

VYPRACOVAL Ing. Marián DOBRANSKÝ	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT Ing. Peter CHLÁDEK	CABEX s.r.o. Spoločnosť pre inžiniersku, projekčnú, konzultačnú a obchodnú činnosť Mlynské Nivy 70, 821 05 Bratislava Tel./fax : 02 / 58 270 324 E-mail: proj.cabex@nextra.sk	
INVESTOR Slovenský vodohospodársky podnik š.p. Odštepný závod Piešťany			
KRAJ ŽILINSKÝ			
Varín - úprava toku Varínka		POČET A4	39 A4
		DÁTUM	4 / 2017 / 04/2019
		STUPEŇ	DSP a RP (aktualizácia)
		ČÍS. ZÁKAZKY	09112016
		MIERKA	
PRÍLOHA Hydrotechnické výpočty	SÚPRAVA	ČÍSLO PRÍLOHY E.8	

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Podmienky výpočtu	3
3. Spôsob výpočtu	3
4. Záver	3
5. Protokoly výpočtu pre súčasný stav	5
6. Súhrnná bilancia pre súčasný stav	9

Prílohy

1. Prehľadná situácia
2. Pozdĺžny profil
3. Rezy
4. List SHMÚ

1. Úvod

Pre potreby stanovenia hladín na toku Varínka a pre posúdenie návrhu úpravy koryta, bolo vypracované hydrotechnické posúdenie výšok hladín vody na toku Varínka pri prietokoch, ktoré sa vyskytujú raz za 100 rokov. Výpočet bol pre súčasný stav. Dôvodom nového výpočtu je aktualizácia projektovej dokumentácie z roku 2010 a spresnenie navrhovaných protipovodňových úprav obce Varín. Ďalšou okrajovou podmienkou je spätné za-vzdutie rieky Váh – Q_{100} v sútoku s riekou Varín (hladina 353,50 m n.m.)

2. Podmienky výpočtu

Ako podklad pre výpočet bol použitý súčasný stav podľa nového geodetického zamerania z 12/2016.

Drsnosti koryta a príľahlej inundácie boli stanovené na základe miestnej obhliadky a podľa knihy Doc. Raplík - Úprava tokov.

Hydrologické údaje boli prevzaté z listu SHMU – Bratislava, ktorý poskytol investor a sú zaradené do II. triedy spoľahlivosti.

3. Spôsob výpočtu

Výpočet priebehu hladín bol realizovaný pomocou programu HYDROCHECK spracovaného združením Hydrossoft - Veleslavín. Hydrocheck – program pre výpočet rovnomerného a nerovnomerného ustáleného prúdenia v neprizmatickom toku, verzia 5.2r280 licencia 116.

Základom programu je jednorozmerný matematický model neustáleného prúdenia v kanáloch a prirodzených korytách. Použitý jednorozmerný výpočtový model dovoľuje nerovnomerné prúdenie riešiť v režimových oblastiach riečnych aj bystrinných, riešiť korytá jednoduché aj zložené, s možnosťou delenia ich profilov na dielčie časti. To umožňuje aplikovať výpočtový algoritmus na trate s inundáciami.

Súčasťou programového okruhu je aj možnosť stanovenia približnej hodnoty opačnej vzájomnej hĺbky vodného skoku pre prípad, že prúdenie prechádza z režimovej oblasti bystrinnej do oblasti riečnej. Rovnako je súčasťou programu aj výpočet objektov na toku.

V posudzovanom úseku sa jedná o výpočet hladín s riečnym a bystrinným prúdením. Základom riešenia programovej časti je postupná približovacia metóda metóda po úsekoch. Riešenie sa realizuje zásadne iteračnými postupmi.

4. Záver

Na jednotlivých prílohách výpočtu je protokol výpočtu a súhrn výsledkov pre:

- pre Q_{100r} pre súčasný stav – 250 m³/s

Výpočet hladinového režimu bol následne prenesený do 3D modelu domeraného riešeného územia. Vykreslili sa zátopové línie pre súčasný stav. Daná situácia sa následne porovnala s projektovou dokumentáciou z roku 2010. Cieľom porovnávania je zistenie chýbajúcich častí protipovodňovej ochrany alebo nedostatočného 0,5m bezpečnostného prevýšenia ochranných prvkov (hrádze alebo múr). Z tohto hľadiska sme doplnili ďalšiu prílohu a to: „SO 07 Predĺženie pravostrannej ochrannnej hrádze“, ktorá sa nachádza v rkm 1,035 – 1,146.

Na záver je pripojený list SHMU, kde sú uvedené základné hydrologické údaje v II. triede spoľahlivosti.

V Bratislave, apríl 2017

Ing. Marián Dobranský

Ing. Peter Chládek

5. Protokoly výpočtu pre súčasný stav

Q100: výpočet (18.04.2017 16:56:57)

Úsek trati: 0.035: pf-01 .. 2.285: pf-53

0.035: pf-01: koncová hladina: 353 m.n.m., hĺbka 2.71 m

2.285: pf-53: voľná horná hladina

Stan[km]	Profil / krivka	H _{min} [m]	H _k [m]	H _{pevna} [m]	Q[m ³ /s]	Dno[mnm]
0.035	pf-01	0.42	1.60	2.71	250.000	350.79
0.071	pf-02	0.37	1.71		250.000	351.22
0.100	pf-03	0.31	1.79		250.000	351.39
0.132	pf-04	0.50	2.45		250.000	351.04
0.154	pf-05-A	0.56	2.63		250.000	351.02
0.165	pf-05-B	0.56	2.55		250.000	351.07
0.177	pf-06	0.84	2.67		250.000	351.13
0.212	pf-07	0.56	2.44		250.000	351.63
0.243	pf-08	0.49	2.24		250.000	351.90
0.303	pf-09	0.60	2.38		250.000	352.07
0.335	pf-10	0.53	2.22		250.000	352.54
0.382	pf-11	0.48	2.24		250.000	352.87
0.427	pf-12	0.48	2.39		250.000	352.99
0.459	pf-13	0.48	2.16		250.000	353.79
0.487	pf-14-A	0.70	2.34		250.000	353.93
0.492	pf-14-B	0.79	2.47		250.000	353.96
0.510	pf-15	0.75	2.36		250.000	354.07
0.564	pf-16	0.59	2.24		250.000	354.20
0.615	pf-17	0.67	2.47		250.000	354.41
0.662	pf-18	0.63	2.31		250.000	355.09
0.715	pf-19	0.58	2.21		250.000	355.52
0.769	pf-20	0.45	2.22		250.000	356.06
0.807	pf-21	0.43	2.38		250.000	356.28
0.864	pf-22	0.47	2.47		250.000	356.68
0.921	pf-23	0.56	2.49		250.000	357.00
0.968	pf-24	0.50	2.55		250.000	357.39
0.986	pf-25	0.57	2.78		250.000	357.51
1.022	pf-26	0.61	2.85		250.000	357.53
1.044	pf-26-A	0.44	2.50		250.000	357.81
1.046	pf-26-B	0.39	2.39		250.000	358.08
1.065	pf-27	0.45	2.96		250.000	358.07
1.110	pf-28	0.48	2.67		250.000	358.54
1.154	pf-29-A	0.44	2.84		250.000	358.77
1.156	pf-29	0.55	2.78		250.000	359.03
1.205	pf-30	0.50	3.07		250.000	359.22
1.239	pf-31-A	0.46	3.00		250.000	359.33
1.241	pf-31	0.45	2.89		250.000	359.61
1.290	pf-32	0.66	3.10		250.000	359.73
1.350	pf-33	0.52	2.75		250.000	360.60
1.379	pf-34	0.55	2.35		250.000	361.04
1.447	pf-35	0.69	3.35		250.000	360.94
1.511	pf-36	0.50	2.89		250.000	361.80
1.567	pf-37	0.53	3.12		250.000	362.25

Stan[km]	Profil / krivka	H _{min} [m]	H _k [m]	H _{pevna} [m]	Q[m ³ /s]	Dno[mm]
1.622	pf-38	0.55	3.21		250.000	362.67
1.670	pf-39	0.52	3.18		250.000	362.99
1.707	pf-40	0.53	3.26		250.000	363.44
1.750	pf-41	0.50	3.12		250.000	363.98
1.799	pf-42	0.77	3.29		250.000	364.29
1.846	pf-43	0.60	2.82		250.000	364.77
1.886	pf-44	0.75	2.81		250.000	365.14
1.914	pf-44-B	0.62	2.33		250.000	365.68
1.919	pf-45	0.73	2.55		250.000	365.50
1.950	pf-46	0.63	2.42		250.000	366.12
1.999	pf-47	0.63	2.79		250.000	366.48
2.046	pf-48	0.45	2.89		250.000	367.44
2.102	pf-49	0.88	3.39		250.000	367.43
2.142	pf-50	0.45	2.78		250.000	368.87
2.151	pf-50-A	0.45	2.79		250.000	369.02
2.185	pf-51	0.42	2.35		250.000	369.55
2.200	pf-51-A	0.38	2.29		250.000	369.67
2.201	pf-51-B	0.30	2.16		250.000	369.95
2.237	pf-52	0.54	2.58		250.000	369.69
2.285	pf-53	0.56	2.52		250.000	369.99

2.285: pf-53 {2.52} -> 2.237: pf-52 {2.58}: bystrinné prúdenie
 2.237: pf-52 {2.58} -> 2.201: pf-51-B {2.16}: bystrinné prúdenie
 2.201: pf-51-B {2.16} -> 2.2: pf-51-A {2.23}: bystrinné prúdenie
 2.200: pf-51-A {2.23} -> 2.185: pf-51 {2.35}: bystrinné prúdenie
 2.185: pf-51 {2.35} -> 2.151: pf-50-A {2.79}: bystrinné prúdenie
 2.151: pf-50-A {2.79} -> 2.142: pf-50 {2.55}: bystrinné prúdenie
 2.142: pf-50 {2.55} -> 2.102: pf-49 {2.90}: bystrinné prúdenie
 2.102: pf-49 {2.90} -> 2.046: pf-48 {2.83}: bystrinné prúdenie
 2.046: pf-48 {2.83} -> 1.999: pf-47 {2.33}: bystrinné prúdenie
 1.999: pf-47 {2.33} -> 1.95: pf-46 {2.08}: bystrinné prúdenie
 1.950: pf-46 {2.08} -> 1.919: pf-45 {2.33}: bystrinné prúdenie
 1.919: pf-45 {2.33} -> 1.914: pf-44-B {2.26}: bystrinné prúdenie
 1.914: pf-44-B {2.26} -> 1.886: pf-44 {2.81}: bystrinné prúdenie
 1.886: pf-44 {2.81} -> 1.846: pf-43 {2.82}: bystrinné prúdenie
 1.846: pf-43 {2.82} -> 1.799: pf-42 {3.29}: bystrinné prúdenie
 1.799: pf-42 {3.29} -> 1.75: pf-41 {3.07}: bystrinné prúdenie
 1.750: pf-41 {3.07} -> 1.707: pf-40 {3.26}: bystrinné prúdenie
 1.707: pf-40 {3.26} -> 1.67: pf-39 {2.95}: bystrinné prúdenie
 1.670: pf-39 {2.95} -> 1.622: pf-38 {3.21}: bystrinné prúdenie
 1.622: pf-38 {3.21} -> 1.567: pf-37 {3.04}: bystrinné prúdenie
 1.567: pf-37 {3.04} -> 1.511: pf-36 {2.60}: bystrinné prúdenie
 1.511: pf-36 {2.60} -> 1.447: pf-35 {3.35}: bystrinné prúdenie
 1.447: pf-35 {3.35} -> 1.379: pf-34 {2.31}: bystrinné prúdenie
 1.379: pf-34 {2.31} -> 1.35: pf-33 {2.75}: bystrinné prúdenie
 1.350: pf-33 {2.75} -> 1.29: pf-32 {3.10}: bystrinné prúdenie
 1.290: pf-32 {3.10} -> 1.241: pf-31 {2.89}: bystrinné prúdenie
 1.241: pf-31 {2.89} -> 1.239: pf-31-A {2.96}: bystrinné prúdenie
 1.239: pf-31-A {2.96} -> 1.205: pf-30 {3.07}: bystrinné prúdenie
 1.205: pf-30 {3.07} -> 1.156: pf-29 {2.62}: bystrinné prúdenie
 1.156: pf-29 {2.62} -> 1.154: pf-29-A {2.44}: bystrinné prúdenie
 1.154: pf-29-A {2.44} -> 1.11: pf-28 {2.67}: bystrinné prúdenie
 1.110: pf-28 {2.67} -> 1.065: pf-27 {2.96}: bystrinné prúdenie
 1.065: pf-27 {2.96} -> 1.046: pf-26-B {1.97}: bystrinné prúdenie

1.046: pf-26-B {1.97} -> 1.044: pf-26-A {2.50}: bystrinné prúdenie
 1.044: pf-26-A {2.50} -> 1.022: pf-26 {2.85}: bystrinné prúdenie
 1.022: pf-26 {2.85} -> 0.986: pf-25 {2.78}: bystrinné prúdenie
 0.986: pf-25 {2.78} -> 0.968: pf-24 {2.24}: bystrinné prúdenie
 0.968: pf-24 {2.24} -> 0.921: pf-23 {2.49}: bystrinné prúdenie
 0.921: pf-23 {2.49} -> 0.864: pf-22 {2.47}: bystrinné prúdenie
 0.864: pf-22 {2.47} -> 0.807: pf-21 {2.38}: bystrinné prúdenie
 0.807: pf-21 {2.38} -> 0.769: pf-20 {2.22}: bystrinné prúdenie
 0.769: pf-20 {2.22} -> 0.715: pf-19 {2.21}: bystrinné prúdenie
 0.715: pf-19 {2.21} -> 0.662: pf-18 {2.31}: bystrinné prúdenie
 0.662: pf-18 {2.31} -> 0.615: pf-17 {2.47}: bystrinné prúdenie
 0.615: pf-17 {2.47} -> 0.564: pf-16 {2.24}: bystrinné prúdenie
 0.564: pf-16 {2.24} -> 0.51: pf-15 {2.36}: bystrinné prúdenie
 0.510: pf-15 {2.36} -> 0.492: pf-14-B {2.47}: bystrinné prúdenie
 0.492: pf-14-B {2.47} -> 0.487: pf-14-A {2.12}: bystrinné prúdenie
 0.487: pf-14-A {2.12} -> 0.459: pf-13 {2.05}: bystrinné prúdenie
 0.459: pf-13 {2.05} -> 0.427: pf-12 {2.19}: bystrinné prúdenie
 0.427: pf-12 {2.19} -> 0.382: pf-11 {2.24}: bystrinné prúdenie
 0.382: pf-11 {2.24} -> 0.335: pf-10 {2.22}: bystrinné prúdenie
 0.335: pf-10 {2.22} -> 0.303: pf-09 {2.30}: bystrinné prúdenie
 0.303: pf-09 {2.30} -> 0.243: pf-08 {2.24}: bystrinné prúdenie
 0.243: pf-08 {2.24} -> 0.212: pf-07 {2.44}: bystrinné prúdenie
 0.212: pf-07 {2.44} -> 0.177: pf-06 {2.67}: bystrinné prúdenie
 0.177: pf-06 {2.67} -> 0.165: pf-05-B {2.55}: bystrinné prúdenie
 0.165: pf-05-B {2.55} -> 0.154: pf-05-A {2.63}: bystrinné prúdenie
 0.154: pf-05-A {2.63} -> 0.132: pf-04 {2.45}: bystrinné prúdenie
 0.132: pf-04 {2.45} -> 0.1: pf-03 {1.63}: bystrinné prúdenie
 0.100: pf-03 {1.63} -> 0.071: pf-02 {1.60}: bystrinné prúdenie
 0.035: pf-01 {2.71} -> 0.071: pf-02 {2.28}: riečne prúdenie
 0.071: pf-02 {2.28} -> 0.1: pf-03 {2.16}: riečne prúdenie
 0.100: pf-03 {2.16} -> 0.132: pf-04 {2.58}: riečne prúdenie
 0.132: pf-04 {2.58} -> 0.154: pf-05-A {2.95}: riečne prúdenie
 0.154: pf-05-A {2.95} -> 0.165: pf-05-B {3.10}: riečne prúdenie
 0.165: pf-05-B {3.10} -> 0.177: pf-06 {3.04}: riečne prúdenie
 0.177: pf-06 {3.04} -> 0.212: pf-07 {2.70}: riečne prúdenie
 0.212: pf-07 {2.70} -> 0.243: pf-08 {2.79}: riečne prúdenie
 0.243: pf-08 {2.79} -> 0.303: pf-09 {2.85}: riečne prúdenie
 0.303: pf-09 {2.85} -> 0.335: pf-10 {2.49}: riečne prúdenie
 0.335: pf-10 {2.49} -> 0.382: pf-11 {2.44}: riečne prúdenie
 0.382: pf-11 {2.44} -> 0.427: pf-12 {2.60}: riečne prúdenie
 0.492: pf-14-B {2.47} -> 0.51: pf-15 {3.04}: riečne prúdenie
 0.510: pf-15 {3.04} -> 0.564: pf-16 {3.15}: riečne prúdenie
 0.564: pf-16 {3.15} -> 0.615: pf-17 {3.04}: riečne prúdenie
 0.615: pf-17 {3.04} -> 0.662: pf-18 {2.55}: riečne prúdenie
 0.662: pf-18 {2.55} -> 0.715: pf-19 {2.48}: riečne prúdenie
 0.715: pf-19 {2.48} -> 0.769: pf-20 {2.36}: riečne prúdenie
 0.769: pf-20 {2.36} -> 0.807: pf-21 {2.55}: riečne prúdenie
 0.807: pf-21 {2.55} -> 0.864: pf-22 {2.66}: riečne prúdenie
 0.864: pf-22 {2.66} -> 0.921: pf-23 {2.80}: riečne prúdenie
 0.921: pf-23 {2.80} -> 0.968: pf-24 {2.68}: riečne prúdenie
 0.986: pf-25 {2.78} -> 1.022: pf-26 {3.40}: riečne prúdenie
 1.022: pf-26 {3.40} -> 1.044: pf-26-A {3.21}: riečne prúdenie
 1.044: pf-26-A {3.21} -> 1.046: pf-26-B {2.94}: riečne prúdenie
 1.065: pf-27 {2.96} -> 1.11: pf-28 {3.10}: riečne prúdenie
 1.110: pf-28 {3.10} -> 1.154: pf-29-A {3.12}: riečne prúdenie

1.154: pf-29-A {3.12} -> 1.156: pf-29 {2.86}: riečne prúdenie
1.205: pf-30 {3.07} -> 1.239: pf-31-A {3.66}: riečne prúdenie
1.239: pf-31-A {3.66} -> 1.241: pf-31 {3.38}: riečne prúdenie
1.241: pf-31 {3.38} -> 1.29: pf-32 {3.52}: riečne prúdenie
1.290: pf-32 {3.52} -> 1.35: pf-33 {3.01}: riečne prúdenie
1.350: pf-33 {3.01} -> 1.379: pf-34 {3.20}: riečne prúdenie
1.447: pf-35 {3.35} -> 1.511: pf-36 {3.09}: riečne prúdenie
1.622: pf-38 {3.21} -> 1.67: pf-39 {3.54}: riečne prúdenie
1.707: pf-40 {3.26} -> 1.75: pf-41 {3.16}: riečne prúdenie
1.799: pf-42 {3.29} -> 1.846: pf-43 {4.05}: riečne prúdenie
1.846: pf-43 {4.05} -> 1.886: pf-44 {3.72}: riečne prúdenie
1.886: pf-44 {3.72} -> 1.914: pf-44-B {3.35}: riečne prúdenie
1.914: pf-44-B {3.35} -> 1.919: pf-45 {3.55}: riečne prúdenie
1.919: pf-45 {3.55} -> 1.95: pf-46 {2.96}: riečne prúdenie
1.950: pf-46 {2.96} -> 1.999: pf-47 {2.33}: zaplavení bystrinného úseku
H=368.814, J=0.020068, v=5.912, K = 1764.784, rv=1.980, S=45.526,
C=32.436, R=1.428 -> H=369.085, J=0.004662, v=2.934, K = 3661.551,
rv=0.506, S=90.951, C=29.607, R=1.849
2.151: pf-50-A {2.79} -> 2.185: pf-51 {3.11}: riečne prúdenie
2.185: pf-51 {3.11} -> 2.2: pf-51-A {3.03}: riečne prúdenie
2.200: pf-51-A {3.03} -> 2.201: pf-51-B {2.75}: riečne prúdenie
2.201: pf-51-B {2.75} -> 2.237: pf-52 {3.15}: riečne prúdenie
2.237: pf-52 {3.15} -> 2.285: pf-53 {3.14}: riečne prúdenie

Q100: koniec výpočtu (18.04.2017 16:57:01, 4 s)

Q100(18.04.2017 16:56:57) - koniec protokolu nerovnomerného výpočtu

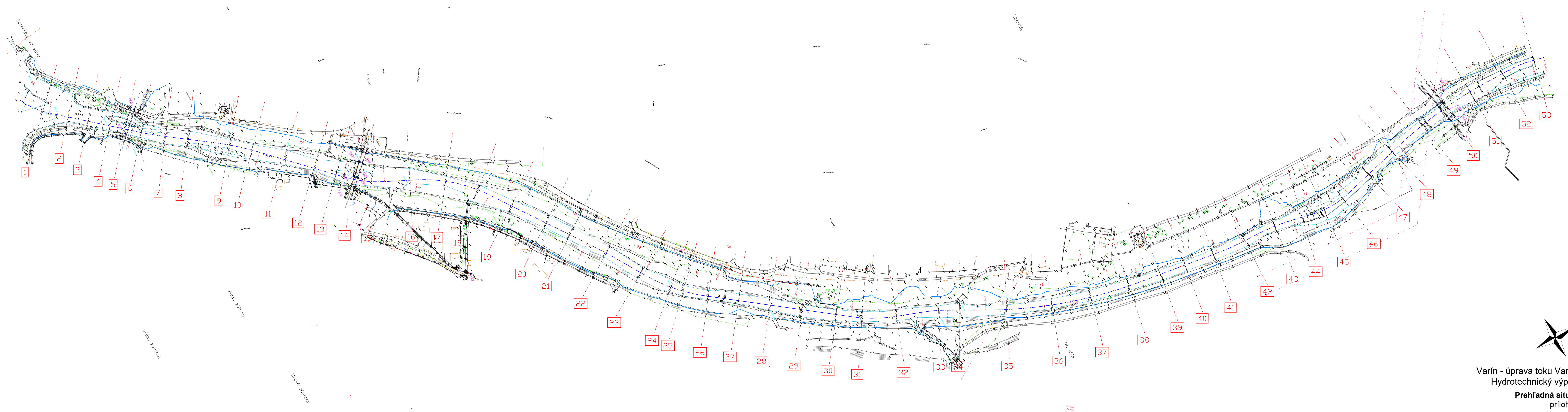
6. Súhrnná bilancia pre súčasný stav

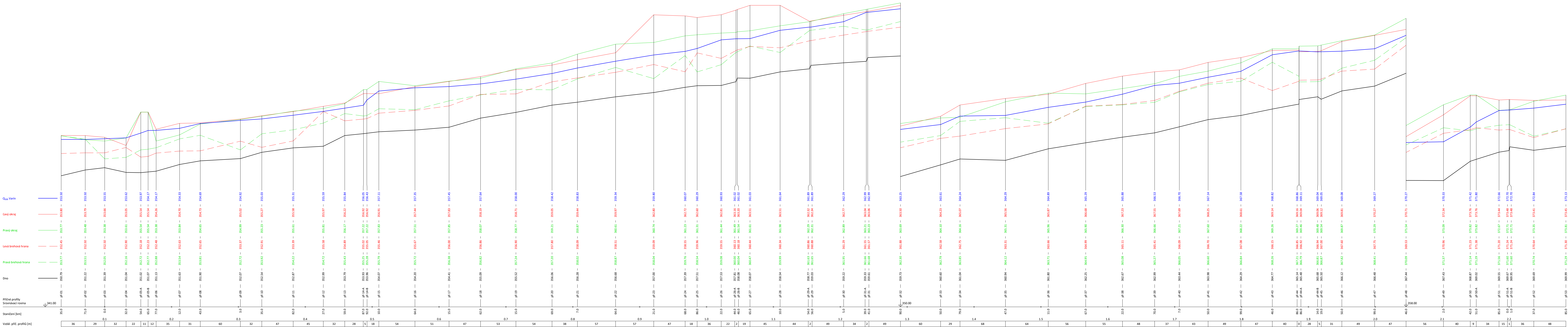
Q100(18.04.2017 16:56:57) - súhrnná bilancia

Stan [km]	Profil / krivka	H _k [m]	H[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	L[mnm]	P[mnm]	A[mnm]	B[mnm]	v[m/s]	Q[m ³ /s]	D _{zeta} V/S
0.035000	pf-01	1.60	2.71	353.50	350.79	353.80	353.77	352.45	353.77	1.471	250.000	0.6000 V
0.071000	pf-02	1.71	2.28	353.50	351.22	353.79	353.48	352.50	353.51	2.317	250.000	0.6000 V
0.100000	pf-03	1.79	2.16	353.55	351.39	353.66	353.38	352.50	352.05	2.740	250.000	0.6000 V
0.132000	pf-04	2.45	2.58	353.62	351.04	353.05	353.61	352.90	352.16	3.585	250.000	0.0500 S
0.154000	pf-05-A	2.63	2.95	353.97	351.02	355.54	355.54	352.18	352.72	2.998	250.000	0.0500 S
0.165000	pf-05-B	2.55	3.10	354.17	351.07	355.54	355.54	352.23	352.77	2.811	250.000	0.6000 V
0.177000	pf-06	2.67	3.04	354.17	351.13	354.26	353.38	352.48	352.88	3.191	250.000	0.6000 V
0.212000	pf-07	2.44	2.70	354.33	351.63	354.70	353.84	352.63	353.54	3.331	250.000	0.0500 S
0.243000	pf-08	2.24	2.79	354.69	351.90	354.73	354.65	352.65	353.81	2.869	250.000	0.6000 V
0.303000	pf-09	2.38	2.85	354.92	352.07	355.02	354.99	353.37	352.72	2.960	250.000	0.6000 V
0.335000	pf-10	2.22	2.49	355.03	352.54	355.27	355.23	352.91	353.92	3.399	250.000	0.6000 V
0.382000	pf-11	2.24	2.44	355.31	352.87	355.58	355.61	353.39	354.22	3.471	250.000	0.6000 V
0.427000	pf-12	2.39	2.60	355.59	352.99	355.97	355.81	355.58	354.72	3.412	250.000	0.6000 V
0.459000	pf-13	2.16	2.05	355.84	353.79	356.22	356.17	354.89	355.43	4.102	250.000	0.6000 V
0.487000	pf-14-A	2.34	2.12	356.05	353.93	356.92	357.22	355.02	355.25	4.631	250.000	0.0500 S
0.492000	pf-14-B	2.47	2.47	356.43	353.96	356.92	357.22	355.05	355.28	3.505	250.000	0.0500 S
0.510000	pf-15	2.36	3.04	357.11	354.07	356.91	357.83	355.46	355.79	2.433	250.000	0.0500 S
0.564000	pf-16	2.24	3.15	357.35	354.20	357.44	357.51	355.67	355.72	2.015	250.000	0.6000 V
0.615000	pf-17	2.47	3.04	357.45	354.41	357.83	357.85	356.00	356.38	2.480	250.000	0.6000 V
0.662000	pf-18	2.31	2.55	357.64	355.09	358.19	358.07	356.86	356.82	3.025	250.000	0.0500 S
0.715000	pf-19	2.21	2.48	358.00	355.52	358.71	358.77	356.90	357.24	2.950	250.000	0.6000 V
0.769000	pf-20	2.22	2.36	358.42	356.06	359.05	359.21	357.80	357.20	3.079	250.000	0.6000 V
0.807000	pf-21	2.38	2.55	358.83	356.28	359.44	359.87	358.09	358.02	3.067	250.000	0.6000 V
0.864000	pf-22	2.47	2.66	359.34	356.68	359.97	360.61	358.51	358.87	3.249	250.000	0.0500 S
0.921000	pf-23	2.49	2.80	359.80	357.00	362.80	360.74	359.09	358.04	2.942	250.000	0.6000 V
0.968000	pf-24	2.55	2.68	360.07	357.39	362.72	361.23	358.55	359.76	3.139	250.000	0.6000 V
0.986000	pf-25	2.78	2.78	360.29	357.51	362.60	361.31	359.96	358.54	4.095	250.000	0.0500 S
1.022000	pf-26	2.85	3.40	360.93	357.53	362.81	361.44	359.55	359.08	2.733	250.000	0.0500 V
1.044000	pf-26-A	2.50	3.21	361.02	357.81	363.16	361.49	360.13	360.00	2.860	250.000	0.6000 V
1.046000	pf-26-B	2.39	2.94	361.02	358.08	363.20	361.54	360.18	360.04	3.059	250.000	0.6000 V
1.065000	pf-27	2.96	2.96	361.03	358.07	363.51	361.61	360.44	360.47	4.349	250.000	0.0500 S

1.110000 pf-28	2.67	3.10	361.64	358.54	363.51	361.98	360.34	359.99	3.542	250.000	0.6000 V
1.154000 pf-29-A	2.84	3.12	361.89	358.77	362.32	362.29	360.86	361.63	3.789	250.000	0.6000 V
1.156000 pf-29	2.78	2.86	361.89	359.03	362.34	362.31	360.88	361.65	4.167	250.000	0.6000 V
1.205000 pf-30	3.07	3.07	362.29	359.22	362.77	362.89	361.29	361.95	4.481	250.000	0.0500 S
1.239000 pf-31-A	3.00	3.66	362.99	359.33	363.04	363.21	361.55	361.66	3.630	250.000	0.6000 V
1.241000 pf-31	2.89	3.38	362.99	359.61	363.06	363.23	361.57	361.68	3.843	250.000	0.6000 V
1.290000 pf-32	3.10	3.52	363.25	359.73	363.50	363.69	361.88	362.30	3.775	250.000	0.0500 S
1.350000 pf-33	2.75	3.01	363.61	360.60	364.23	364.10	362.58	362.79	3.596	250.000	0.0500 S
1.379000 pf-34	2.35	3.20	364.24	361.04	365.07	364.16	362.75	363.85	2.615	250.000	0.6000 V
1.447000 pf-35	3.35	3.35	364.29	360.94	365.56	365.31	363.31	364.12	4.598	250.000	0.0500 S
1.511000 pf-36	2.89	3.09	364.89	361.80	365.87	365.96	363.66	363.71	4.159	250.000	0.6000 V
1.567000 pf-37	3.12	3.04	365.29	362.25	366.68	365.90	364.99	364.95	4.938	250.000	0.0500 S
1.622000 pf-38	3.21	3.21	365.88	362.67	367.23	366.30	365.11	365.08	4.703	250.000	0.0500 S
1.670000 pf-39	3.18	3.54	366.53	362.99	367.55	366.66	365.41	365.27	4.027	250.000	0.6000 V
1.707000 pf-40	3.26	3.26	366.70	363.44	367.69	367.21	366.09	366.05	4.697	250.000	0.0500 S
1.750000 pf-41	3.12	3.16	367.14	363.98	368.25	367.60	366.70	366.60	4.606	250.000	0.6000 V
1.799000 pf-42	3.29	3.29	367.58	364.29	368.61	368.22	367.08	366.84	4.661	250.000	0.0500 S
1.846000 pf-43	2.82	4.05	368.82	364.77	369.14	369.26	366.15	368.26	2.260	250.000	0.6000 V
1.886000 pf-44	2.81	3.72	368.86	365.14	369.28	369.07	366.77	367.63	2.727	250.000	0.0500 S
1.914000 pf-44-B	2.33	3.35	369.04	365.68	369.06	369.48	366.94	366.81	2.255	250.000	0.6000 V
1.919000 pf-45	2.55	3.55	369.05	365.50	369.12	369.54	367.00	366.87	2.280	250.000	0.6000 V
1.950000 pf-46	2.42	2.96	369.08	366.12	369.81	369.87	367.60	367.82	2.934	250.000	0.6000 V
1.999000 pf-47	2.79	2.79	369.27	366.48	370.27	370.29	367.75	368.41	4.460	250.000	0.6000 V
2.046000 pf-48	2.89	2.83	370.27	367.44	370.71	371.54	369.53	370.09	4.545	250.000	0.6000 V
2.102000 pf-49	3.39	2.90	370.33	367.43	372.34	373.09	370.96	371.37	5.619	250.000	0.0500 S
2.142000 pf-50	2.78	2.55	371.42	368.87	373.76	373.82	371.23	371.14	5.176	250.000	0.0500 S
2.151000 pf-50-A	2.79	2.79	371.80	369.02	373.76	373.82	371.38	371.29	4.612	250.000	0.0500 S
2.185000 pf-51	2.35	3.11	372.66	369.55	373.44	372.67	371.20	371.56	2.857	250.000	0.6000 V
2.200000 pf-51-A	2.29	3.03	372.70	369.67	373.48	372.71	371.24	371.60	2.852	250.000	0.6000 V
2.201000 pf-51-B	2.16	2.75	372.70	369.95	373.48	372.71	371.24	371.60	3.015	250.000	0.6000 V
2.237000 pf-52	2.58	3.15	372.84	369.69	373.41	373.35	370.64	370.74	2.928	250.000	0.0500 S
2.285000 pf-53	2.52	3.14	373.13	369.99	373.45	373.81	371.30	371.29	2.778	250.000	

Q100(18.04.2017 16:56:57) - koniec súhrnnej bilancie



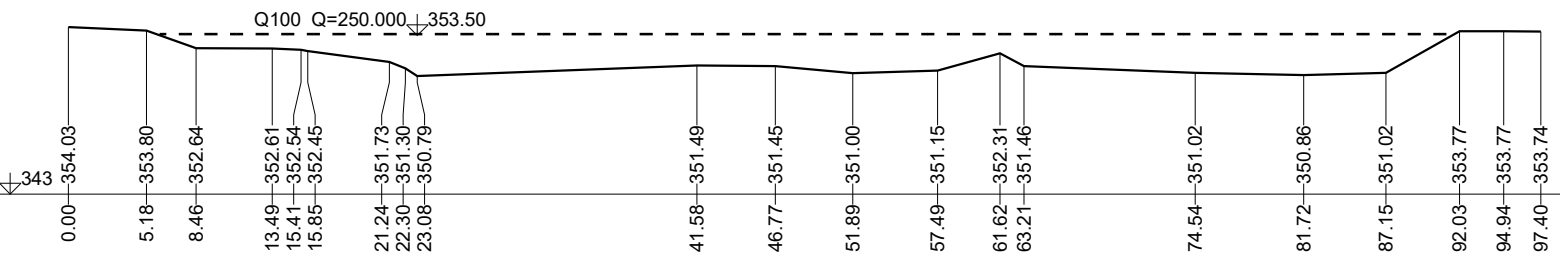


Varín - úprava toku Varínka
Hydrotechnický výpočet

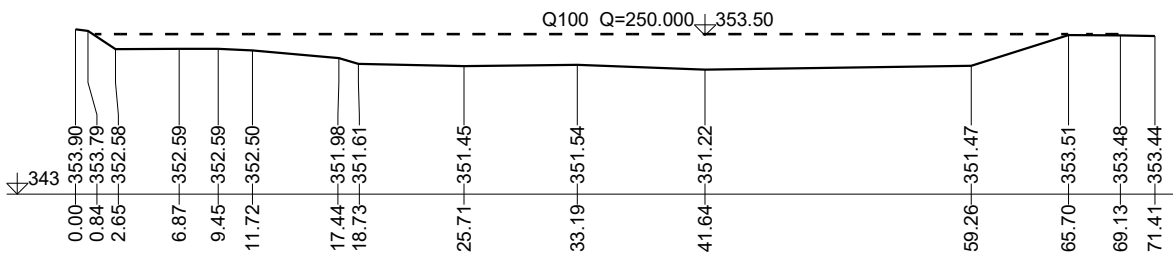
Rezy
příloha č.3

Varinka - výpočet_tlacenie - příčné profily

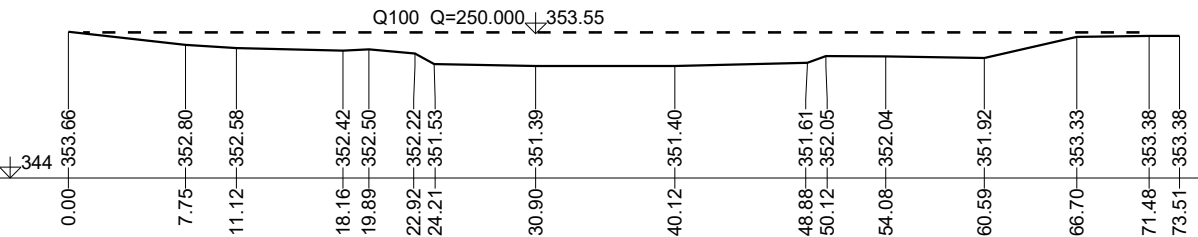
pf-01 ř.km 0.035



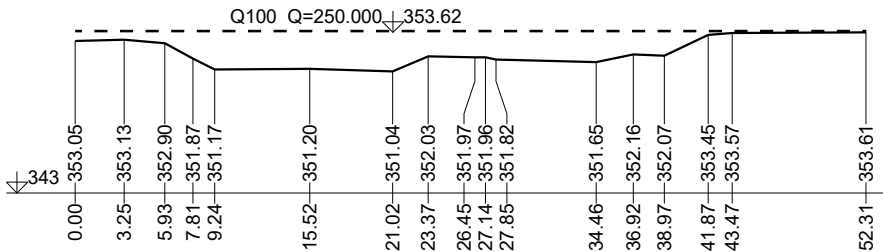
pf-02 ř.km 0.071



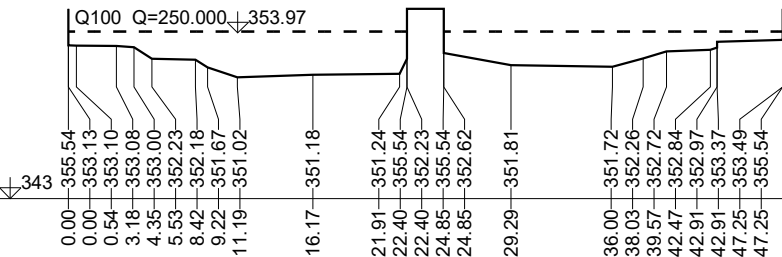
pf-03 ř.km 0.100



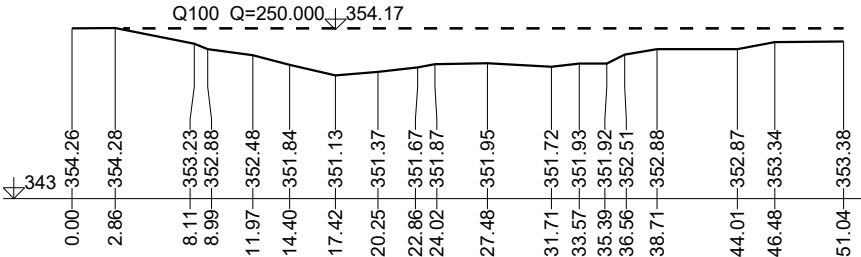
pf-04 ř.km 0.132



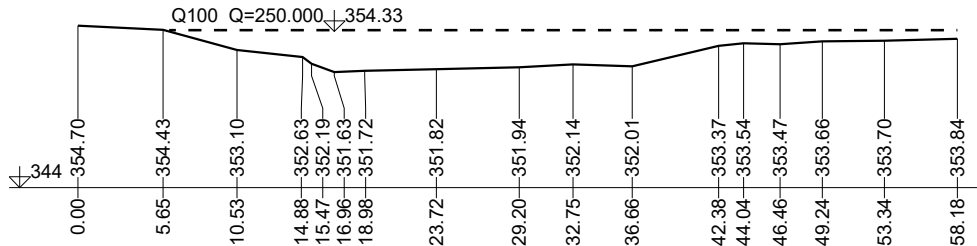
pf-05-A ř.km 0.154



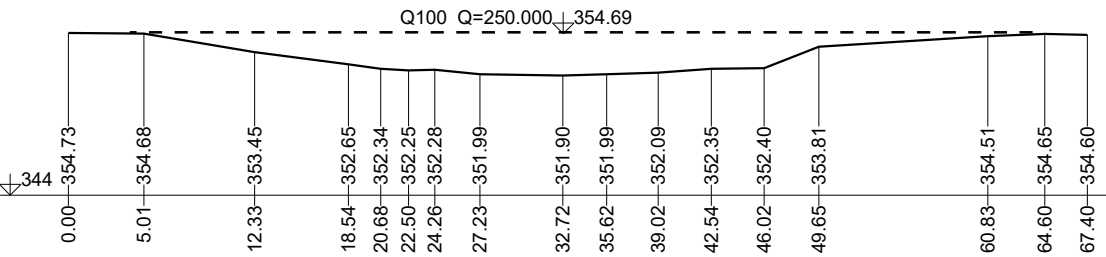
pf-06 ř.km 0.177



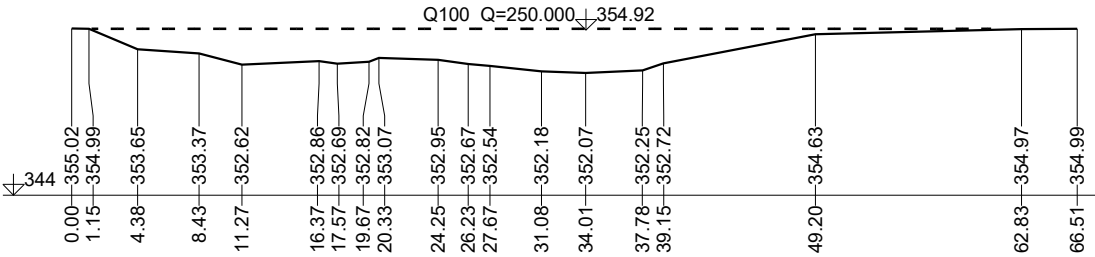
pf-07 ř.km 0.212



pf-08 ř.km 0.243

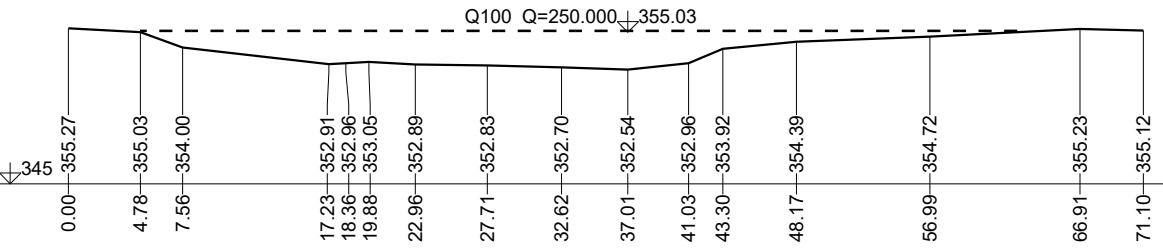


pf-09 ř.km 0.303

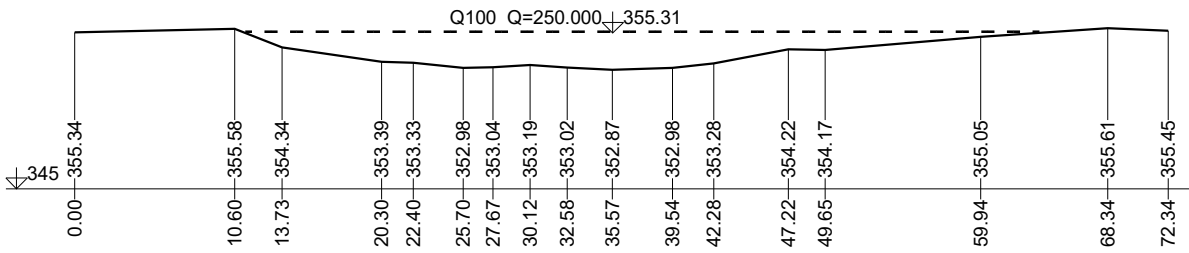


Varinka - výpočet_tlacenie - příčné profily

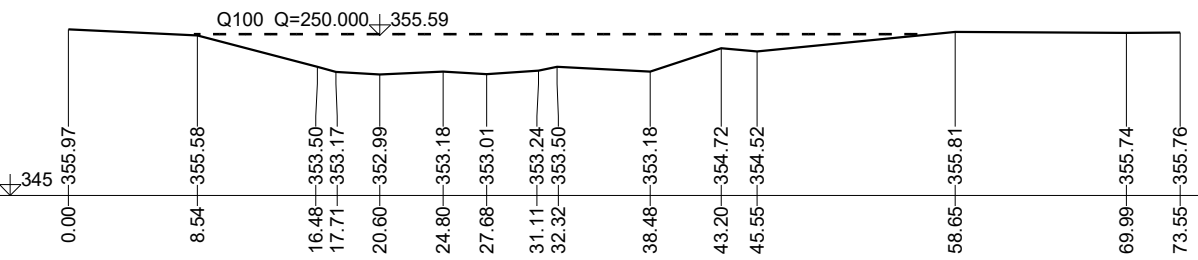
pf-10 ř.km 0.335



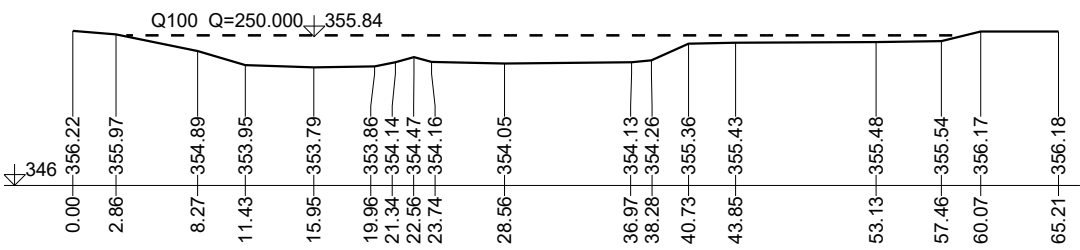
pf-11 ř.km 0.382



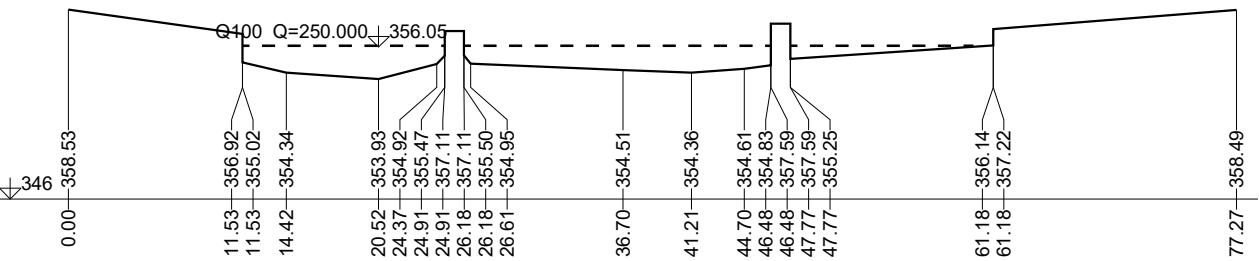
pf-12 ř.km 0.427



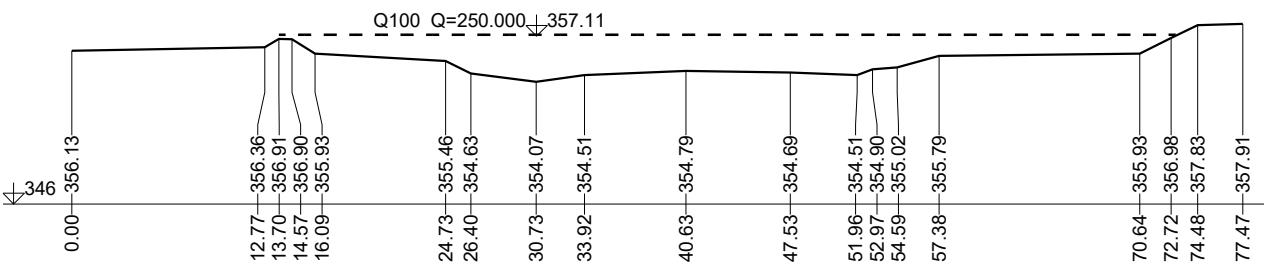
pf-13 ř.km 0.459



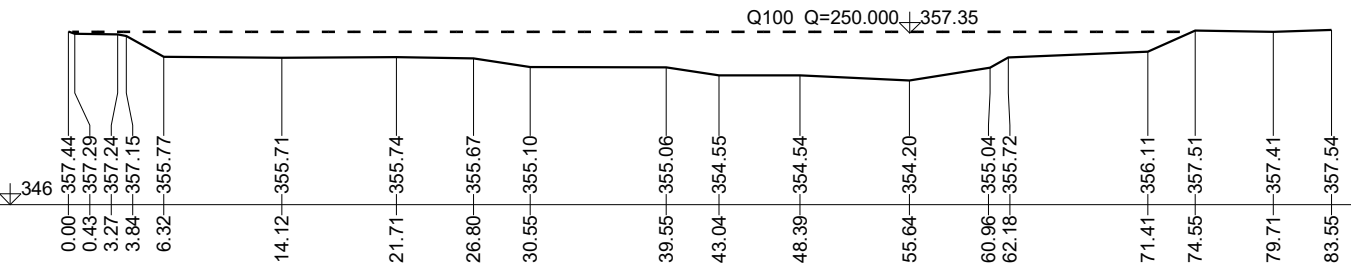
pf-14-A ř.km 0.487



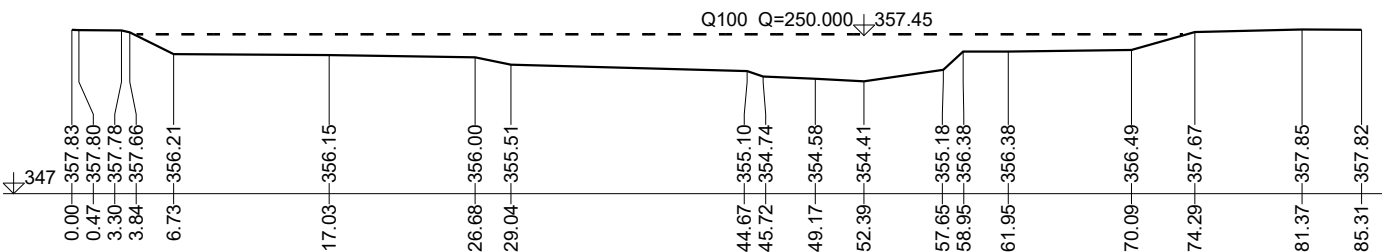
pf-15 ř.km 0.510



pf-16 ř.km 0.564

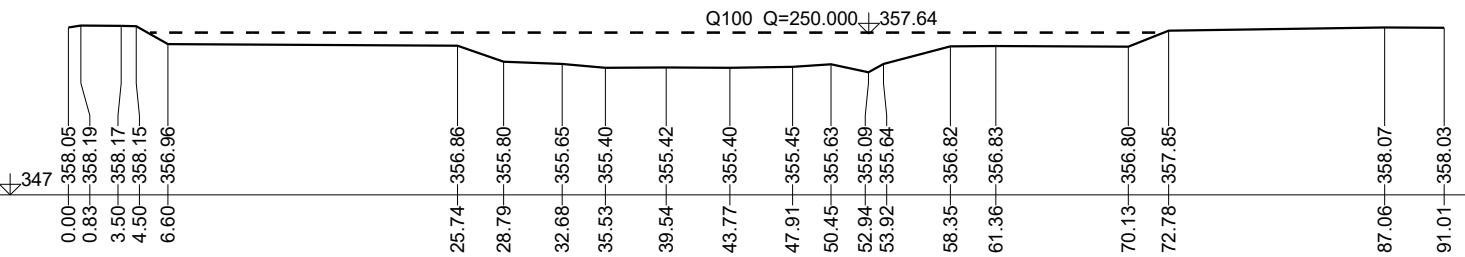


pf-17 ř.km 0.615

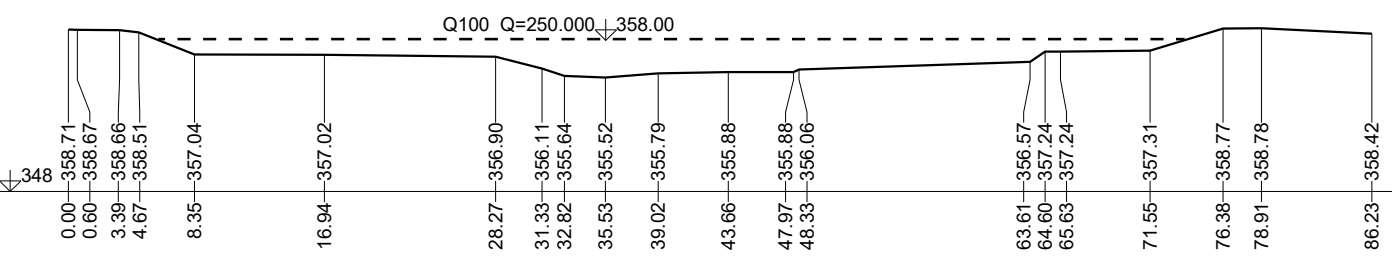


Varinka - výpočet_tlacenie - příčné profily

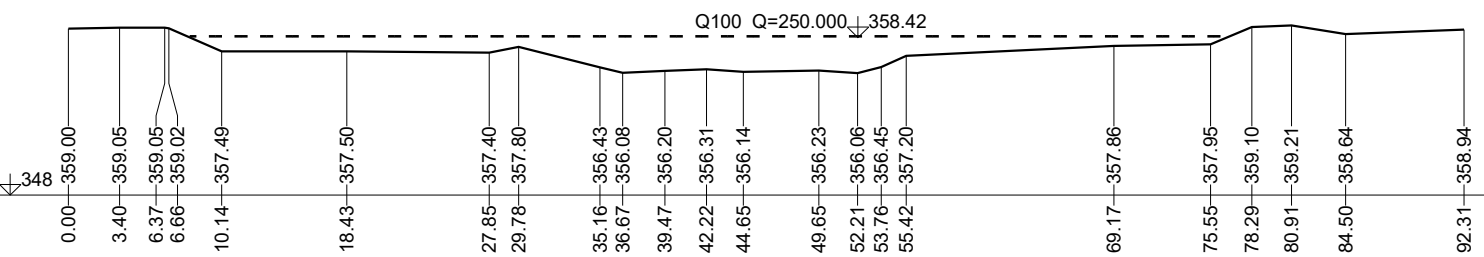
pf-18 ř.km 0.662



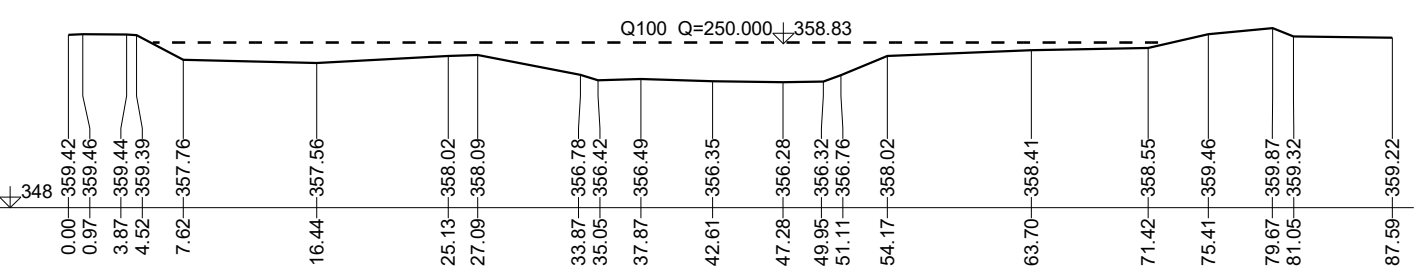
pf-19 ř.km 0.715



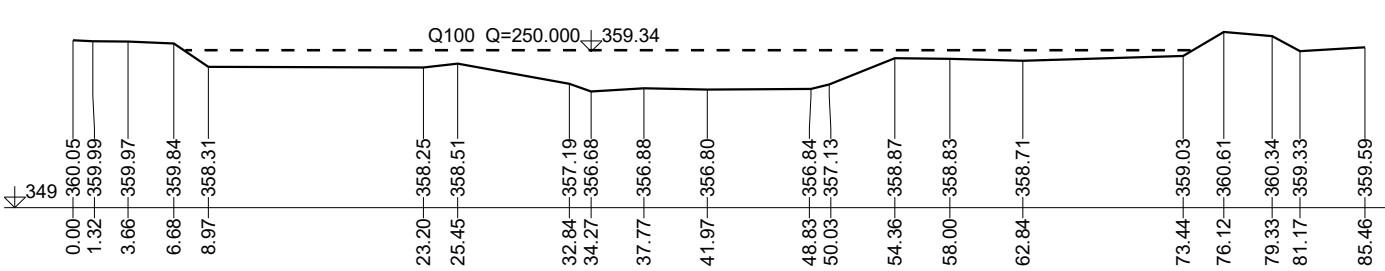
pf-20 ř.km 0.769



pf-21 ř.km 0.807

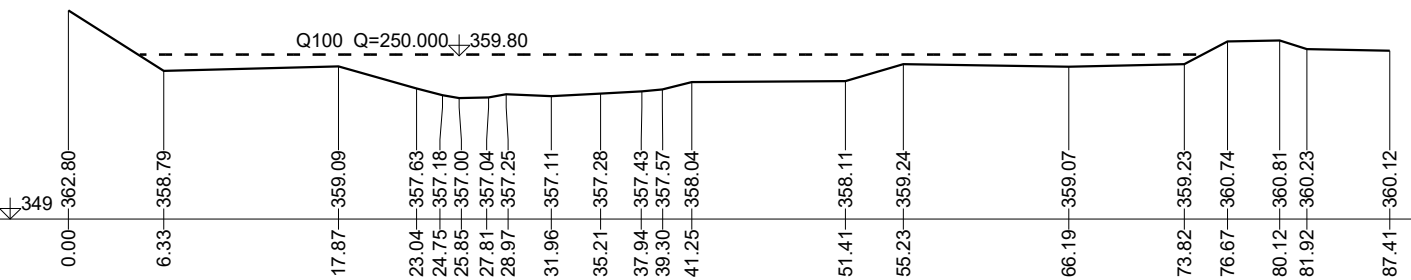


pf-22 ř.km 0.864

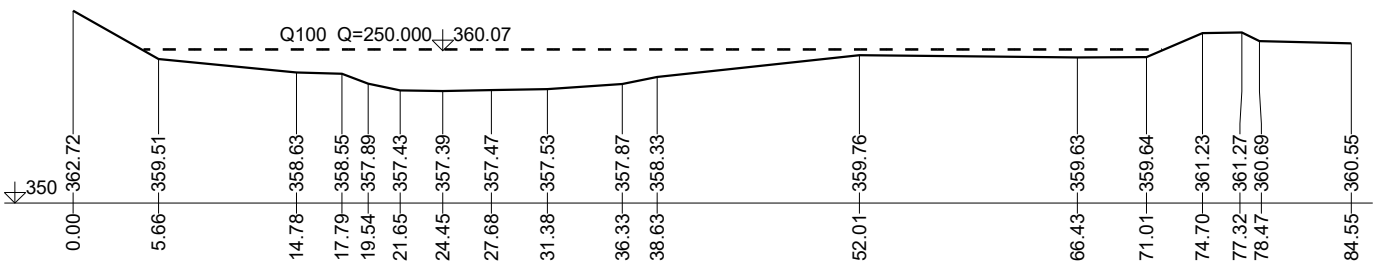


Varinka - výpočet_tlacení - příčné profily

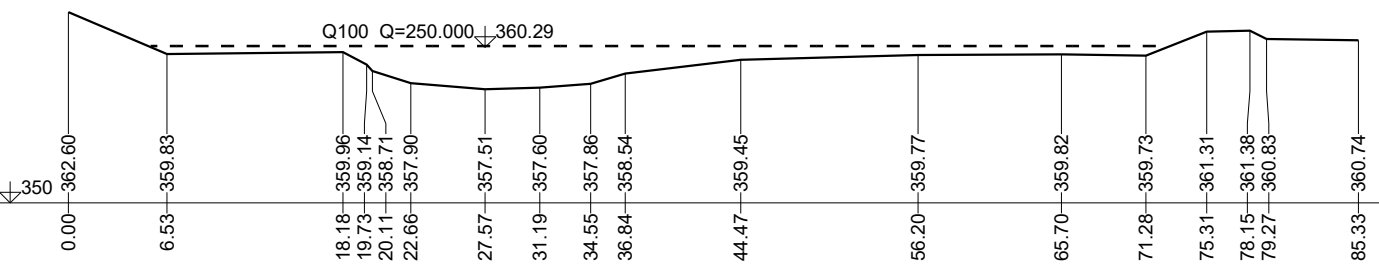
pf-23 ř.km 0.921



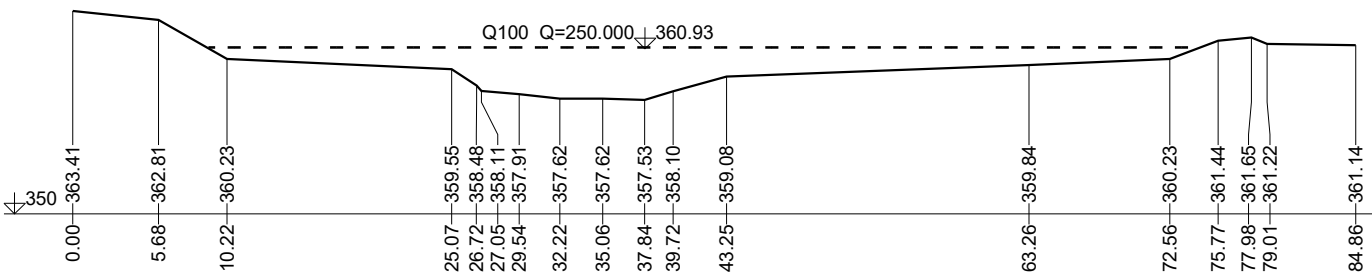
pf-24 ř.km 0.968



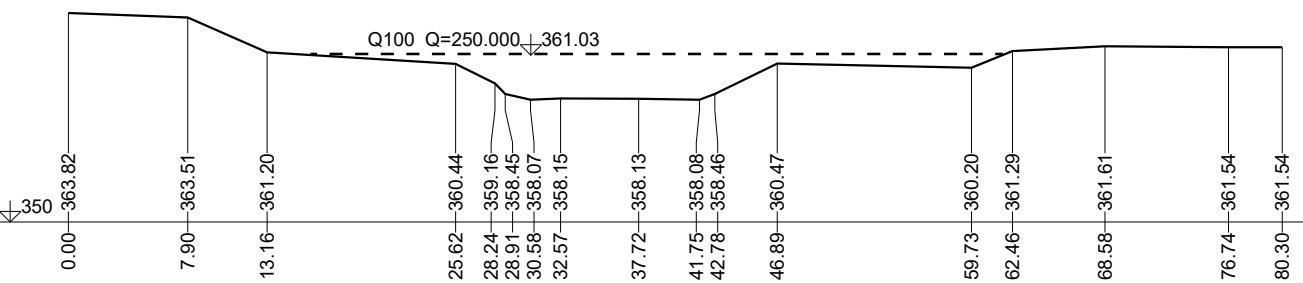
pf-25 ř.km 0.986



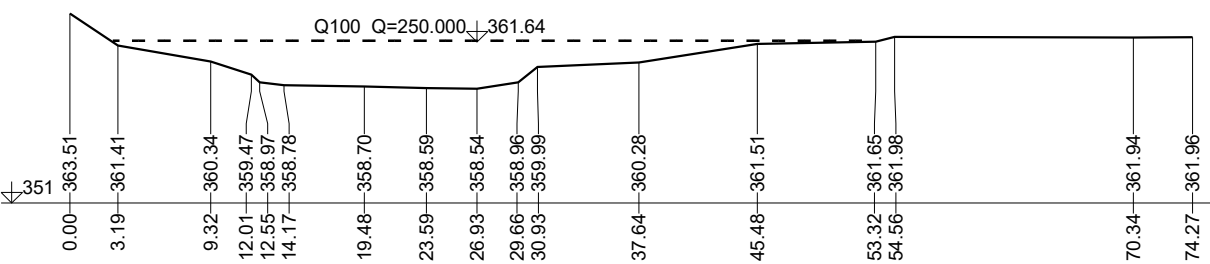
pf-26 ř.km 1.022



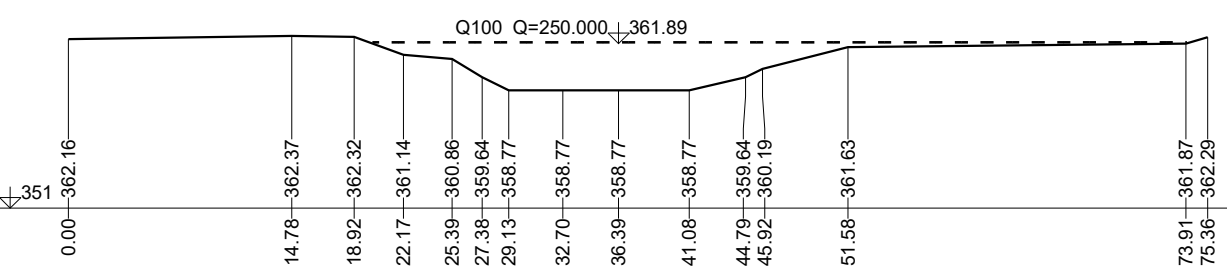
pf-27 ř.km 1.065



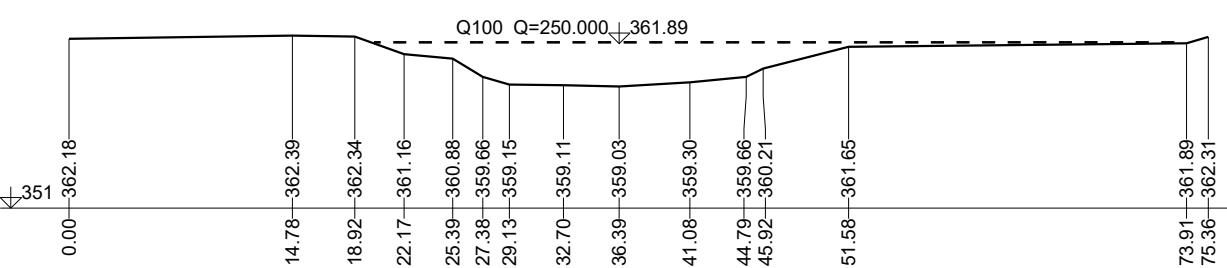
pf-28 ř.km 1.110



pf-29-A ř.km 1.154

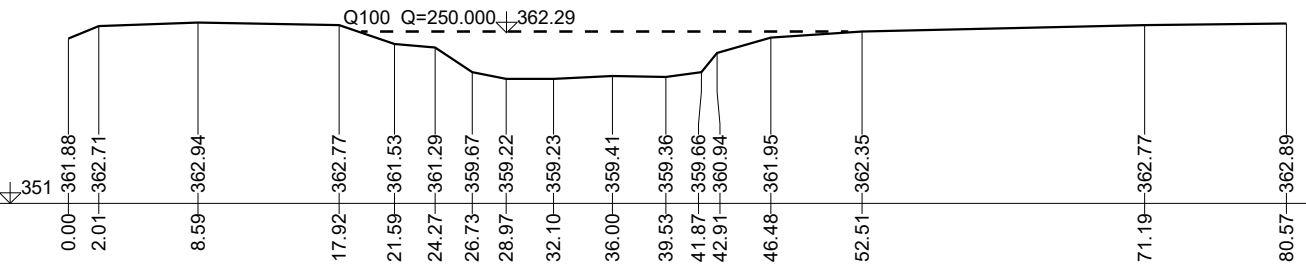


pf-29 ř.km 1.156

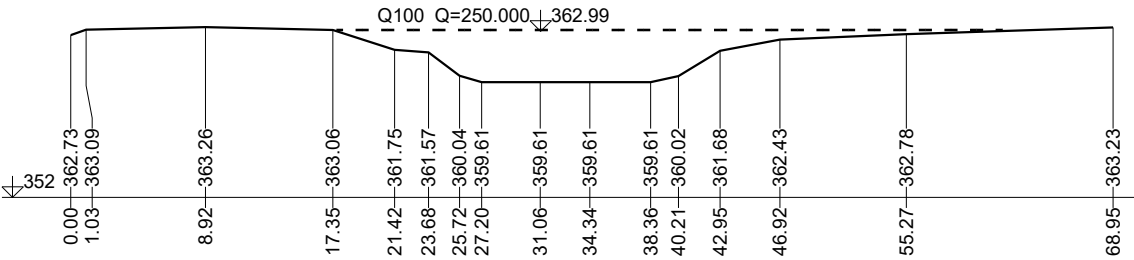


Varinka - výpočet_tlacení - příčné profily

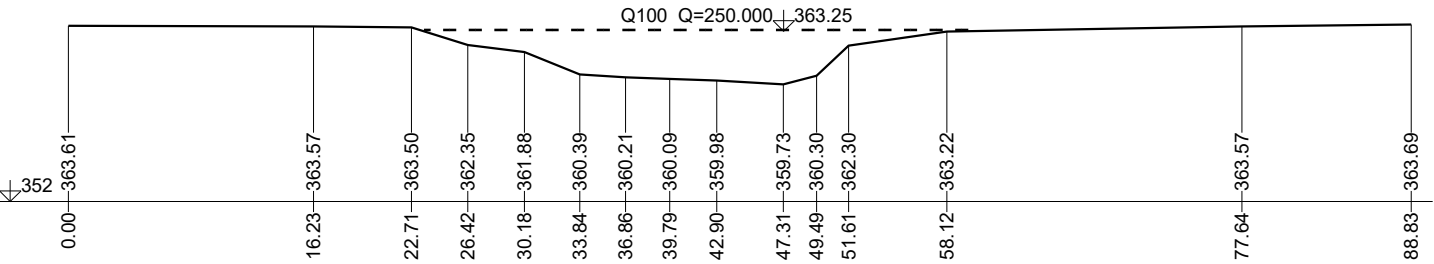
pf-30 ř.km 1.205



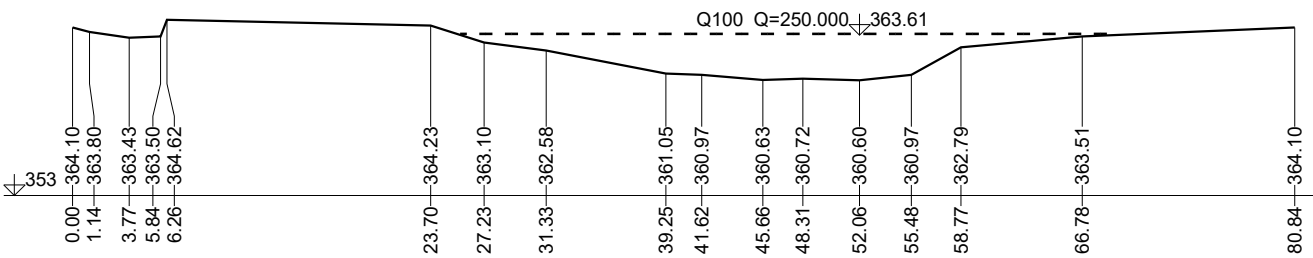
pf-31 ř.km 1.241



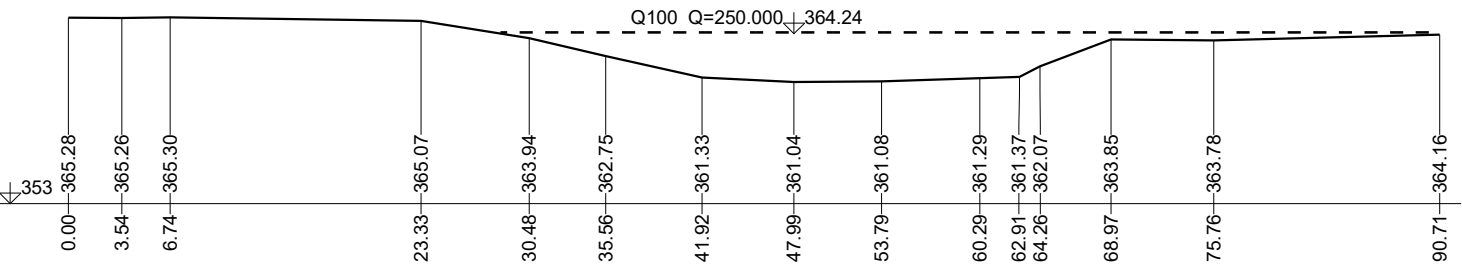
pf-32 ř.km 1.290



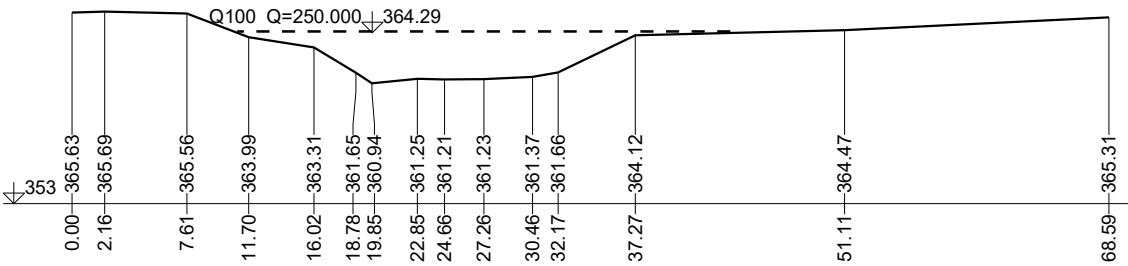
pf-33 ř.km 1.350



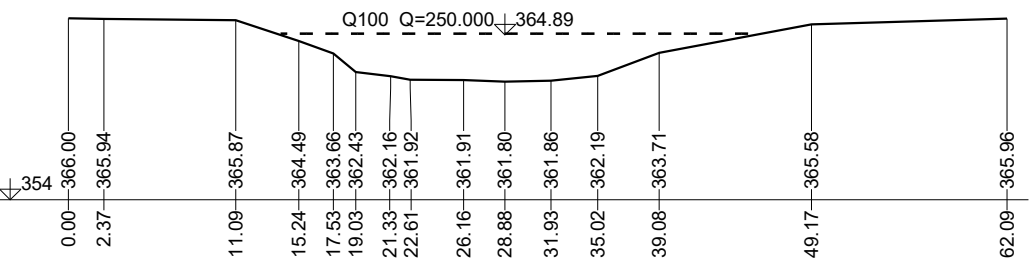
pf-34 ř.km 1.379



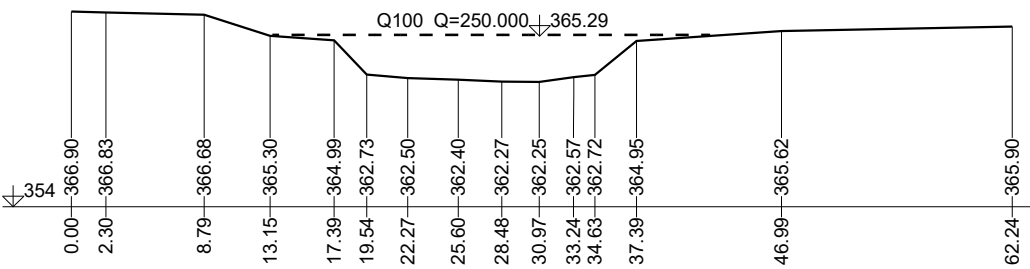
pf-35 ř.km 1.447



pf-36 ř.km 1.511

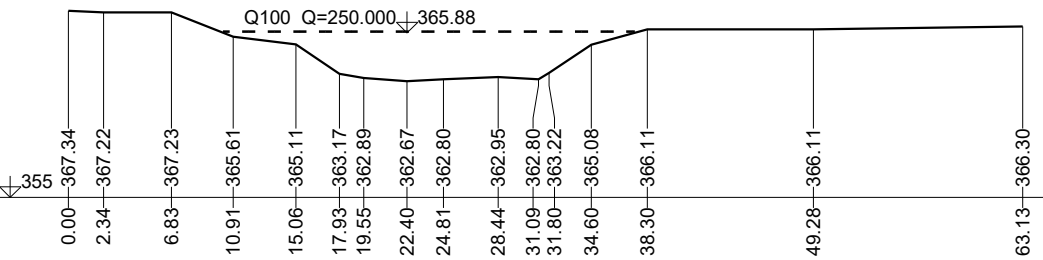


pf-37 ř.km 1.567

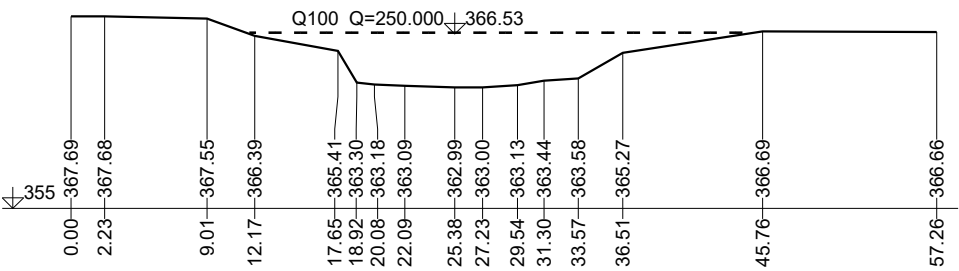


Varinka - výpočet_tlacenie - příčné profily

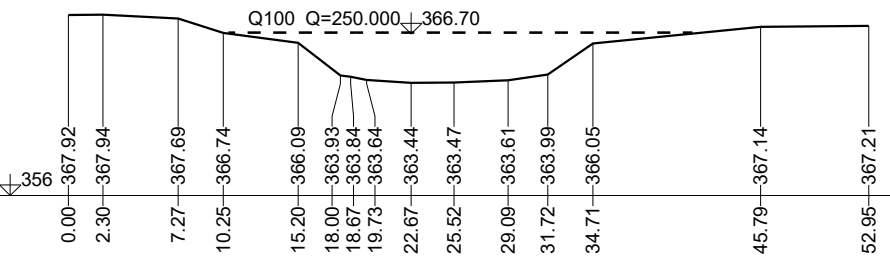
pf-38 ř.km 1.622



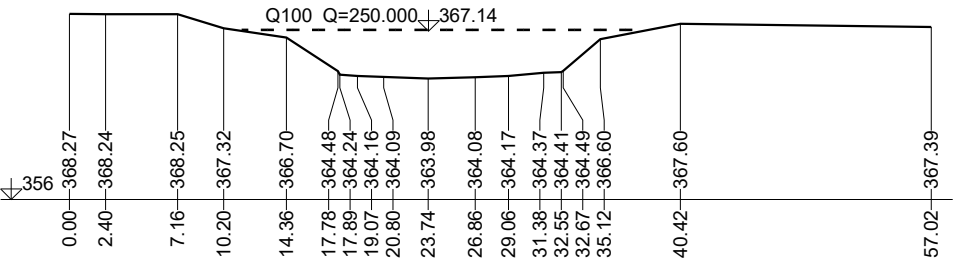
pf-39 ř.km 1.670



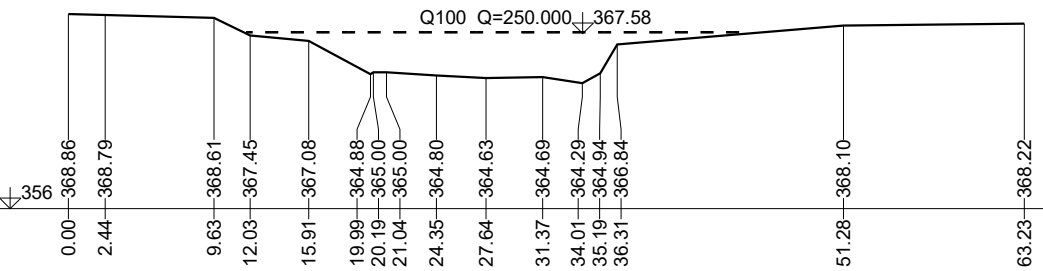
pf-40 ř.km 1.707



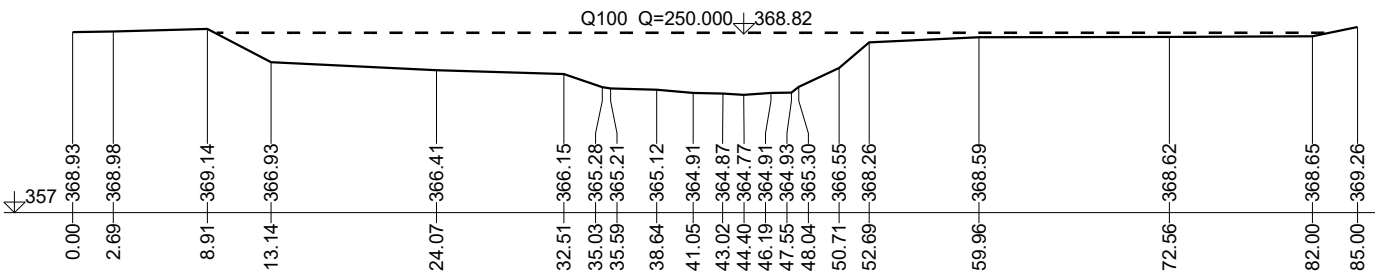
pf-41 ř.km 1.750



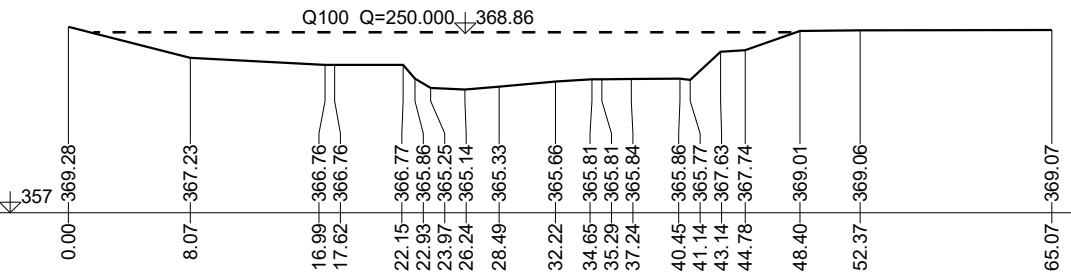
pf-42 ř.km 1.799



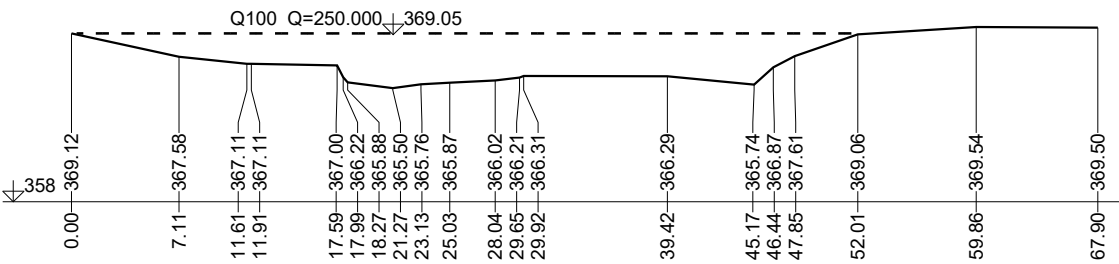
pf-43 ř.km 1.846



pf-44 ř.km 1.886

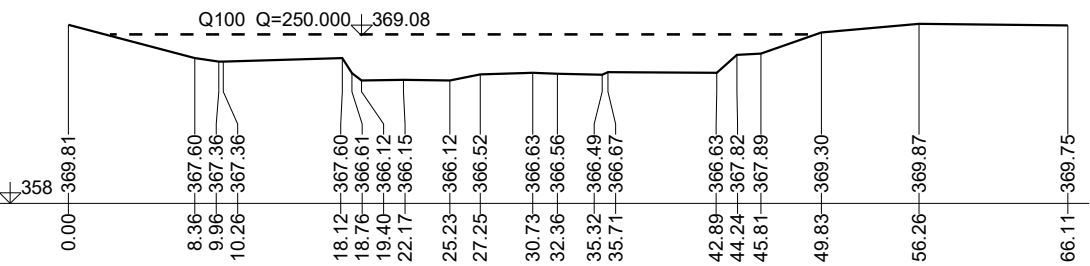


pf-45 ř.km 1.919

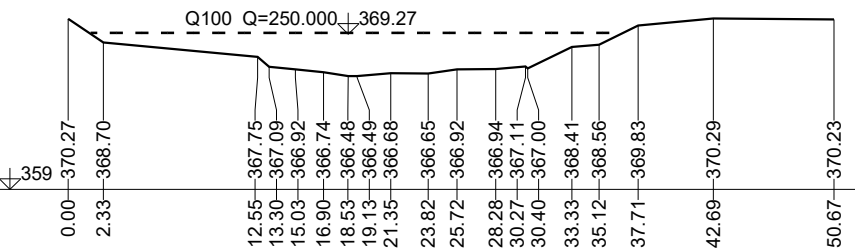


Varinka - výpočet_tlacení - příčné profily

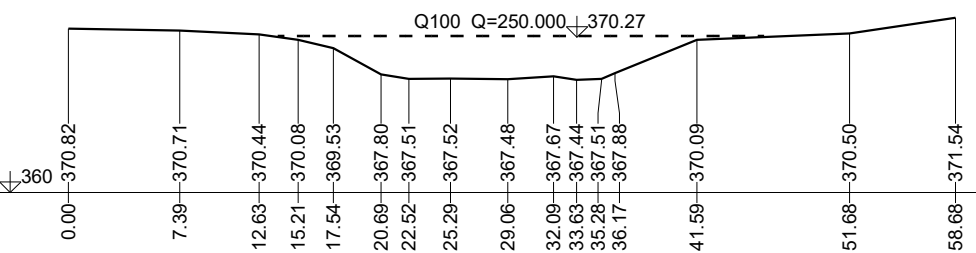
pf-46 ř.km 1.950



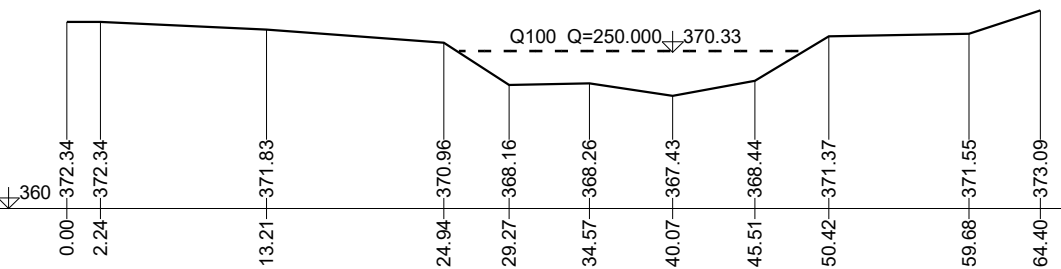
pf-47 ř.km 1.999



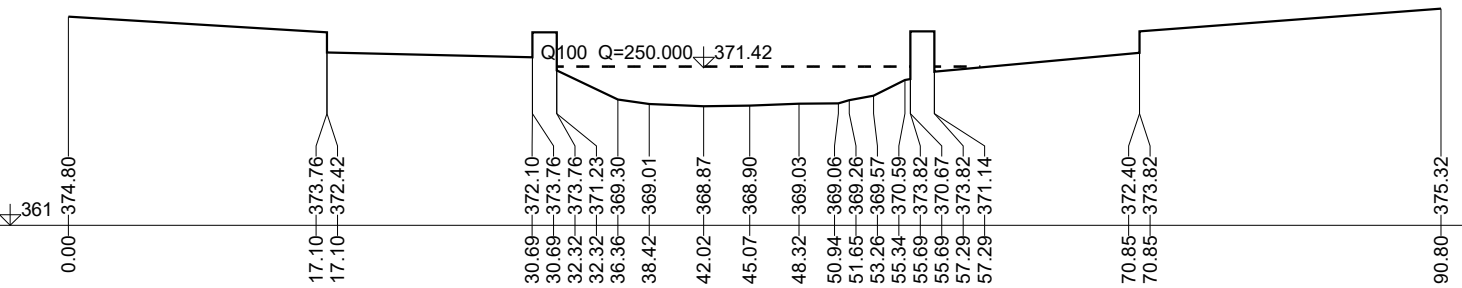
pf-48 ř.km 2.046



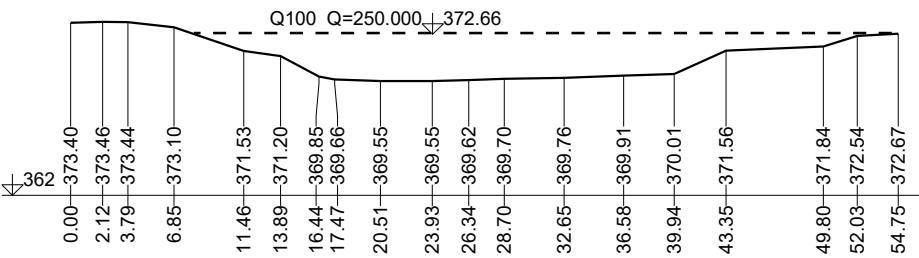
pf-49 ř.km 2.102



pf-50 ř.km 2.142

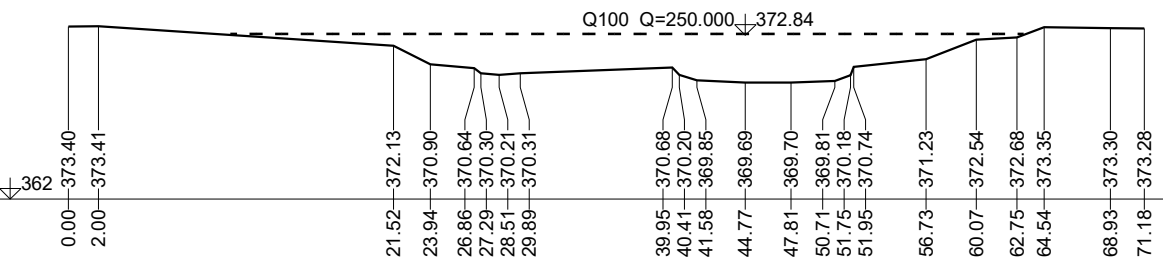


pf-51 ř.km 2.185

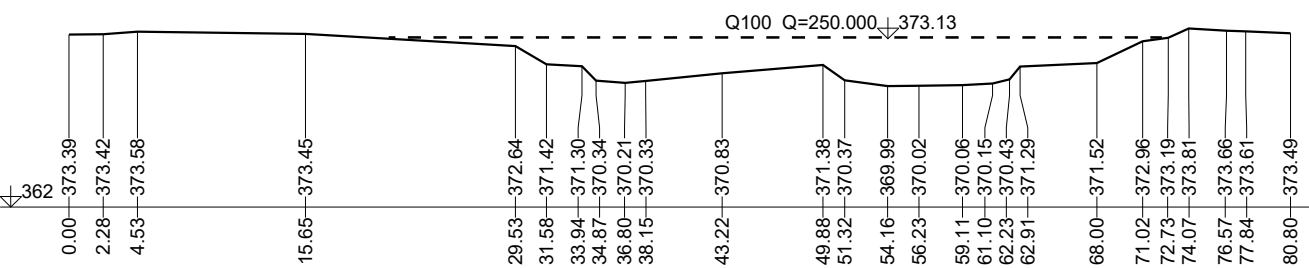


Varinka - výpočet_tlacenie - příčné profily

pf-52 ř.km 2.237



pf-53 ř.km 2.285





SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Jeséniova 17, P. O. Box 15, 833 15 Bratislava 37

Regionálne stredisko Žilina, Bôrická cesta 103, 011 13 Žilina
Odbor Kvantita povrchových vôd

23. 07. 2010

Slovenský vodohospodársky podnik
štátny podnik
Odštepný závod Piešťany
Nábřežie Ivana Krasku č. 834/3
921 80 Piešťany

Váš list číslo
cz17923/2010-240/G

Naše číslo
302.4-3728/2010/10792

Vybavuje
Ing. Liová

Žilina
20.7.2010

Vec: Hydrologické údaje - zaslanie

Na Vašu žiadosť zo dňa 29.6.2010, ktorú sme prijali 12.7.2010, Vám zasielame požadované hydrologické údaje pre:

Tok : Varínka
Profil : ústie
Hydrologické číslo : 4-21-05-127
Plocha povodia : 167,31 km²
Dlhodobý ročný prietok (Q_a) : 3,550 m³.s⁻¹

Q_{md} - Priemerné denné prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne počas:

30	90	180	270	330	355	364	dní v roku
8,324	4,173	2,318	1,357	0,893	0,588	0,355	m ³ .s ⁻¹

Q_N - Maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za:

1	5	10	20	50	100	rokov
37	82	110	145	200	250	m ³ .s ⁻¹

Uvedené údaje o prietokoch platia pre prirodzený režim povrchového odtoku, údaje Q_a, Q_{md} vyjadrujú prirodzený potenciál obdobia 1961-2000 a podľa STN 75 1400 ich zaradujeme do II. triedy spoľahlivosti.

Za poskytnutie hydrologických údajov Vám fakturujeme 217.00 € a 19% DPH, podľa zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách a zákona č. 222/2004 Z. z. o DPH.

Hydrologické údaje majú platnosť 5 rokov od ich vydania alebo overenia.

SLOVENSKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
REGIONÁLNE STREDISKO
ŽILINA
380

Ing. Ivan Machara
SHMÚ
riaditeľ Regionálneho strediska v.z.
Žilina

Príloha: faktúra