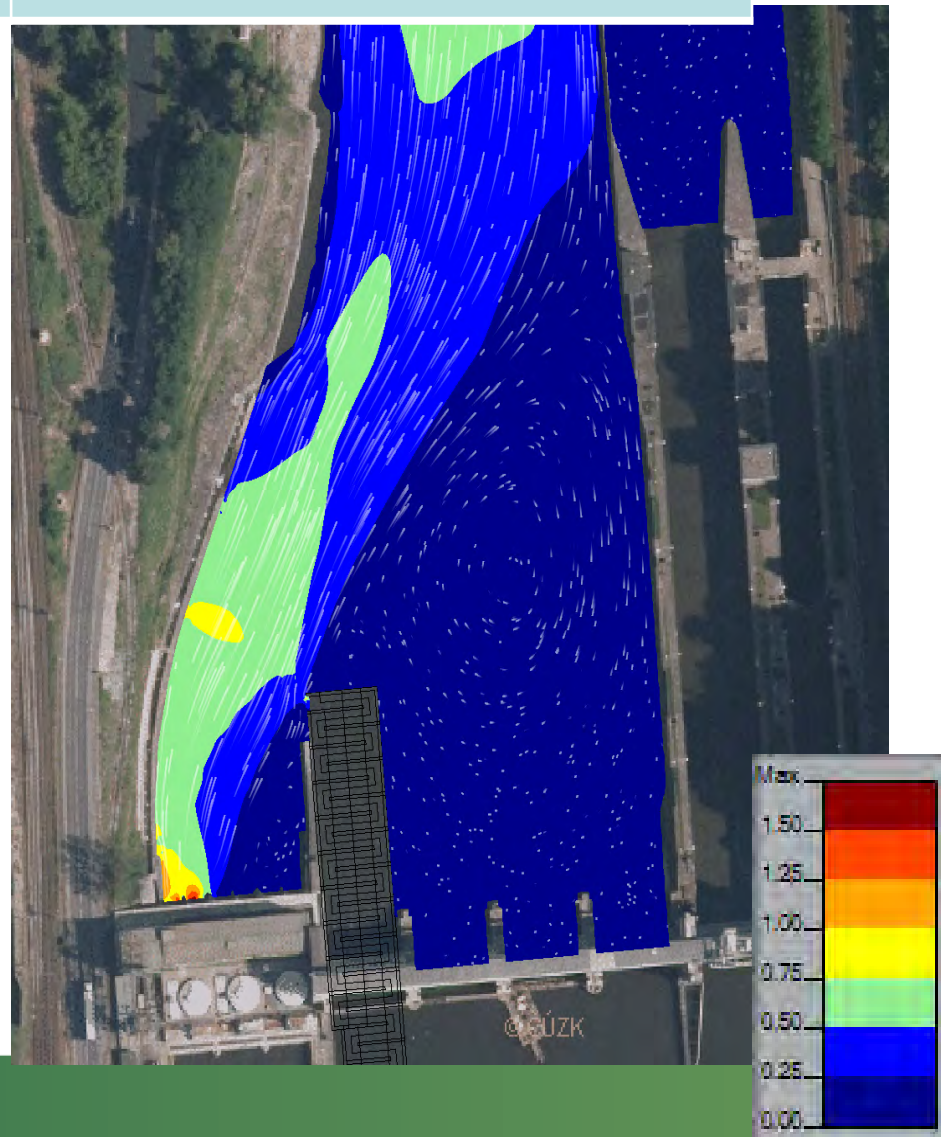
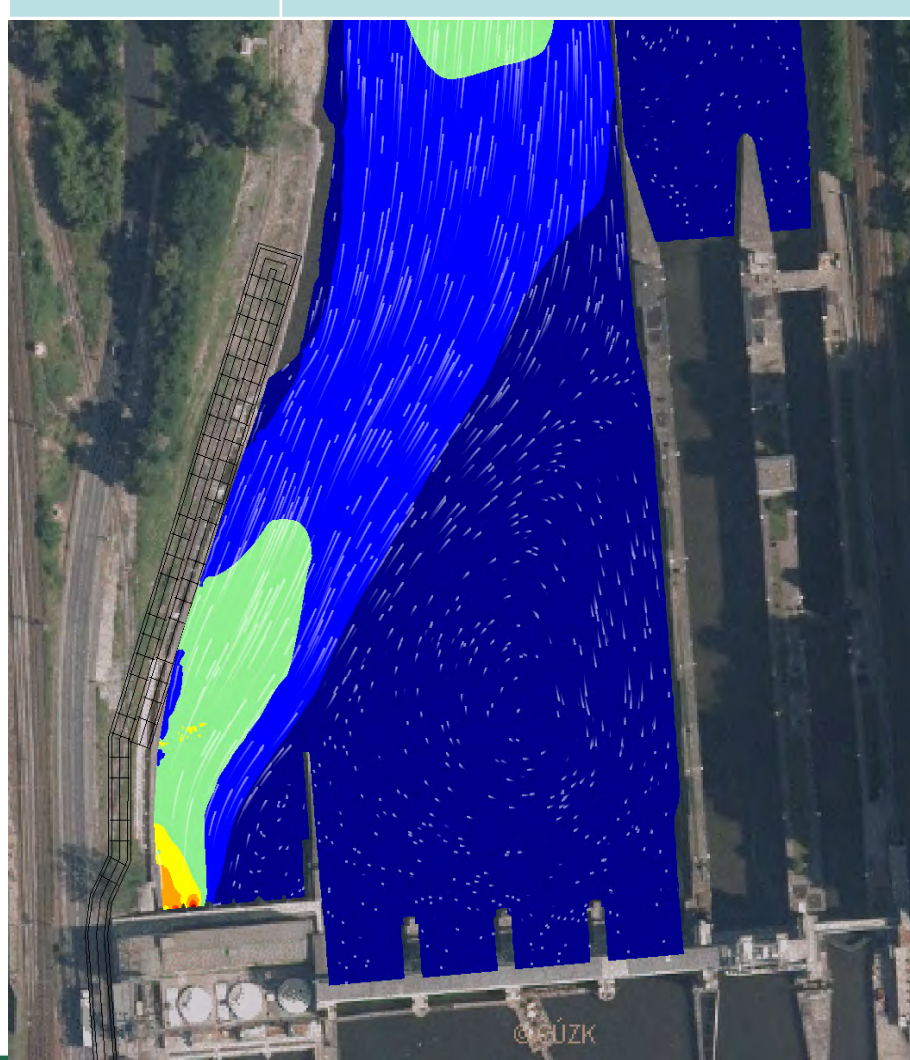


# Hydrotechnické posouzení



1 **Q355d = 56,2 m<sup>3</sup>/s**

**RP 5,3 % = 3,0 m<sup>3</sup>/s**





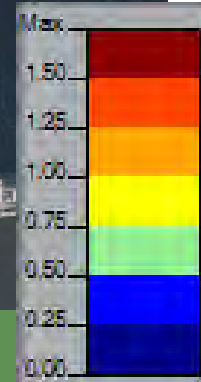
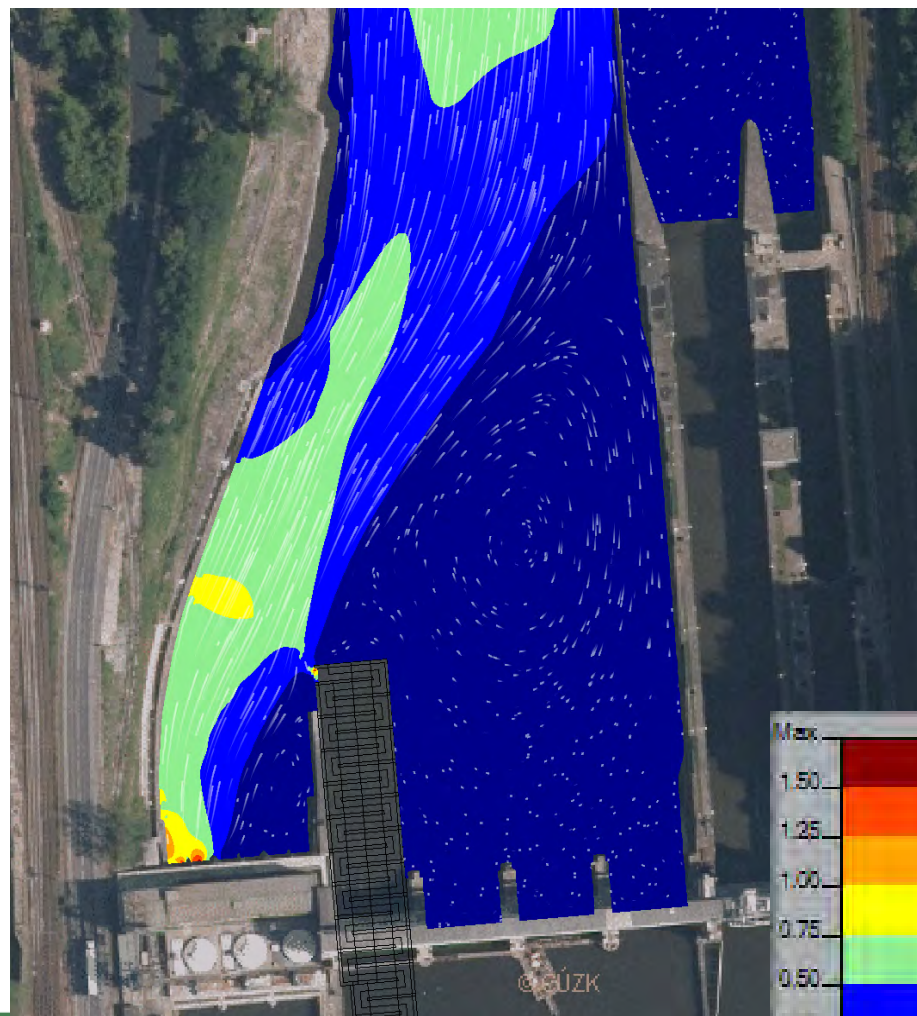
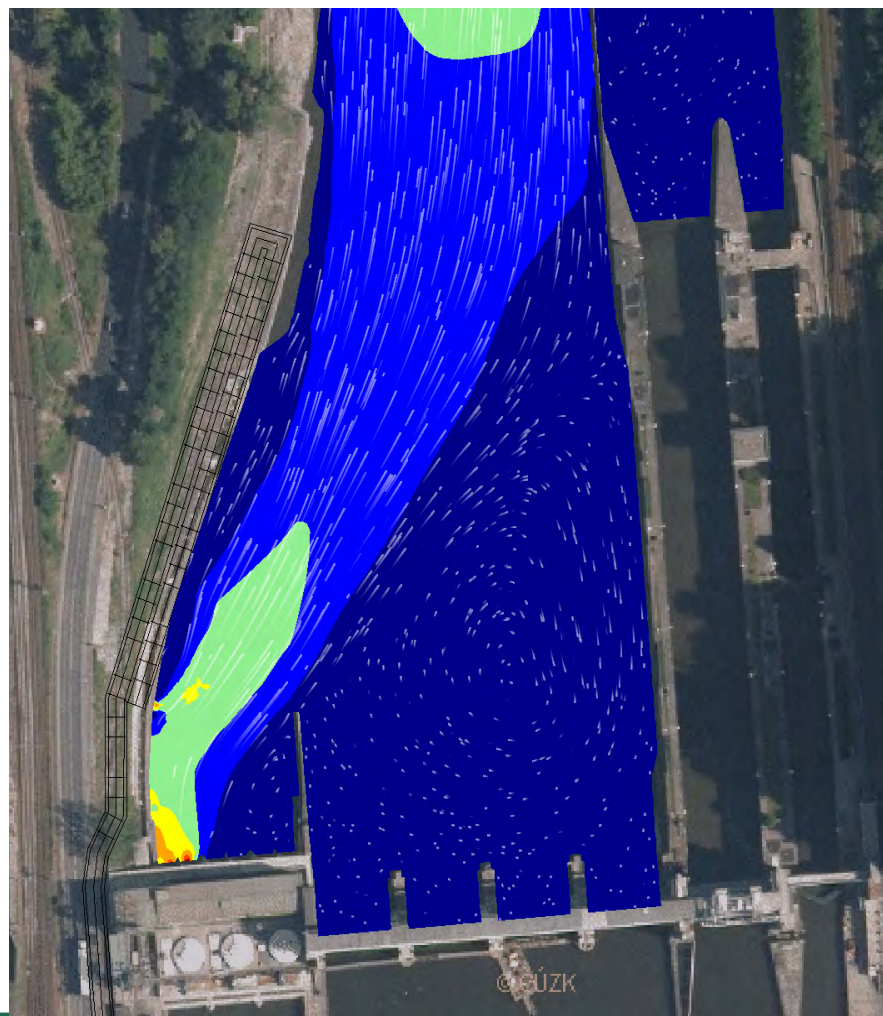
# Hydrotechnické posouzení



2

**Q355d = 56,2 m<sup>3</sup>/s**

**RP 10 % = 5,6 m<sup>3</sup>/s**





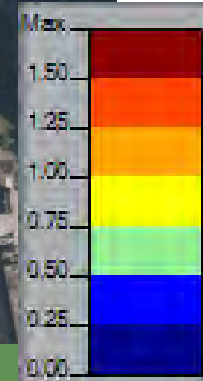
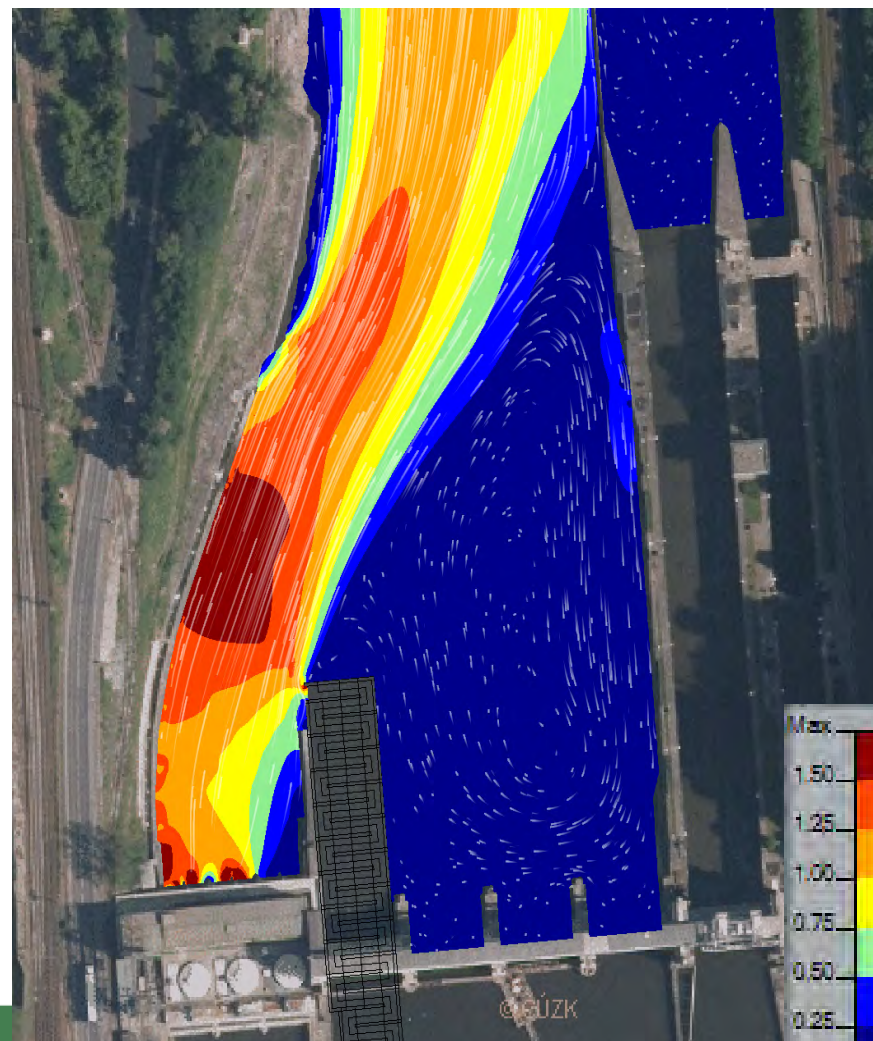
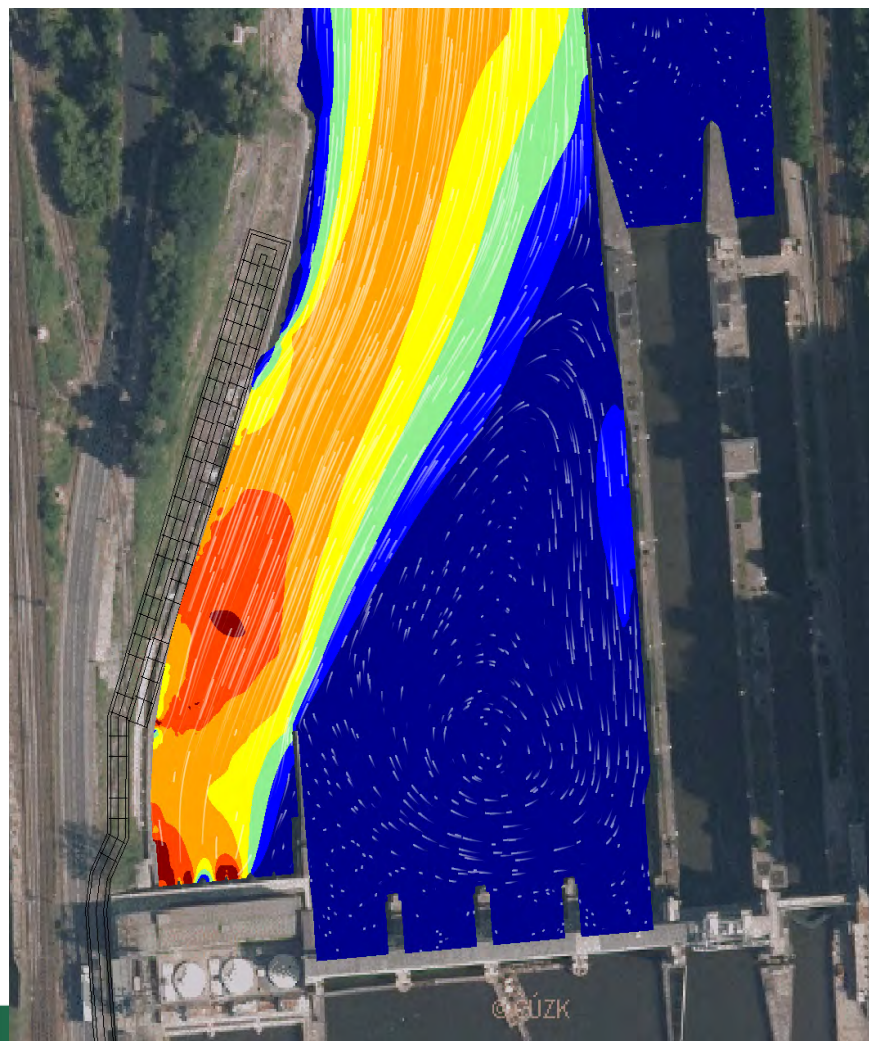
# Hydrotechnické posouzení



3

**$Q_{\text{prům}} = 200 \text{ m}^3/\text{s}$**

**$RP \ 5 \% = 10 \text{ m}^3/\text{s}$**





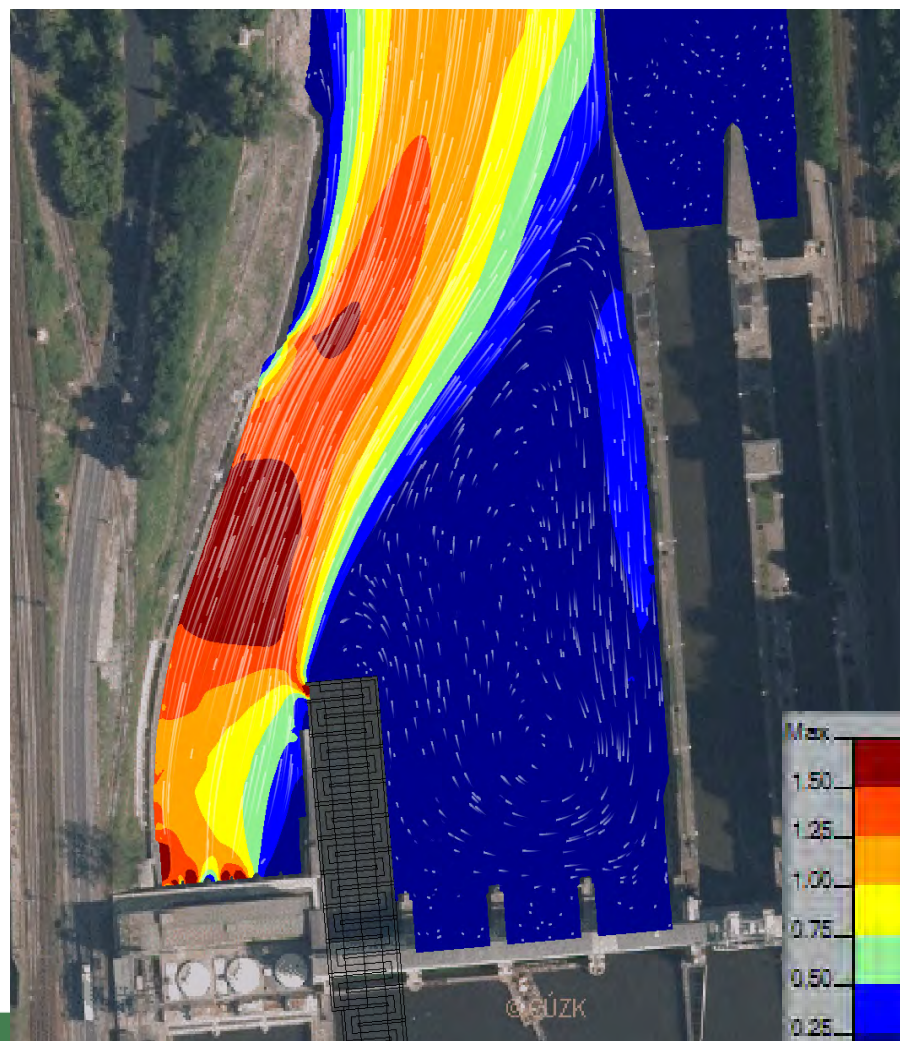
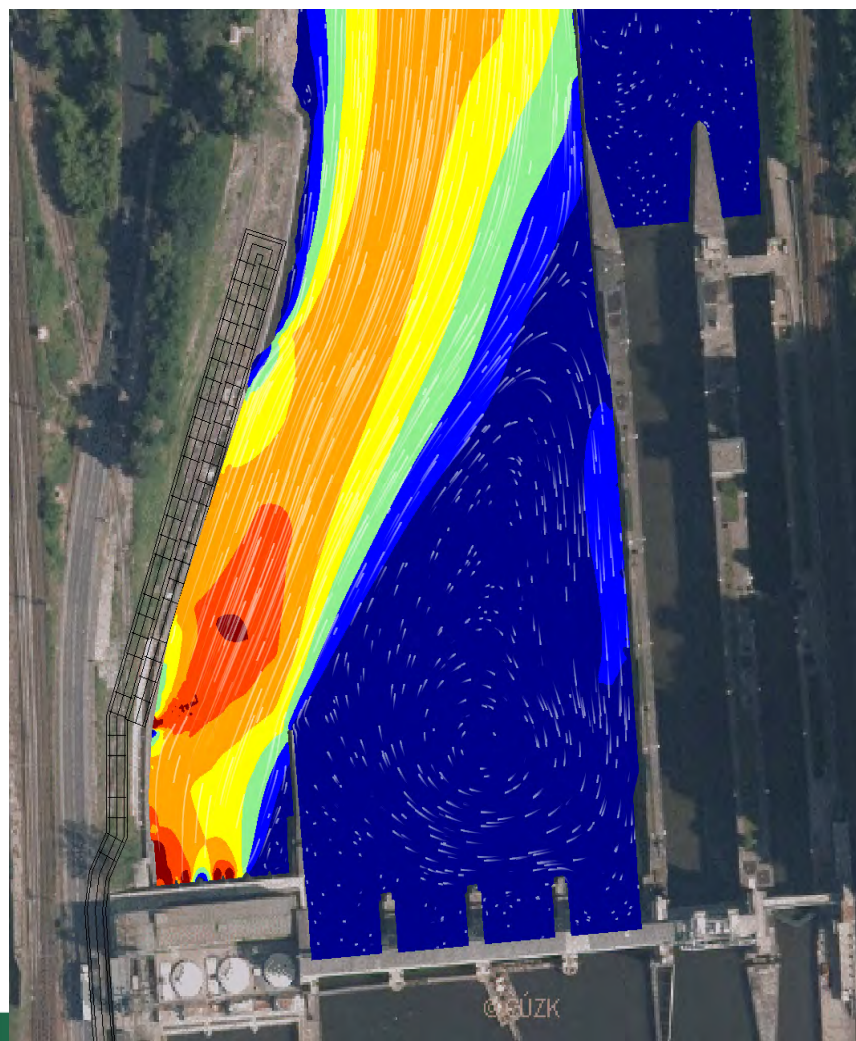
# Hydrotechnické posouzení



4

**QA = 200 m<sup>3</sup>/s**

**RP 10 % = 20 m<sup>3</sup>/s**





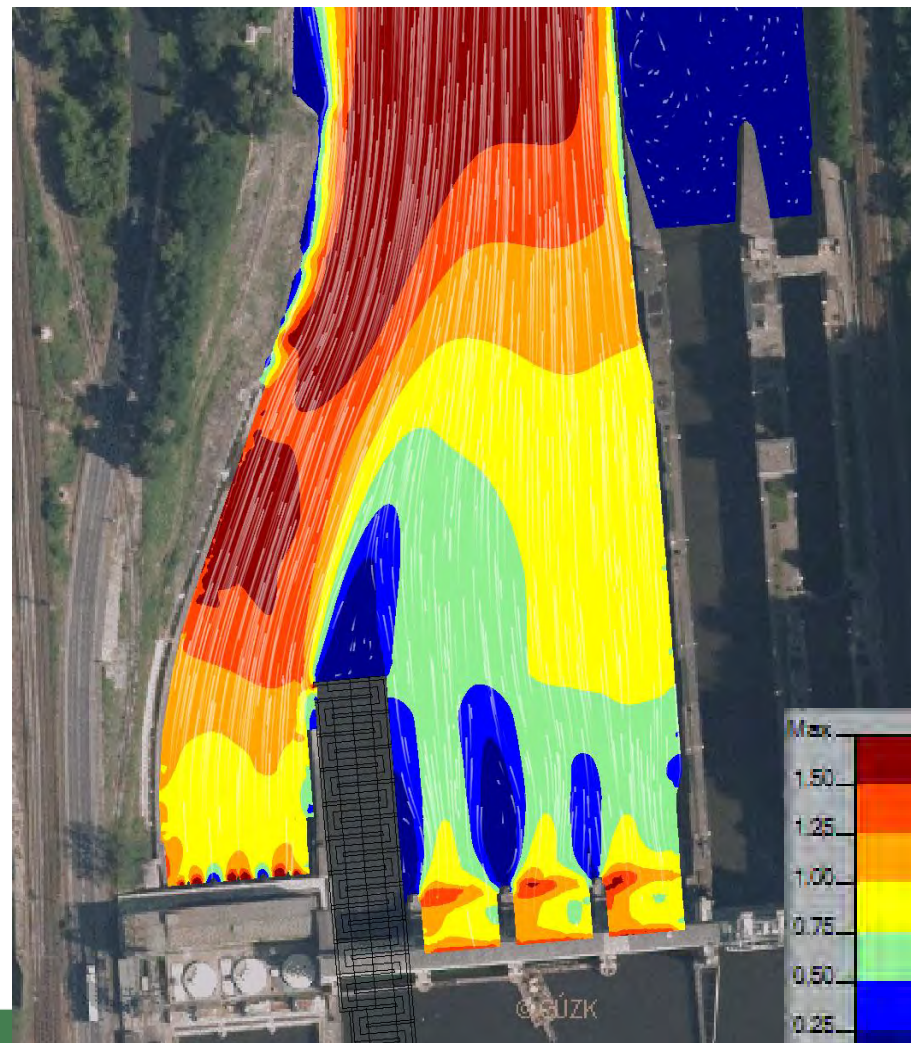
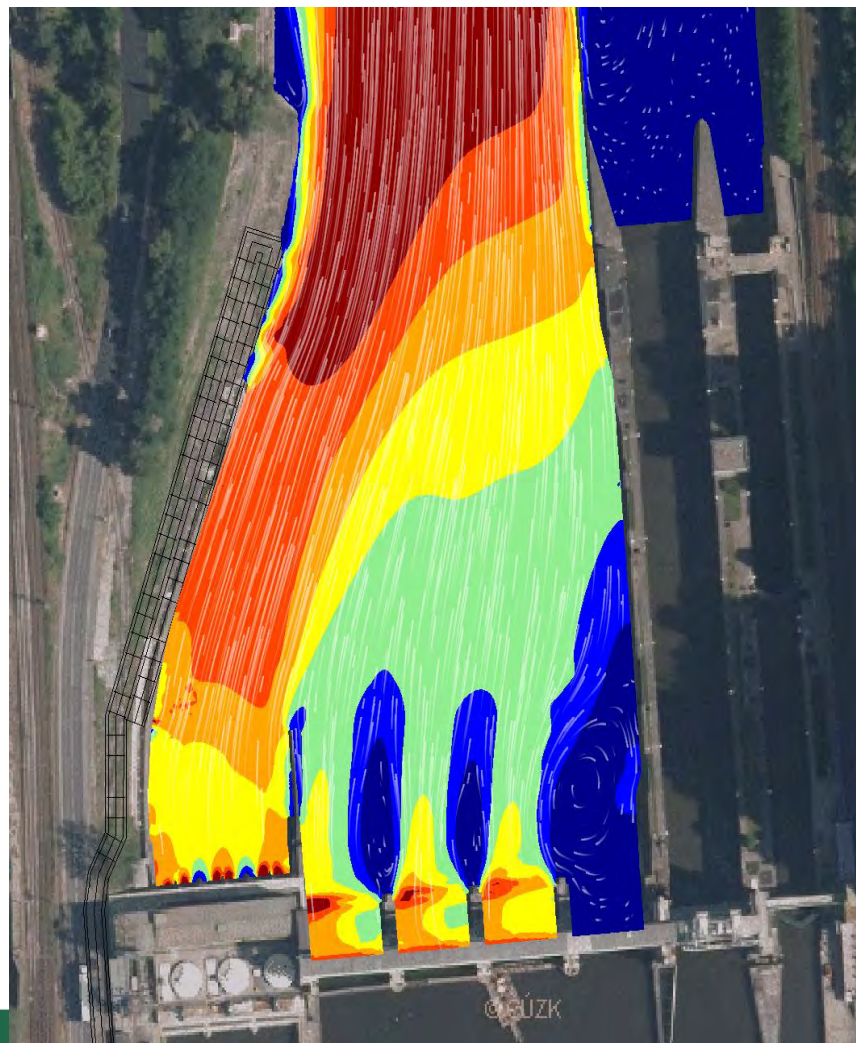
# Hydrotechnické posouzení



5

**Q30d = 660 m<sup>3</sup>/s**

**RP 2 % = 13,2 m<sup>3</sup>/s**



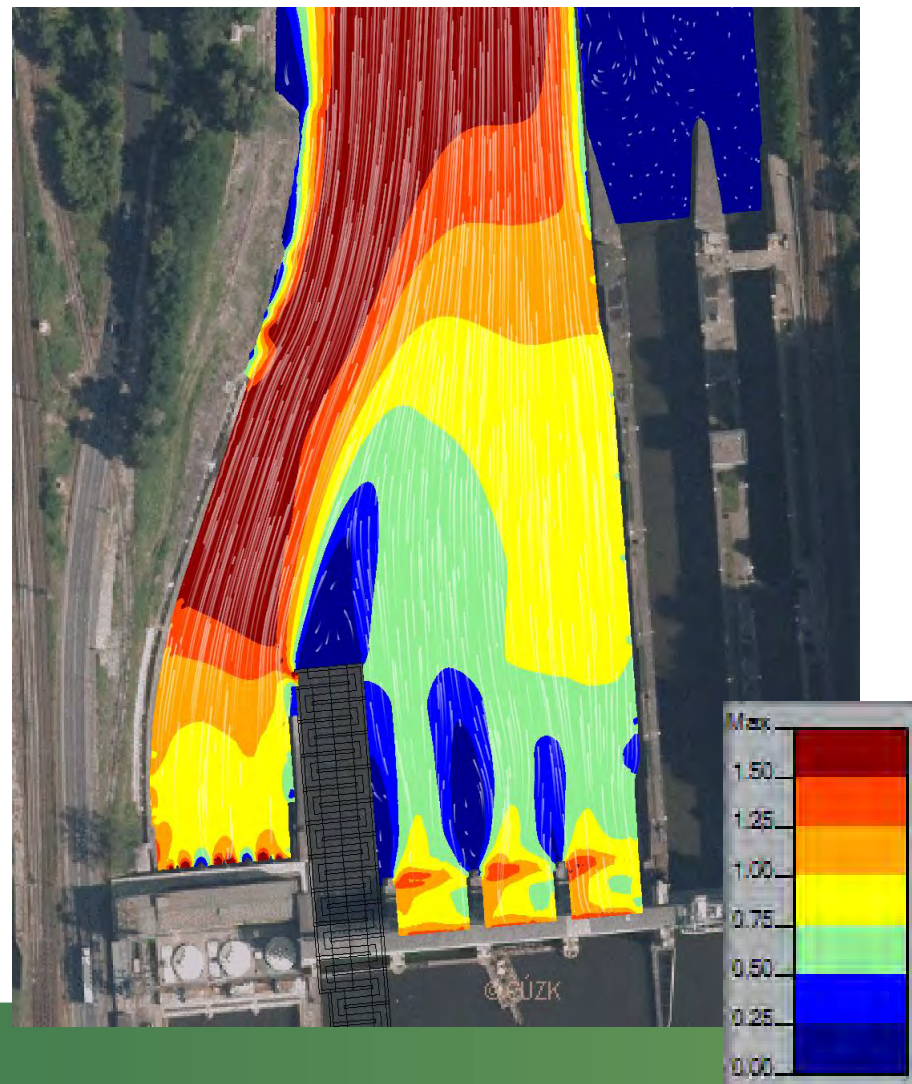
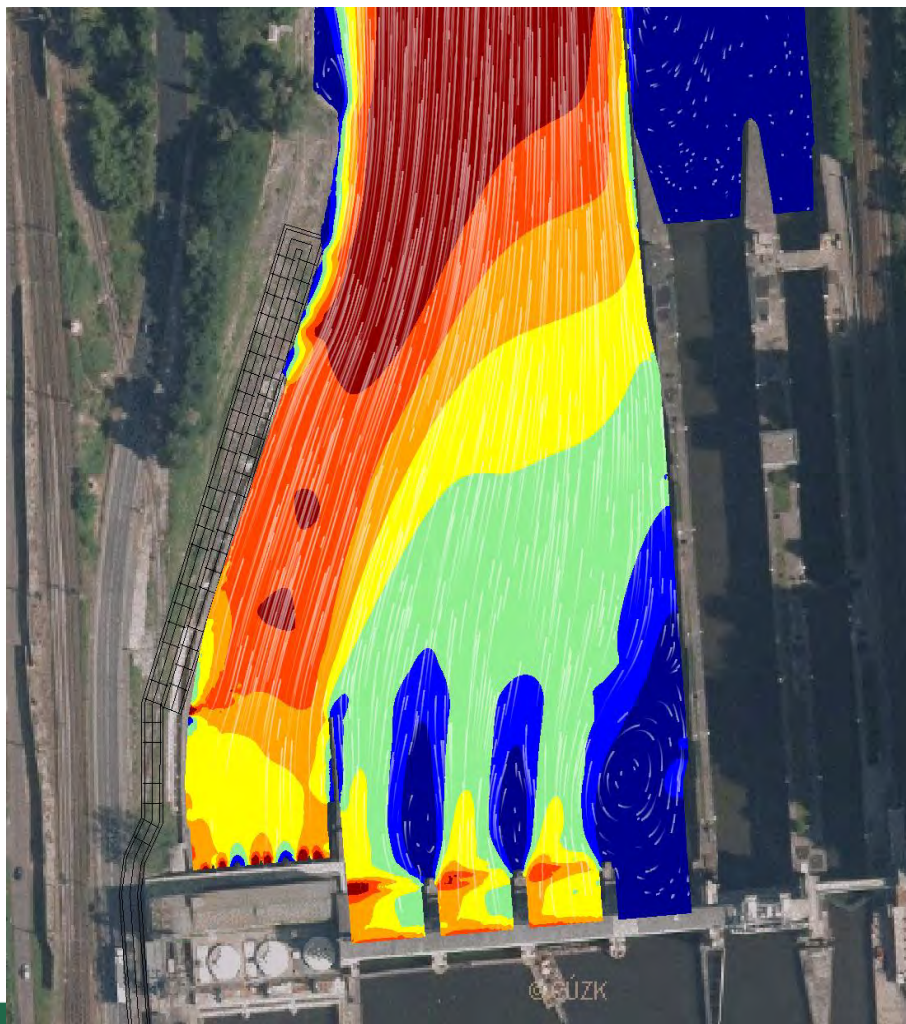




6

**Q30d = 660 m<sup>3</sup>/s**

**RP 4 % = 25,1 m<sup>3</sup>/s**

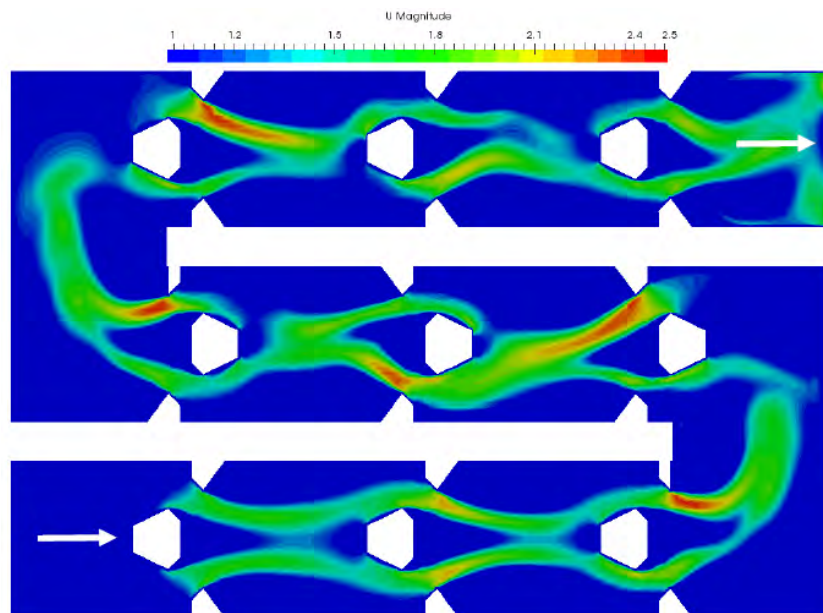




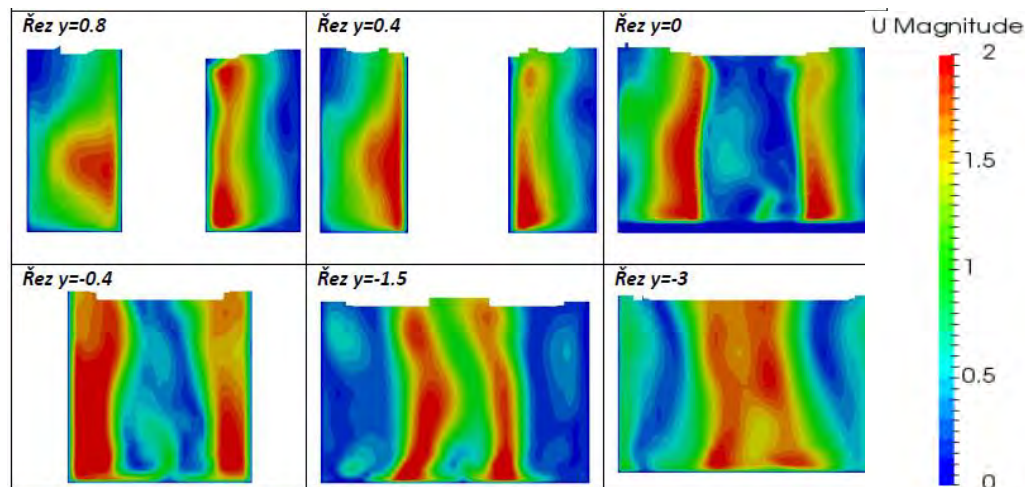
# Hydrotechnické posouzení – 3D model konstrukce Rampy



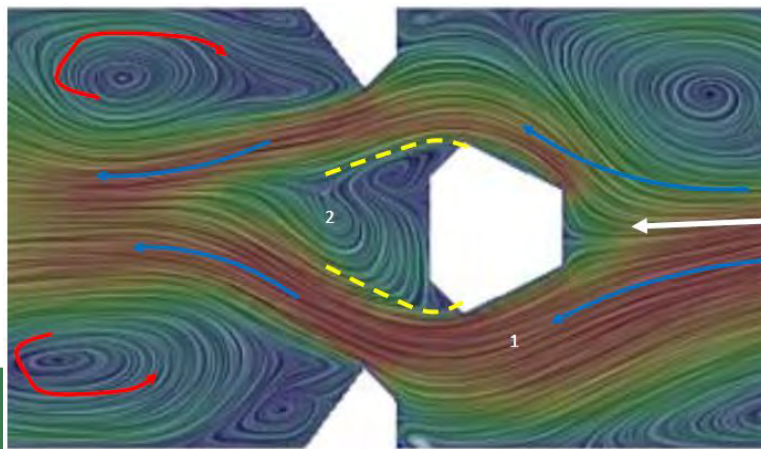
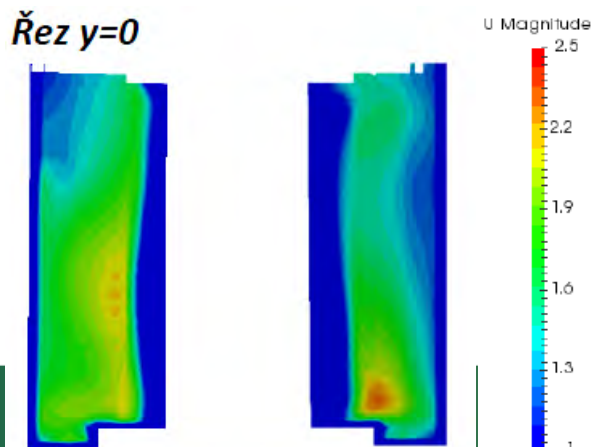
## RYCHLOSTNÍ POLE VE STŘEDNÍ HLOUBCE



## RYCHLOSTNÍ POLE V PŘÍČNÝCH ŘEZECH



## RYCHLOSTNÍ POLE V PŘEPÁŽCE CHARAKTER PROUDĚNÍ



Z TOHO VYPLÝVAJÍ  
DALŠÍ ÚPRAVY  
PRO ZLEPŠENÍ  
HYDRAULICKÝCH  
PARAMETRŮ

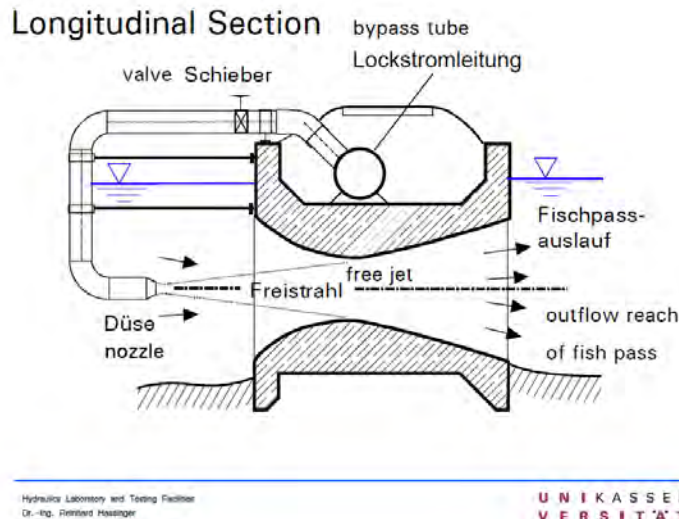




# Zajištění přídatného proudu



- Venturiho trubice – poměr průtoku přibližně 1/8  
– Ztráty na výrobě MVE



iameter: 700 – 400 – 500 mm



- Doplňkové potrubí s turbínou
  - Využití průtoků nad 300 m<sup>3</sup>/s
  - Minimalizace ztrát VE
  - Dle odhadu krátká návratnost investice (5-6 let dle průtoků)

**Děkujeme za pozornost**

**Pavel Marek      724 771 145**

**pavel.marek@nature.cz**



**AGENTURA OCHRANY  
PŘÍRODY A KRAJINY  
ČESKÉ REPUBLIKY**

**www.nature.cz**

