
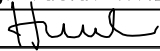
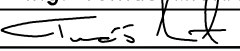
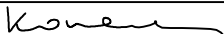




Číslo zakázky:	21 234 00	HIP:	Ing. Tomáš MÍČKA	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038
		244062244, tmi@pontex.cz		
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Tomáš MÍČKA	
		606644442, tmi@pontex.cz		
Tech. kontrola:	Ing. Petr KOMANEC	Vypracoval:	Aquatris	
	244062242, pko@pontex.cz 			

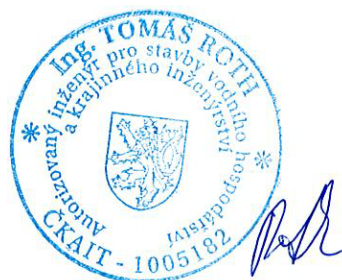
Objednatel:	SÚS PK	Obec:	Zákupy	Kraj:	Liberecký
Akce:	mostní objekty ve správě KSS LK			Datum	Stupeň
Objekt:	Hydrotechnické posouzení mostu ev.č. 286-024, Zákupy			11/2021	TP
				Souprava	Označ. přílohy

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY V ZÁKUPECH

Technická pomoc

A. Průvodní zpráva

Objednatel: PONTEX s.r.o.



A. Průvodní zpráva

1. Podklady

- Pro výpočet hladin bylo se svolením Povodí Ohře (Ing. Václav Svejkovský) použito zaměření řeky Svitávky, které bylo použito pro výpočty záplavového území zpracované firmou PÖYRY Environment a.s. (dnes AQUATIS a.s.) v roce 2004 a 2014.
- Výkresy navrhovaného mostu zpracované firmou METROPROJEKT Praha a. s.
- Stanovení povodňových průtoků řeky Svitávky Českým hydrometeorologickým ústavem v profilu mostu v Zákupích (ev. č. 268-024) (ze dne 25.10.2021)

2. Hydrologické údaje

Vodní tok	Svitávka
Číslo hydrologického pořadí	1-14-03-0490-0-00
Profil	Zákupy, most ev. č. 268-024
Souřadnice v S JTSK	x = -717691 m y = -980085 m
Plocha povodí A	123.40 km ²

N-leté průtoky Q_N			m^3s^{-1}		Třída IV		
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	8.14	12.5	19.6	26.0	33.1	44.0	53.2

3. Účel studie

Účelem studie je výpočet hladin u mostu přes Svitávku v Zákupích ev. č. 264-024 a jejich porovnání se spodní hranou mostu. Ve výpočtu se uvažuje s průtokem $Q_{100} = 53.2 m^3s^{-1}$ a kontrolním návrhovým průtokem $Q_{KNP} = 1.25 \times Q_{100} = 66.5 m^3s^{-1}$. Pro prezentaci výsledků výpočtu byl využit úsek toku mezi ř. km 3.805 řez 17 a ř. km 4.246 řez 20 nad rozdělením toku do inundačního území. Sledovaný most se nachází v ř. km 4.107.

4. Popis předmětného území toku Svitávky

Koryto je upravené, lichoběžníkového profilu nad mostem s kolmými železobetonovými zdmi, pod mostem s šikmými zatravněnými svahy koryta s opevněním paty svahu. Koryto je poměrně

udržované. Šířka koryta ve dně průměrně 8 m, hloubka koryta 2,0 m. Nad sledovaným mostem pod Zákupským rybníkem (koupalištěm) je využíváno územního průlehu a inundačních mostů v silničním a železničním tělese k dělení průtoků a tím ke zvýšení kapacity průchodu pod uvedenými komunikačními tělesy a zlepšení odtoku povodňových průtoků.

Průměrný podélný sklon dna je ve sledovaném úseku toku 0.12%.

5. Použitý software

Pro výpočet bylo použito programového prostředku MIKE 11 Dánského hydraulického institutu Horsholm. Jedná se o profesionální inženýrský softwarový balík pro simulaci průtoků říčními koryty, inundačními systémy, kanály a jinými říčními útvary. Program MIKE 11 je dynamický jednodimenzionální modelovací nástroj pro detailní návrh, řízení či posuzování jednoduchých i složitých říčních systémů i objektů ovlivňujících průtočné poměry.

6. Drsnosti

Ve výpočtech byly použity tyto drsnosti podle Manninga:

dno a svahy koryta	0.042
inundace bez dřevního porostu	0.05 až 0.06
dřevní porost, ploty	0.08 až 0.1

7. Výpočtový model

Výpočtový model je sestaven tak, že umožňuje výpočet průtoku inundačním korytem na levé straně toku včetně průtoku propustkem pod silnicí č. 268 a pod železničním mostem a odlehčuje tím průtok hlavním korytem Svitávky. Mezi křížením toku se silnicí a železnicí je zadána možnost přerozdělení průtoku mezi hlavním a inundačním korytem Svitávky.

8. Výsledky výpočtů

Výpočet byl proveden pro stávající stav, to je klenbový most o třech polích a pro navrhovaný nový most o jednom poli. Pro oba mosty byl proveden výpočet pro povodňový stav $Q_{100} = 53.2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ a pro kontrolní návrhový průtok, který je 1.25 násobek Q_{100} to je $Q_{KNP} = 1.25 \times Q_{100} = 66.5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Výsledek výpočtu je shrnut v několika tabulkách.

- ❖ V tabulce č. 1 jsou uvedeny výšky hladin. v hlavním korytě Svitávky a v inundačním korytě
- ❖ V tabulce č. 2 jsou uvedeny průtoky v hlavním korytě Svitávky , v inundačním korytě a přerозdělení průtoku mezi silničním a železničním mostem.
- ❖ V tabulce č. 3 jsou uvedeny výšky hladin na vtoku pod most, výška vrcholu klenby u stávajícího mostu a spodní hrana nového mostu v ose mostu. Pro oba mosty a oba průtoky je vypočtena tzv. volná výška, která je vzdáleností hladiny od vrcholu klenby nebo od spodní hrany mostu.

Tabulka č.1

		hladiny			
staničení		stávající stav		nový most	
Svitávka	řez	Q ₁₀₀	Q _{KNP}	Q ₁₀₀	Q _{KNP}
3 805.00	17	263.27	263.39	263.27	263.39
3 975.38	soutok	263.55	263.69	263.55	263.69
3 985.00	17a	263.56	263.70	263.56	263.70
4 040.00	18pM	263.60	263.75	263.61	263.75
4 059.00	18	263.66	263.87	263.66	263.87
4 065.00	propojení	263.67	263.88	263.69	263.89
4 097.00	19pM	263.75	263.92	263.76	263.94
4 118.00	19	263.79	263.99	263.78	263.97
4 185.05	odbočka	263.90	264.09	263.85	264.04
4 198.00	20a	263.91	264.10	263.87	264.05
4 246.00	20	263.97	264.15	263.93	264.10
inundace					
0	17a	263.55	263.69	263.55	263.69
51	18pM	263.56	263.72	263.56	263.72
68	18	263.60	263.85	263.58	263.84
98	propojení	263.61	263.86	263.59	263.84
117	19pM	263.61	263.86	263.59	263.85
147	19	263.64	263.99	263.62	263.93
210	19b	263.66	264.00	263.62	263.94
222	19c	263.87	264.05	263.82	263.99
262	19d	263.90	264.09	263.85	264.04
propojení					
0		263.67	263.88	263.69	263.89
15		263.61	263.86	263.59	263.84

Z provedených výpočtů vyplývá, že výška hladiny se u obou mostů téměř neliší. Tento minimální rozdíl je způsoben malým podélným spádem řeky Svitávky, který je 0.12‰ a výška hladiny je ovlivněna výškou hladiny v korytě pod sledovaným úsekem.

Tabulka č.2

staničení		průtoky			
		stávající stav		nový most	
Svitávka		Q_{100}	Q_{KNP}	Q_{100}	Q_{KNP}
3 890.19		53.20	66.50	53.20	66.50
	odbočka				
3 980.19		47.23	54.08	48.56	54.59
4 012.50		47.23	54.08	48.56	54.59
4 051.00		47.23	54.08	48.56	54.59
4 062.00		47.23	54.08	48.56	54.59
4 081.00		47.86	56.47	49.40	58.21
4 108.00	most	47.86	56.47	49.40	58.21
4 151.52		47.86	56.47	49.40	58.21
	soutok				
4 191.52		53.20	66.50	53.20	66.50
4 222.00		53.20	66.50	53.20	66.50
4 332.00		53.20	66.50	53.20	66.50
inundace					
25.50		5.97	12.42	4.63	11.91
56.00		5.97	12.42	4.63	11.91
83.00		5.97	12.42	4.63	11.91
107.50		5.33	10.03	3.79	8.29
125.00		5.33	10.03	3.79	8.29
178.50		5.33	10.03	3.79	8.29
216.00		5.33	10.03	3.79	8.29
242.00		5.33	10.03	3.79	8.29
propojení					
7.50		-0.63	-2.39	-0.83	-3.62

V tabulce je vidět, jaká část povodňového průtoku Q_{100} respektive Q_{KNP} prochází hlavním korytem a inundačním korytem řeky. Pod silničním mostem se část průtoku přelévá do inundačního koryta což je zapříčiněno menší kapacitou inundačního propustku pod silnicí.

Tabulka č.3

stávající most

vrchol klenby	Q_{100}	volná výška	Q_{KNP}	volná výška
264.41	263.79	0.62	263.99	0.42

nový most

strop v ose	Q_{100}	volná výška	Q_{KNP}	volná výška
264.79	263.78	1.01	263.97	0.82



Foto: pohled na stávající třípolový most

9. Závěr

Hydrotechnický výpočet prokázal, že nový most neovlivní povodňovou hladinu řeky Svitávky z důvodu toho, že je hladina ovlivněna zejména stávajícím malým podélným sklonem koryta. Nový most má však větší bezpečnostní výšku nad návrhovými povodňovými hladinami a díky svému jednopólovému uspořádání bude mít výrazně lepší průtočné vlastnosti za povodní, kdy řeka nese významné množství plavenin. V případě stávajícího mostu je zejména riziko ucpání jednotlivých průtočných polí výrazným faktorem pro omezení průtočnosti mostu. Toto riziko se novým návrhem mostu minimalizuje.

V Brně 4.11.2021 zpracovali

Ing. Antonín Kolář a Ing. Tomáš Roth



VÁŠ DOPIS ZN:
ZE DNE: 11.10.2021

ODDĚLENÍ: hydrologie
VYŘIZUJE: Ing. Iva Ponížilová
TELEFON: 472 706 013
EMAIL: iva.ponizilova@chmi.cz

Pontex, spol. s r.o.
Ing. Lucie Baziková
Bezová 1658
147 00 Praha 4 - Braník

DATUM: 25.10.2021
ČÍSLO JEDNACÍ:
ČÍSLO EV.:
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/541/2264/2021

Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

Vodní tok	Svitávky
Číslo hydrologického pořadí	1-14-03-0490-0-00
Profil	Zákupy, most ev. č. 268-024
Souřadnice v S JTSK	x = -717691 m y = -980085 m
Plocha povodí A ^{a)}	123,40 km ²

N-leté průtoky $Q_N^{b)}$			$m^3 \cdot s^{-1}$			Třída IV	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	8,14	12,5	19,6	26,0	33,1	44,0	53,2

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

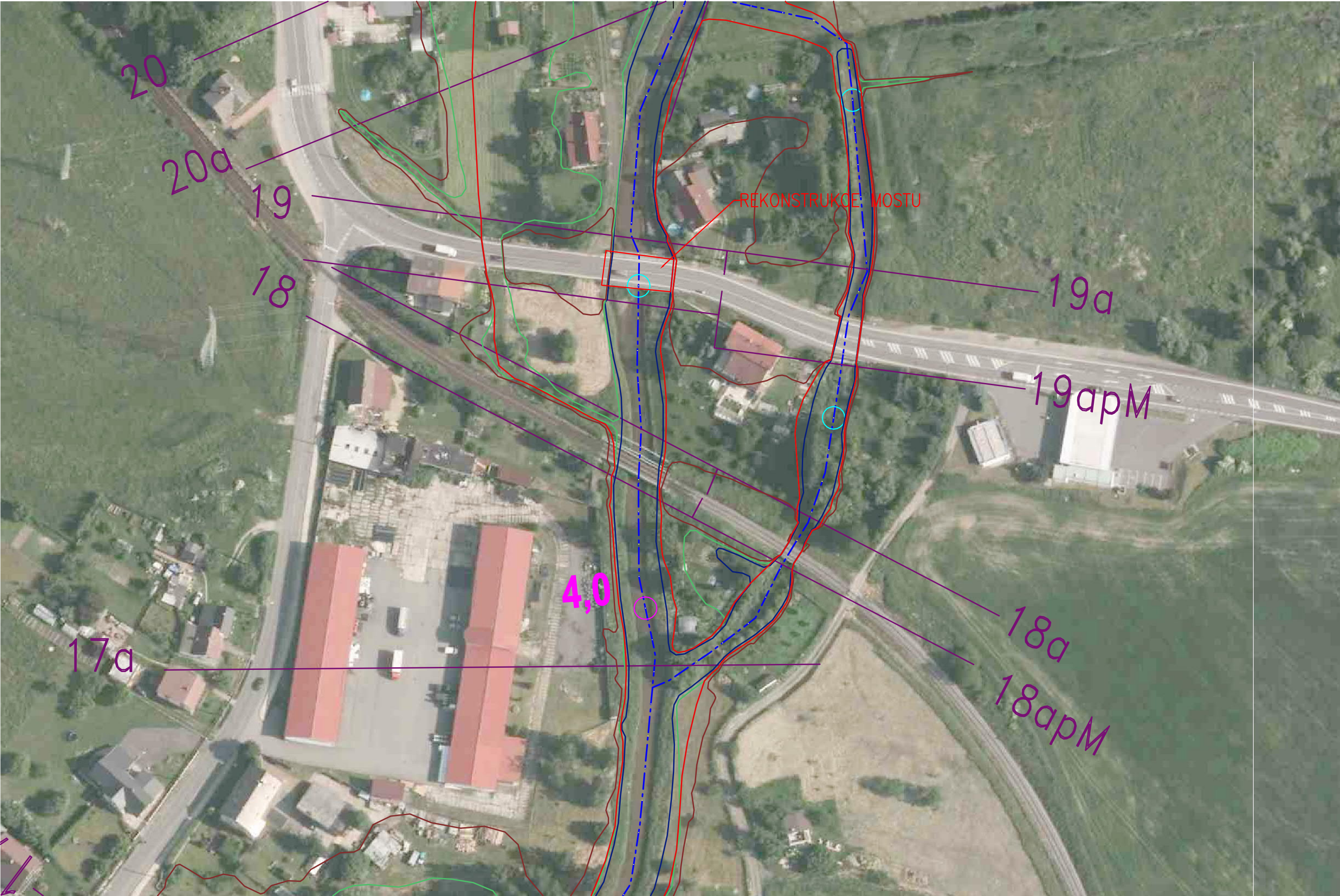
b) N -leté průtoky jsou odvozeny za maximální dostupné období pozorování.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 1 069,- Kč.


Ověření dat z roku 2017.

Mgr. Jan Šrejber

vedoucí oddělení hydrologie pobočky



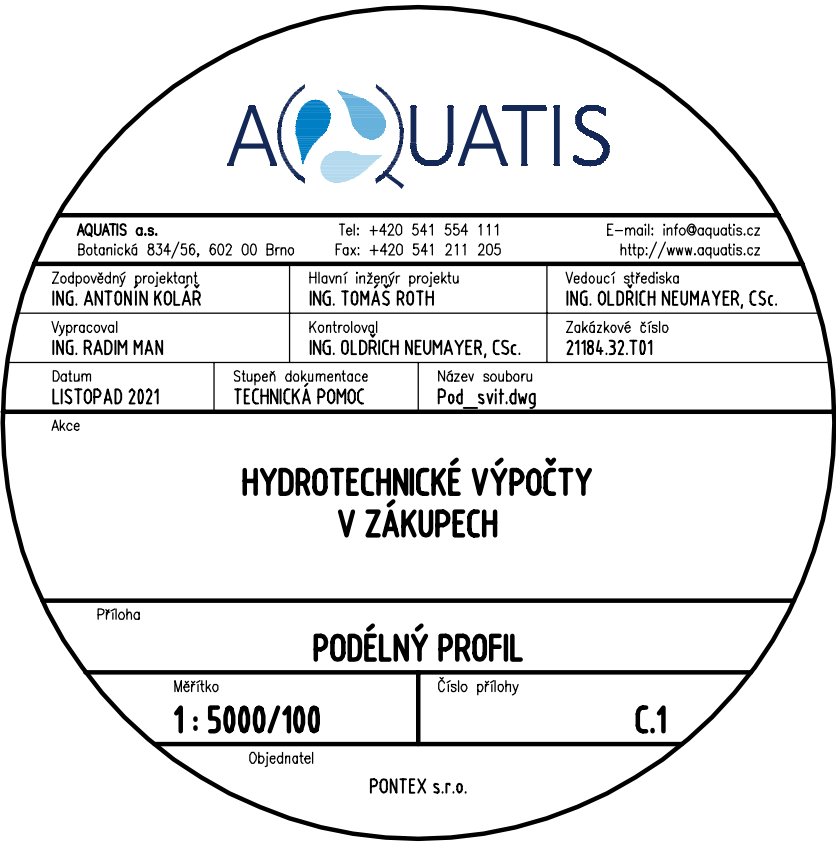
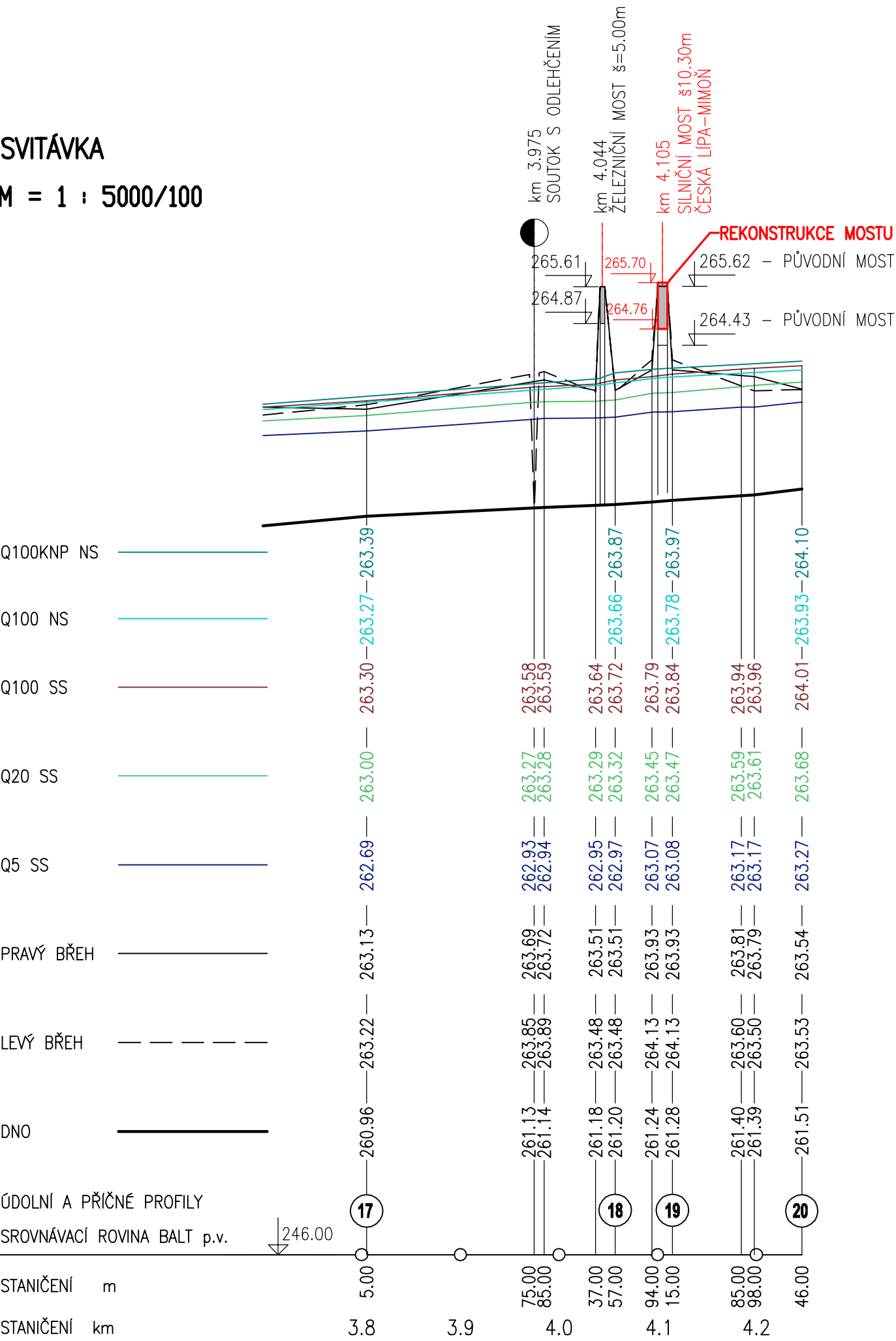
- ROZLIVY PŘI HLADINĚ Q_{100}
- ROZLIVY PŘI HLADINĚ Q_{20}
- ROZLIVY PŘI HLADINĚ Q_5
- AKTIVNÍ ZONA PŘI PRÚTOKU Q_{100}
- OSA TOKU



AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno		Tel: +420 541 554 111 Fax: +420 541 211 205	E-mail: info@aquatis.cz http://www.aquatis.cz
Zodpovědný projektant ING. ANTONÍN KOLÁŘ	Hlavní inženýr projektu ING. TOMÁŠ ROTH	Vedoucí střediska ING. OLDŘICH NEUMAYER, CSc.	
Vypracoval ING. RADIM MAN	Kontroloval ING. OLDŘICH NEUMAYER, CSc.	Zakázkové číslo 21184.32.T01	
Datum LISTOPAD 2021	Stupeň dokumentace TECHNICKÁ POMOC	Název souboru situace.dwg	
Akce			
HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY V ZÁKUPECH			
Příloha			
Měřítko 1 : 1 000		Číslo přílohy B.1	
Objednatel PONTEX s.r.o.			

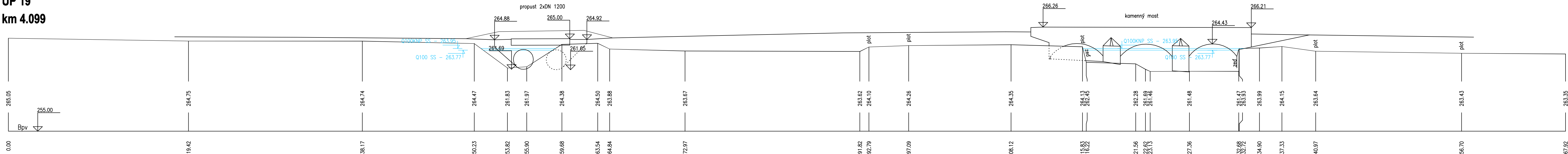
SVITÁVKA


M = 1 : 5000/100



pastvina	mokřina	křoví	zahrada	Svitávka	pastv.	cesta	pastvina	zahrada	pastvina
----------	---------	-------	---------	----------	--------	-------	----------	---------	----------

ÚP 19
km 4.099





AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno		Tel: +420 541 554 111 Fax: +420 541 211 205		E-mail: info@aquatis.cz http://www.aquatis.cz	
Zodpovědný projektant ING. ANTONÍN KOLÁŘ	Hlavní inženýr projektu ING. TOMÁŠ ROTH		Vedoucí střediska ING. OLDŘICH NEUMAYER, CSc.		
Vypracoval ING. ANTONÍN KOLÁŘ	Kontrolující ING. OLDŘICH NEUMAYER, CSc.		Zakázkové číslo 21184-32.T01		
Datum LISTOPAD 2021	Stupeň dokumentace TECHNICKÁ POMOC		Název souboru svif_pf1_100.dwg		
Alce					
HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY V ZÁKUPECH					
Příloha					
PF 19 - PŮVODNÍ MOST					
Měřítko 1:200			Číslo přílohy C.2.2		
Objednatel PONTEX s.r.o.					