

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY PLAVECKÉHO STADIONU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. 06 Tlakové ztráty potrubí

Vypracoval:

Bc. Ondřej Beneš

Vedoucí práce:

doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

2017/2018

Přívodní potrubí VZT 1

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V výp	úroveň rozvodu	w _{pož}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	P tření	P výústka	souč ^{místní}					p _{místní}	p _{reg}	p _{suma}	poč. uzel	
															A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p					
				m	m ³ /h		m ³ /h		m/s	m/s	mm ²				mm	mm	mm	mm	m/s	mm	°C	mm	Pa/m	Pa/m	Pa	Pa	počet					Pa	Pa	Pa		
1	V1	1	510	1,1	510		510	V		5	28 333	nerez	KRUHOVÉ	0,15	200	-	400		1,13	0,05	20	400		0,04	0,05	55,0						0,00			55,05	V1
2	V2	1	510	0,1	510		510	III		3	47 222	nerez	KRUHOVÉ	0,15	250	-	400		1,13	0,05	20	400		0,04	0,00	55,0						0,00			55,00	V2
3	1	3		1	1020		1020	III		3	94 444	nerez	KRUHOVÉ	0,15	355	-	400		2,25	0,05	20	400		0,15	0,15							0,00			0,15	1
4	V3	3	510	0,1	510		510	III		3	47 222	nerez	KRUHOVÉ	0,15	250	-	400		1,13	0,05	20	400		0,04	0,00	55,0						0,00			55,00	V3
5	V5	2	510	10	510		510	III		3	47 222	nerez	KRUHOVÉ	0,15	250	-	400		1,13	0,05	20	400		0,04	0,45	55,0						0,00			55,45	V5
6	V4	2	510	1	510		510	III		3	47 222	nerez	KRUHOVÉ	0,15	250	-	400		1,13	0,05	20	400		0,04	0,04	55,0						0,00			55,04	V4
7	2	3		1	1020		1020	III		3	94 444	nerez	KRUHOVÉ	0,15	355	-	400		2,25	0,05	20	400		0,15	0,15							0,00			0,15	2
8	3	4		7,8	2550		2550	VI		6	118 056	nerez	KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		5,64	0,05	20	400		0,82	6,37		2	0,26			0,29	15,29		3,0	24,66	3
9	V6	4	2580	2,7	2580		2580	VI		6	119 444	nerez	KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		5,70	0,05	20	400		0,83	2,25	55,0	2	0,26	0,05		0,97	29,75			87,00	V6
10	4	5		5,2	5130		5130	VI		6	237 500	nerez	KRUHOVÉ	0,15	560	-	630		4,57	0,05	20	630		0,32	1,67							0,00			1,67	4
11	V7	5	2580	2,8	2580		2580	VI		7	102 381	nerez	KRUHOVÉ	0,15	355	-	400		5,70	0,05	20	400		0,83	2,34	55,0	2	0,26	0,05		0,97	29,75			87,09	V7
12	5	6		5,2	7710		7710	VI		7	305 952	nerez	KRUHOVÉ	0,15	630	-	630		6,87	0,05	20	630		0,68	3,54							0,00			3,54	5
13	V8	6	2580	2,9	2580		2580	VI		7	102 381	nerez	KRUHOVÉ	0,15	355	-	400		5,70	0,05	20	400		0,83	2,42	55,0	2	0,26	0,05		0,97	29,75			87,17	V8
14	6	7		5,2	10290		10290	VI		7	408 333	nerez	KRUHOVÉ	0,15	710	-	800		5,69	0,05	20	800		0,36	1,87							0,00			1,87	6
15	V9	7	10290	5,2	10290		10290	VI		7	408 333	nerez	KRUHOVÉ	0,15	710	-	800		5,69	0,05	20	800		0,36	1,87	55,0	2	0,26	0,05		0,97	29,58			86,45	V9
16	7	8		38,6	20580		20580	VI		7,5	762 222	nerez	KRUHOVÉ	0,15	1000	-	1000		7,28	0,05	20	1000		0,44	16,84		3	0,24	0,14			26,94	62,0		105,78	7

Zbytkové tlaky na výústkách

výústka	průtok výústka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	510	192,72	7,14
V2	510	192,67	7,19
V3	510	192,52	7,34
V5	510	193,12	6,75
V4	510	192,71	7,15
V6	2580	199,86	0,00
V7	2580	198,27	1,59
V8	2580	194,82	5,04
V9	10290	192,23	7,63

VZT 2 Odvodní

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	P tření	P výustka	souč _{místní}					P _{místní}	P _{reg}	P _{suma}	poč. uzel
													TYP	TL.			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p				
														mm			mm	mm	mm	mm									počet								
1	V1	1	1600	6,2	1600		1600	VI		6	74 074	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	6,91	36,0	1	0,26	0,34			11,59		54,50	V1
2	V2	1	1600	1	1600		1600	VI		5	88 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	355	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	1,11	36,0				1,21	23,38			60,49	V2
3	1	3		1,7	3200		3200	VI		5	177 778	nerez			KRUHOVÉ	0,15	500	-	500		4,53	0,05	20	500		0,42	0,71				0,13	1,89	24,59			25,30	1
4	V3	2	1600	6,2	1600		1600	VI		5	88 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	355	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	6,91	36,0	1	0,26	0,34			11,59		54,50	V3
5	V4	2	1600	1	1600		1600	VI		6	74 074	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	1,11	36,0				1,21	23,38			60,49	V4
6	2	3		3,5	3200		3200	VI		5	177 778	nerez			KRUHOVÉ	0,15	500	-	500		4,53	0,05	20	500		0,42	1,46				0,13	1,89	24,59			26,05	2
7	3	8		5,5	6400		6400	VI		5	355 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	710	-	630		5,70	0,05	20	630		0,48	2,65							0,00		2,65	3
8	V5	5	1600	6,2	1600		1600	VI		6	74 074	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	6,91	36,0	1	0,26	0,34			11,59		54,50	V5
9	V6	5	1600	1	1600		1600	VI		6	74 074	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	1,11	36,0				1,21	23,38			60,49	V6
10	5	8		1,7	3200		3200	VI		6	148 148	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	500		4,53	0,05	20	500		0,42	0,71				0,13	1,89	24,59			25,30	5
11	V7	6	1600	6,2	1600		1600	VI		7	63 492	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	6,91	36,0	1	0,26	0,34			11,59		54,50	V7
12	V8	6	1600	1	1600		1600	VI		7	63 492	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	1,11	36,0				1,21	23,38			60,49	V8
13	6	8		3,5	3200		3200	VI		7	126 984	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	500		4,53	0,05	20	500		0,42	1,46				0,13	1,89	24,59			26,05	6
14	8	14		5,5	12800		12800	VI		7	507 937	nerez			KRUHOVÉ	0,15	800	-	800		7,07	0,05	20	800		0,54	2,97							0,00		2,97	8
15	V9	9	1600	6,2	1600		1600	VI		7	63 492	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	6,91	36,0	1	0,26	0,34			11,59		54,50	V9
16	V10	9	1600	1	1600		1600	VI		7	63 492	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		5,70	0,05	20	315		1,11	1,11	36,0				1,21	23,38			60,49	V10
17	9	14		1,7	3200		3200	VI		6	148 148	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	500		4,53	0,15	20	500		0,45	0,76				0,13	1,89	24,59			25,35	9
18	V11	10	1600	6,2	1600		1600	VI		6	74 074	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		5,70	0,15	20	315		1,21	7,53	36,0	1	0,26	0,34			11,59		55,12	V11
19	V12	10	1600	1	1600		1600	VI		6	74 074	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		5,70	0,15	20	315		1,21	1,21	36,0				1,21	23,38			60,59	V12
20	10	14		3,5	3200		3200	VI		6	148 148	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	500		4,53	0,15	20	500		0,45	1,56					1,89	23,01			24,57	10
21	14	15		23,8	19200		19200	VI		6	888 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	1120	-	1000		6,79	0,15	20	1000		0,41	9,86		1	0,26	0,13			10,68		20,54	14

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	1600	105,96	6,74
V2	1600	111,95	0,75
V3	1600	106,71	5,99
V4	1600	112,70	0,00
V5	1600	103,31	9,39
V6	1600	109,30	3,40
V7	1600	104,06	8,64
V8	1600	110,05	2,65
V9	1600	100,39	12,31
V10	1600	106,38	6,32
V11	1600	100,23	12,47
V12	1600	105,70	7,00

VZT 2 Přívod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	P tření	P _{výustka}	souč _{místní}					P _{místní}	P _{reg}	P _{suma}	poč. uzel	
													TYP	TL.			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p					
														mm			mm	mm	mm	mm									počet				Pa					
1	V1	1	1200	1,3	1200		1200	III	3	3	111 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		2,65	0,05	20	400		0,21	0,27	24,0	1	0,25	0,13			1,59		25,86	V1	
2	1	2		2,5	1200		1200	III	3	3	111 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	500		1,70	0,05	20	500		0,07	0,18							0,00		0,18	1	
3	V2	2	1200	1,3	1200		1200	III	3	3	111 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		2,65	0,05	20	400		0,21	0,27	24,0	1	0,25	0,13			1,59		25,86	V2	
4	2	3		10,6	2400		2400	III	4	4	166 667	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	500		3,40	0,05	20	500		0,25	2,61		1	0,26	0,03			2,01		4,62	2	
5	3	4		15,3	2400		2400	III	4	4	166 667	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	315	2,98	0,05	20	436		0,24	3,71		1	0,40	0,26			3,48		7,20	3	
6	V4	4	1790	6	1790		1790	III	4	4	124 306	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		3,96	0,05	20	400		0,43	2,56	7,0						0,00	5,0	23,0	37,56	V4
7	4	5		5,9	4190		4190	III	6	6	193 981	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	630	2,60	0,05	20	668		0,11	0,64		4	0,33				5,31		5,95	4	
8	V5	5	1790	6	1790		1790	VI	6	6	82 870	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		3,96	0,05	20	400		0,43	2,56	7,0						0,00	5,0	25,0	39,56	V5
9	5	7		5,2	5980		5980	VI	6	6	276 852	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	630	3,71	0,05	20	668		0,21	1,08					1,98	16,22		17,30	5		
10	V6	6	1790	6	1790		1790	VI	6	6	82 870	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		3,96	0,05	20	400		0,43	2,56	7,0						0,00	5,0	35,0	49,56	V6
11	6	7		1	1790		1790	VI	6	7	71 032	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	630	1,11	0,05	20	668		0,02	0,02						17,10	12,55		12,57	6	
12	7	12		5	7770		7770	VI	6	7	308 333	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	630	4,83	0,05	20	668		0,33	1,67		1	0,33			2,00	32,22		33,90	7	
13	V7	8	1790	6	1790		1790	VI	4	7	71 032	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		3,96	0,05	20	400		0,43	2,56	7,0						0,00	5,0		14,56	V7
14	8	9		5,2	1790		1790	VI	4	7	71 032	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	400	500	2,49	0,05	20	444		0,17	0,86							0,00		0,86	8	
15	V8	9	1790	6	1790		1790	VI	4	7	71 032	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		3,96	0,05	20	400		0,43	2,56	7,0						0,00	5,0		14,56	V8
16	9	12		5,4	3580		3580	VI	4	7	142 063	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	500	3,98	0,05	20	500		0,33	1,78					7,72	72,56		74,33	9		
17	12	13		5,8	11350		11350	III	7	7	450 397	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	710	6,25	0,15	20	710		0,54	3,11		1	0,33	0,07			9,18		12,28	12	

Zbytkové tlaky na výústkách

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	1200	107,28	1,04
V2	1200	107,10	1,22
V4	1790	106,99	1,33
V5	1790	103,04	5,28
V6	1790	108,32	0,00
V7	1790	102,04	6,28
V8	1790	101,18	7,14

Odvodní VZT 2

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	P tření	P výústka	souč místní					poč. uzel			
													TYP	TL.			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p		P místní	P reg	P suma
														mm			mm	mm	mm	mm									počet				Pa		Pa	Pa	Pa
1	V1	1	1305	3,4	1305		1305	VI	5	5	72 500	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		4,65	0,05	20	315		0,77	2,61	23,5	1	0,25	0,13			4,88	40,0	70,99	V1
2	V2	1	1305	1,8	1305		1305	VI	5	5	72 500	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		4,65	0,05	20	315		0,77	1,38	23,5	1	0,25	0,13			4,88	40,0	69,77	V2
3	1	2		5,5	2610		2610	VI	4	4	181 250	nerez			KRUHOVÉ	0,15	500	-	500	315	3,69	0,05	20	500		0,29	1,58		1	0,25	0,13			3,08		4,66	1
4	V3	2	1305	3,4	1305		1305	VI	4	5	72 500	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		4,65	0,05	20	315		0,77	2,61	23,5	1	0,25	0,13			4,88	45,0	75,99	V3
5	V4	2	1305	1,8	1305		1305	VI	4	5	72 500	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315	315	4,65	0,05	20	315		0,77	1,38	23,5	1	0,25	0,13			4,88	45,0	74,77	V4
6	2	3		5,5	5220		5220	VI	4	5	290 000	nerez			KRUHOVÉ	0,15	630	-	630		4,65	0,05	20	630		0,33	1,82							0,00		1,82	2
7	V5	3	1305	3,4	1305		1305	VI	6	6	60 417	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315	630	4,65	0,05	20	315		0,77	2,61	23,5	1	0,25	0,13			4,88	45,0	75,99	V5
8	V6	3	1305	1,8	1305		1305	VI	6	6	60 417	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		4,65	0,05	20	315		0,77	1,38	23,5	1	0,25	0,13			4,88	45,0	74,77	V6
9	3	80		18	7830		7830	VI	6	7	310 714	nerez			KRUHOVÉ	0,15	630	-	630	630	6,98	0,05	20	630		0,70	12,60		2	0,25		1,56	59,57			72,17	3
10								VI	6	6	-					0,15	-	-	400		-	0,05	20		-	-							0,00		-		
11	V7	4	1305	2,4	1305		1305	VI	6	7	51 786	nerez			KRUHOVÉ	0,15	250	-	500	630	1,85	0,05	20	500		0,08	0,20	23,5	1	0,25		1,79	4,13			27,83	V7
12	V8	4	1305	2,4	1305		1305	VI	6	7	51 786	nerez			KRUHOVÉ	0,15	250	-	500	630	1,85	0,05	20	500		0,08	0,20	23,5	1	0,25		1,79	4,13			27,83	V8
13	4	5		1	2610		2610	VI	4	7	103 571	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	800	315	2,88	0,05	20	452		0,22	0,22		1	0,40			1,97		2,19	4	
14	5	42		1,2	2610		2610	VI	4	7	103 571	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	800	315	2,88	0,05	20	452		0,22	0,26				0,36	1,77		100,0	102,03	5	
15	42	45		13,8	2610		2610	VI	4	7	103 571	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	315	3,24	0,05	20	436		0,28	3,90						0,00		3,90	42	
16	V9	6	200	0,8	200		200	VI	4	7	7 937	nerez			KRUHOVÉ	0,15	100	-	200	500	1,77	0,05	20	200		0,24	0,19		1	0,29		0,80	2,02	80,0	82,21	V9	
17	6	7		1	200		200	III	7	7	7 937	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,69	0,15	20	282		0,03	0,03						0,00		0,03	6	
18	V10	7	200	0,8	200		200	III		3	18 519	nerez			KRUHOVÉ	0,15	160	-	200		1,77	0,15	20	200		0,25	0,20		1	0,29		0,80	2,02	80,0	82,22	V10	
19	7	8		1	400		400	III		3	37 037	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	1,38	0,15	20	282		0,11	0,11						0,00		0,11	7	
20	V11	8	200	0,8	200		200	III		3	18 519	nerez			KRUHOVÉ	0,15	160	-	200		1,77	0,15	20	200		0,25	0,20		1	0,29		0,80	2,02	80,0	82,22	V11	
21	8	9		1	600		600	IV		4	41 667	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	2,07	0,15	20	282		0,22	0,22						0,00		0,22	8	
22	V12	9	200	0,8	200		200	IV		4	13 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	140	-	200		1,77	0,15	20	200		0,25	0,20		1	0,29		0,80	2,02	80,0	82,22	V12	
23	9	10		1	800		800	IV		4	55 556	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	2,77	0,15	20	282		0,37	0,37						0,00		0,37	9	
24	V13	10	200	0,8	200		200	IV		4	13 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	140	-	200		1,77	0,15	20	200		0,25	0,20		1	0,29		0,80	2,02	80,0	82,22	V13	
25	10	16		2	1000		1000	IV		4	69 444	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	400	255	2,72	0,15	20	311		0,32	0,65		2	0,28		0,05	2,69		3,33	10	
26								IV		4	-	nerez				0,15	-	-			-	0,15	20		-	-						0,00		-			
27	V14	11	50	0,5	50		50	IV		4	3 472	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,15	20	100		0,60	0,30		1	0,21		3,65	7,18	20,0	27,48	V14	
28	V15	11	50	1,7	50		50	IV		4	3 472	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,15	20	100		0,60	1,02		1	0,21		3,65	7,17	20,0	28,19	V15	
29	11	12		1,1	100		100	IV		4	6 944	nerez			KRUHOVÉ	0,15	100	-	100		3,54	0,15	20	100		2,10	2,31			0,34		2,53		4,84	11		
30	12	13		0,5	100		100	IV		4	6 944	nerez			KRUHOVÉ	0,15	100	-	160		1,38	0,15	20	160		0,21	0,11						0,00		0,11	12	
31	V16	13	50	1,7	50		50	IV		4	3 472	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,15	20	100		0,60	1,02		1	0,21		0,39	20,0	21,41	V16		
32	13	14		1	150		150	IV		4	10 417	nerez			KRUHOVÉ	0,15	120	-	160		2,07	0,15	20	160		0,44	0,44						0,00		0,44	13	
33	V17	14	50	1,7	50		50	IV		4	3 472	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,15	20	100		0,60	1,02		1	0,21		0,39	20,0	21,41	V17		
34	V19	14	75	0,5	75		75	IV		4	5 208	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		2,65	0,15	20	100		1,24	0,62		1	0,21			0,88	30,0	31,50	V19	
35	14	15		1	275		275	IV		4	19 097	nerez			KRUHOVÉ	0,15	160	-	160		3,80	0,15	20	160		1,32	1,32						0,00		1,32	14	
36	V18	15	50	1,7	50		50	IV		4	3 472	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,15	20	100		0,60	1,02		1	0,21		0,39	20,0	21,41	V18		
37	15	16		2,8	325		325	IV		5	18 056	nerez			KRUHOVÉ	0,15	160	-	160		4,49	0,15	20	160		1,80	5,05		1	0,20		4,49	56,16		61,21	15	
38	16	17		5,4	1325		1325	IV		4	92 014	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	400	255	3,61	0,15	20	311		0,54	2,93						0,00		2,93	16	
39								IV		4	-	nerez				0,15	-	-			-	0,15	20		-	-						0,00		-			
40	17	40		1,2	1325		1325	IV		4	92 014	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	560	255	2,58	0,15	20	350		0,26	0,31			0,04		0,16		0,47	17		
41								IV		4	-	nerez				0,15	-	-			-	0,15	20		-	-						0,00		-			
42								IV		4	-	nerez				0,15	-	-			-	0,15	20		-	-						0,00		-			
43	V24	20	200	0,8	200		200	IV		4	13 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	140	-	200		1,77	0,15	20	200		0,25	0,20		1	0,29		0,54	80,0	80,74	V24		
44	20	21		1	200		200	IV		4	13 889	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,69	0,15	20	282		0,03	0,03						0,00		0,03	20	
45	V25	21	200	0,8	200		200	IV		4	13 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	140	-	200		1,77	0,15	20	200		0,25	0,20		1	0,29		0,54	80,0	80,74	V25		
46	21	24		1	400		400	IV		4	27 778	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	1,38	0,15	20	282		0,11	0,11						0,00		0,11	21	
47	V26	24	200	0,8	200																																

57	26	27		0,5	100		100	IV		4	6 944	nerez		KRUHOVÉ	0,15	100	-	160		1,38	0,15	20	160		0,21	0,11						0,00			0,11	26		
58	V23	27	75	1	75		75	IV		4	5 208	nerez		KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		2,65	0,15	20	100		1,24	1,24		1	0,21				0,88		85,0	87,12	V23	
59	27	28		1,7	175		175	IV		4	12 153	nerez		KRUHOVÉ	0,15	125	-	160		2,42	0,15	20	160		0,58	0,98							0,00			0,98	27	
60	V22	28	50	2,8	50		50	IV		4	3 472	nerez		KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,15	20	100		0,60	1,68		1	0,21				0,39		85,0	87,07	V22	
61	28	29		0,6	225		225	IV		4	15 625	nerez		KRUHOVÉ	0,15	150	-	160		3,11	0,15	20	160		0,91	0,55							0,00			0,55	28	
62	V29	29	50	0,8	50		50	IV		4	3 472	nerez		KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,15	20	100		0,60	0,48		1	0,21				0,39		85,0	85,87	V29	
63	29	40		0,9	275		275	VI		6	12 731	nerez		KRUHOVÉ	0,15	125	-	160		3,80	0,15	20	160		1,32	1,19		1	0,20			0,75	8,15			9,34	29	
64	40	45		10,5	2600		2600	VI		6	120 370	nerez		ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	560	255	5,06	0,15	20	350		0,90	9,41		3	0,36			1,00	31,60			41,02	40	
65								VI		6	-	nerez			0,15	-	-			-	0,15	20		-	-								0,00			-		
66	45	80		3,3	5210		5210	VI		6	241 204	nerez		ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	450	4,53	0,15	20	551		0,41	1,36							0,00				1,36	45
67	80	81		13,1	13040		13040	VI		8	452 778	nerez		ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	710	7,19	0,15	20	710		0,70	9,13							0,00				9,13	80

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	1305	158,78	0,34
V2	1305	157,55	1,57
V3	1305	159,12	0,00
V4	1305	157,89	1,23
V5	1305	157,29	1,82
V6	1305	156,07	3,05
V7	1305	146,43	12,69
V8	1305	146,43	12,69
V9	200	141,18	17,94
V10	200	141,16	17,96
V11	200	141,05	18,07
V12	200	140,83	18,29
V13	200	140,46	18,66
V14	50	150,30	8,82
V15	50	151,01	8,11
V16	50	139,28	19,84
V17	50	138,85	20,27
V19	75	148,94	10,18
V18	50	137,52	21,60
V24	200	148,23	10,88
V25	200	148,20	10,92
V26	200	148,10	11,02
V27	200	148,23	10,88
V28	200	148,20	10,92
V20	50	148,95	10,17
V21	50	148,89	10,23
V23	75	149,49	9,63
V22	50	148,46	10,66
V29	50	146,71	12,41

VZT 3 Přívod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	p tření	p výustka	souč místní					p _{místní}	p _{reg}	p _{suma}	poč. uzel	
													TYP	TL			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p					
														mm			mm	mm	mm	mm									počet				Pa					
1	V1	1	600	2	600		600	V		5	33 333	nerez			KRUHOVÉ	0,15	200	-	400		1,33	0,05	20	400		0,06	0,12	50,0						0,00			50,12	V1
2	V2	1	600	0,1	600		600	III		3	55 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	400		1,33	0,05	20	400		0,06	0,01	50,0						0,00			50,01	V2
3	1	2		1,5	1200		1200	III		3	111 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		2,65	0,05	20	400		0,21	0,31							0,00			0,31	1
4	V3	2	600	0,1	600		600	III		3	55 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	400		1,33	0,05	20	400		0,06	0,01	50,0						0,00			50,01	V3
5	2	3		2,2	1800		1800	III		3	166 667	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	400		3,98	0,05	20	400		0,43	0,95			0,07			0,66			1,61	2	
6	V4	3	600	0,1	600		600	III		3	55 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	630		0,53	0,05	20	630		0,01	0,00	50,0						0,00			50,00	V4
7	3	4		1,9	2400		2400	III	4	4	166 667	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	630		2,14	0,05	20	630		0,08	0,15						0,00			0,15	3	
8	V5	4	600	0,1	600		600	VI		6	27 778	nerez			KRUHOVÉ	0,15	200	-	630		0,53	0,05	20	630		0,01	0,00	50,0						0,00		3,0	53,00	V5
9	4	5		1,5	3000		3000	VI		6	138 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	630		2,67	0,05	20	630		0,12	0,18						0,00			0,18	4	
10	V6	5	600	0,1	600		600	VI		6	27 778	nerez			KRUHOVÉ	0,15	200	-	630		0,53	0,05	20	630		0,01	0,00	50,0						0,00			50,00	V6
11	5	6		3	3600		3600	VI		7	142 857	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	630		3,21	0,05	20	630		0,17	0,50		1	0,25			1,53		18,0	20,03	5	
12	V7	6	2000	2,7	2000		2000	VI		7	79 365	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		4,42	0,05	20	400		0,52	1,41						0,00	68,0	3,0	72,41	V7	
13	6	7		5,2	5600		5600	VI		7	222 222	nerez			KRUHOVÉ	0,15	560	-	630		4,99	0,05	20	630		0,38	1,96						0,00			1,96	6	
14	V8	7	2000	2,7	2000		2000	VI		7	79 365	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		4,42	0,05	20	400		0,52	1,41			0,07			0,81	68,0	3,0	73,23	V8	
15	7	8		5,2	7600		7600	VI		7	301 587	nerez			KRUHOVÉ	0,15	630	-	800		4,20	0,05	20	800		0,21	1,07						0,00			1,07	7	
16	V9	8	2000	2,8	2000		2000	VI		7	79 365	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		4,42	0,05	20	400		0,52	1,47						0,00	68,0	3,0	72,47	V9	
17	8	9		5,2	9600		9600	III	7	7	380 952	nerez			KRUHOVÉ	0,15	710	-	800		5,31	0,05	20	800		0,32	1,65			0,07			1,17		2,82	8		
18	V10	9	2000	2,8	2000		2000	III	7	7	79 365	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		4,42	0,05	20	400		0,52	1,47						0,00	68,0	3,0	72,47	V10	
19	9	10		7,3	11600		11600	III	7	7	460 317	nerez			KRUHOVÉ	0,15	800	-	1000		4,10	0,05	20	1000		0,15	1,10		2	0,25			5,00		6,10	9		
20	v11	10	2000	4,4	2000		2000	III	7	7	79 365	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	400		4,42	0,05	20	400		0,52	2,30						0,00	68,0	14,0	84,30	v11	
21	10	11		7	13600		13600	VI		6	629 630	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	800	800	5,90	0,15	20	800		0,42	2,91						0,00			2,91	10	
22								IV		4	-					0,15	-	-			-	0,15	20		-	-						0,00			-			
23	V12	20	2000	3,3	2000		2000	IV		4	138 889				KRUHOVÉ	0,15	450	-	400		4,42	0,15	20	400		0,56	1,85	44,0				1,97	22,87		68,72	V12		

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	600	87,27	0,81
V2	600	87,16	0,92
V3	600	86,85	1,23
V4	600	85,23	2,85
V5	600	88,08	0,00
V6	600	84,90	3,18
V7	2000	87,28	0,80
V8	2000	86,13	1,95
V9	2000	84,30	3,78
V10	2000	81,48	6,60
v11	2000	87,21	0,87
V12	2000	68,72	19,36

VZT 3 Odvod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{pož}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	p tření	p výustka	souč místní					p _{místní}	p _{reg}	p _{suma}	poč. uzel
													TYP	TL.			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p				
														mm			mm	mm	mm	mm									počet								
1	V1	1	1090	0,5	1090		1090	V	5	5	60 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		3,89	0,05	20	315		0,55	0,28	23,5	1	0,27			2,42		26,20	V1	
2	1	2		5	1090		1090	III	5	5	60 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		3,89	0,05	20	315		0,55	2,77			0,15			1,34		4,11	1	
3	V2	2	1090	0,5	1090		1090	III	5	5	60 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	400		2,41	0,05	20	400		0,17	0,09	23,5					1,16	4,00	3,0	30,59	V2
4	2	3		1,8	2180		2180	III	5	5	121 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		4,82	0,05	20	400		0,61	1,10			0,15		1,23	19,03		20,14	2	
5	V3	3	1090	3,3	1090		1090	III	5	5	60 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		3,89	0,05	20	315		0,55	1,83	23,5	1	0,27			1,73	17,93	3,0	46,26	V3
6	3	4		5,2	3270		3270	III	5	5	181 667	nerez			KRUHOVÉ	0,15	500	-	500		4,63	0,05	20	500		0,43	2,26			0,15			1,91		4,16	3	
7	V4	4	2180	6,8	2180		2180	III	5	5	121 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		4,82	0,05	20	400		0,61	4,17	23,5	1	0,27	0,15		1,23	22,76	3,0	53,42	V4
8	V5	4	1090	3,3	1090		1090	VI	5	5	60 556	nerez			KRUHOVÉ	0,15	280	-	315		3,89	0,05	20	315		0,55	1,83	23,5	1	0,27			1,73	17,93	11,0	54,26	V5
9	4	5		5,2	6540		6540	VI	5	5	363 333	nerez			KRUHOVÉ	0,15	710	-	630		5,83	0,05	20	630		0,50	2,61			0,15			3,03		5,64	4	
10	V6	5	2180	6,8	2180		2180	VI	5	5	121 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		4,82	0,05	20	400		0,61	4,17	23,5	1	0,27	0,15		1,23	22,76	3,0	53,42	V6
11	V7	5	1090	3,3	1090		1090	VI	5	7	43 254	nerez			KRUHOVÉ	0,15	250	-	315		3,89	0,05	20	315		0,55	1,83	23,5	1	0,25			1,73	17,75	17,0	60,08	V7
12	5	6		5,2	9810		9810	VI	5	7	389 286	nerez			KRUHOVÉ	0,15	710	-	800		5,42	0,05	20	800		0,33	1,72			0,15			2,62		4,33	5	
13	V8	6	2180	6,8	2180		2180	VI	5	7	86 508	nerez			KRUHOVÉ	0,15	355	-	400		4,82	0,05	20	400		0,61	4,17	23,5	1	0,27	0,15		1,23	22,76	14,0	64,42	V8
14	V9	6	1090	3,3	1090		1090	VI	5	7	43 254	nerez			KRUHOVÉ	0,15	250	-	315		3,89	0,05	20	315		0,55	1,83	23,5	1	0,27			1,73	17,93	20,0	63,26	V9
15	6	7		9	13080		13080	VI	5	7	519 048	nerez			KRUHOVÉ	0,15	800	-	1000	800	4,63	0,05	20	1000		0,19	1,70			0,07			0,89		2,59	6	
16	7	8		2	13080		13080	VI		7	519 048	nerez			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	800	800	5,68	0,05	20	800		0,36	0,72		1	0,20	0,03			4,40		5,12	7

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	1090	72,29	0,28
V2	1090	72,57	0,00
V3	1090	68,10	4,47
V4	2180	71,10	1,46
V5	1090	71,94	0,63
V6	2180	65,47	7,10
V7	1090	72,12	0,44
V8	2180	72,13	0,43
V9	1090	70,97	1,60

VZT 4 Přívod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	typ návrhu čtyřhranného	poměr stran	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	P tření	P _{výustka}	souč. místní				p _{místní}	p _{reg}	p _{suma}	poč. uzel		
													TYP	TL					A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus					p	
														mm					mm												počet								Pa	
1	V1	1	375	0,1	375		375	V		5	20 833	nerez			KRUHOVÉ			0,15	160	-	315		1,34	0,05	20	315		0,08	0,01	40,0					0,00			40,01	V1	
2	1	2		1,5	375		375	III		3	34 722	nerez			KRUHOVÉ			0,15	225	-	315		1,34	0,05	20	315		0,08	0,12						0,00			0,12	1	
3	V2	2	375	0,1	375		375	III		3	34 722	nerez			KRUHOVÉ			0,15	225	-	315		1,34	0,05	20	315		0,08	0,01	40,0						0,00			40,01	V2
4	2	3		2,4	750		750	III		3	69 444	nerez			KRUHOVÉ			0,15	315	-	315		2,67	0,05	20	315		0,28	0,68		1	0,26	0,07			1,40			2,08	2
5	V3	3	375	0,1	375		375	III		3	34 722	nerez			KRUHOVÉ			0,15	225	-	400		0,83	0,05	20	400		0,03	0,00	40,0						0,00			40,00	V3
6	3	4		1,5	1125		1125	III		3	104 167	nerez			KRUHOVÉ			0,15	355	-	400		2,49	0,05	20	400		0,18	0,28						0,00			0,28	3	
7	V4	4	375	0,1	375		375	III		3	34 722	nerez			KRUHOVÉ			0,15	225	-	400		0,83	0,05	20	400		0,03	0,00	40,0						0,00			40,00	V4
8	4	5		1,5	1500		1500	VI		6	69 444	nerez			KRUHOVÉ			0,15	315	-	400		3,32	0,05	20	400		0,31	0,46						0,00		3,0	3,46	4	
9	V5	5	375	0,1	375		375	VI		6	17 361	nerez			KRUHOVÉ			0,15	150	-	400		0,83	0,05	20	400		0,03	0,00	40,0						0,00			40,00	V5
10	5	6		1,5	1875		1875	VI		6	86 806	nerez			KRUHOVÉ			0,15	355	-	400		4,14	0,05	20	400		0,47	0,70						0,00			0,70	5	
11	V6	6	375	0,1	375		375	VI		7	14 881	nerez			KRUHOVÉ			0,15	140	-	400		0,83	0,05	20	400		0,03	0,00	40,0						0,00			40,00	V6
12	6	7		1,5	2250		2250	VI		7	89 286	nerez			KRUHOVÉ			0,15	355	-	400		4,97	0,05	20	400		0,65	0,97			0,07			1,03			2,00	6	
13	V7	7	375	0,1	375		375	VI		7	14 881	nerez			KRUHOVÉ			0,15	140	-	500		0,53	0,05	20	500		0,01	0,00	40,0						0,00			40,00	V7
14	7	8		1,5	2625		2625	VI		7	104 167	nerez			KRUHOVÉ			0,15	355	-	500		3,71	0,05	20	500		0,29	0,44						0,00			0,44	7	
15	V8	8	375	0,1	375		375	VI		7	14 881	nerez			KRUHOVÉ			0,15	140	-	500		0,53	0,05	20	500		0,01	0,00	40,0						0,00			40,00	V8
16	8	9		9,4	3000		3000	VI		7	119 048	nerez			KRUHOVÉ			0,15	400	-	500		4,24	0,05	20	500		0,37	3,48		4	0,30			0,90	22,47			25,95	8
17	V9	9	3000	2	3000		3000	VI		6	138 889	nerez			KRUHOVÉ			0,15	450	-	500		4,24	0,15	20	500		0,40	0,79					0,90	9,63			10,42	V9	
18	9	10		2	6000		6000	VI		6	277 778				KRUHOVÉ			0,15	630	-	630		5,35	0,15	20	630		0,46	0,92						0,00			0,92	9	
19	10	11		2	6000		6000	III		3	555 556				ČTYŘHRANNÉ			0,15	-	-	760	810	2,71	0,15	20	784		0,10	0,20						0,00			0,20	10	

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	375	76,16	0,00
V2	375	76,03	0,12
V3	375	73,95	2,20
V4	375	73,68	2,48
V5	375	70,21	5,95
V6	375	69,51	6,64
V7	375	67,51	8,65
V8	375	67,07	9,08
V9	3000	11,54	64,61

VZT 4 Odvod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	P tření	P výustka	souč místní					P _{místní}	P _{reg}	P _{suma}	poč. uzel		
													TYP	TL			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p						
														mm			mm	mm	mm	mm									počet				Pa						
1	V1	1	50	2,8	50		50	V		5	2 778	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,05	20	100		0,57	1,59	20,0	1	0,32				0,59			22,18	V1	
2	V2	1	50	1,7	50		50	III		3	4 630	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,05	20	100		0,57	0,96	20,0	1	0,32				0,59			21,56	V2	
3	1	2		0,9	100		100	III		3	9 259	nerez			KRUHOVÉ	0,15	110	-	100		3,54	0,05	20	100		1,94	1,74							0,00			1,74	1	
4	V3	2	50	1	50		50	III		3	4 630	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		1,77	0,05	20	100		0,57	0,57	20,0	1	0,26	0,07			0,61			21,18	V3	
5	2	4		2,4	150		150	III		3	13 889	nerez			KRUHOVÉ	0,15	140	-	125		3,40	0,05	20	125		1,36	3,26						1,07	7,33			10,59	2	
6	V4	3	170	0,5	170		170	III		3	15 741	FLEXO			KRUHOVÉ	0,15	150	-	200		1,50	0,05	20	200		0,18	0,09	30,0	1	0,27			1,17	1,93			32,02	V4	
7	3	4		1,6	170		170	III		3	15 741	nerez			KRUHOVÉ	0,15	150	-	250		0,96	0,05	20	250		0,06	0,10							0,00			0,10	3	
8	V5	4	170	0,5	170		170	VI		6	7 870	FLEXO			KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		1,50	0,05	20	200		0,18	0,09	30,0	1	0,27			1,17	1,93		3,0	35,02	V5	
9	4	5		1,6	490		490	VI		6	22 685	nerez			KRUHOVÉ	0,15	180	-	250		2,77	0,05	20	250		0,40	0,64							0,00			0,64	4	
10	V6	5	170	0,5	170		170	VI		6	7 870	FLEXO			KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		1,50	0,05	20	200		0,18	0,09	30,0	1	0,27			1,17	1,93			32,02	V6	
11	5	8		3,3	660		660	VI		7	26 190	nerez			KRUHOVÉ	0,15	180	-	250		3,73	0,05	20	250		0,68	2,26		2	0,27	0,07			5,05			7,31	5	
12	V7	6	100	1,5	100		100	VI		7	3 968	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		3,54	0,05	20	100		1,94	2,90	20,0	1	0,32					2,38			25,28	V7
13	6	7		2,4	100		100	VI		7	3 968	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		3,54	0,05	20	100		1,94	4,65							0,00			4,65	6	
14	V8	7	100	1,5	100		100	VI		7	3 968	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		3,54	0,05	20	100		1,94	2,90	25,0	1	0,32					2,38			30,28	V8
15	7	8		3,2	200		200	VI		7	7 937	nerez			KRUHOVÉ	0,15	100	-	160		2,76	0,05	20	160		0,69	2,21		2	0,27			1,05	7,21			9,42	7	
16	8	10		3,9	860		860	VI		7	34 127	nerez			KRUHOVÉ	0,15	200	-	315		3,07	0,05	20	315		0,36	1,40							0,00			1,40	8	
17	V9	9	100	2,4	100		100	VI		6	4 630	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		3,54	0,15	20	100		2,10	5,04	30,0						0,00			35,04	V9	
18	V10	9	100	0,8	100		100	VI		6	4 630	nerez			KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		3,54	0,15	20	100		2,10	1,68	30,0						0,00			31,68	V10	
19	9	10		1,9	200		200	V		5	11 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	120	-	160		2,76	0,15	20	160		0,74	1,40					1,05	4,76			6,16	9		
20	10	12		12,7	1060		1060	IV		4	73 611	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		3,78	0,15	20	315		0,56	7,15		4	0,27	0,05			9,58			16,73	10	
21	V11	11	1200	4,2	1200		1200	IV		4	83 333	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		4,28	0,15	20	315		0,71	2,98	20,0	1	0,27	0,07			3,69			26,67	V11	
22								IV		4	-	nerez			KRUHOVÉ	0,15	-	-	315		-	0,15	20		-	-								0,00			-		
23	V13	11	1200	4,2	1200		1200	IV		4	83 333	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		4,28	0,15	20	315		0,71	2,98	20,0	1	0,27	0,07			3,69			26,67	V13	
24	11	12		0,4	2400		2400	IV		4	166 667	nerez			KRUHOVÉ	0,15	450	-	400		5,31	0,15	20	400		0,79	0,32					1,10	18,39			18,71	11		
25	12	14		5,2	3460		3460	IV		4	240 278	nerez			KRUHOVÉ	0,15	560	-	630		3,08	0,15	20	630		0,16	0,86							0,00			0,86	12	
26	V12	13	1200	4,2	1200		1200	IV		4	83 333	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		4,28	0,15	20	315		0,71	2,98	20,0	1	0,27	0,07			3,69			26,67	V12	
27								IV		4	-	nerez			KRUHOVÉ	0,15	-	-	315		-	0,15	20		-	-							0,00			-			
28	V14	13	1200	4,2	1200		1200	IV		4	83 333	nerez			KRUHOVÉ	0,15	315	-	315		4,28	0,15	20	315		0,71	2,98	20,0	1	0,27	0,07			3,69			26,67	V14	
29	13	14		0,5	2400		2400	VI		6	111 111	nerez			KRUHOVÉ	0,15	400	-	400		5,31	0,15	20	400		0,79	0,40					1,10	18,39			18,78	13		
30	14	15		8,8	5860		5860	VI		6	271 296	nerez			KRUHOVÉ	0,15	630	-	630		5,22	0,15	20	630		0,44	3,88		1	0,27			4,37			8,25	14		

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	50	69,71	0,50
V2	50	69,09	1,13
V3	50	66,97	3,25
V4	170	67,32	2,90
V5	170	70,22	0,00
V6	170	66,58	3,64
V7	100	66,60	3,62
V8	100	66,95	3,27
V9	100	67,05	3,17
V10	100	63,69	6,53
V11	1200	54,49	15,73
V13	1200	54,49	15,73
V12	1200	53,71	16,51
V14	1200	53,71	16,51

VZT 5 Přívod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{pož}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	p tření	p výústka	souč místní					p _{místní}	p _{reg}	p _{suma}	poč. uzel
													TYP	TL.			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p				
														mm			mm	mm	mm	mm									počet								
1	V1	1	200	2,2	200		200	V		5	11 111	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	120	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	20,0					3,16	5,87		26,39	V1
2	V2	1	200	2,2	200		200	III		3	18 519	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	160	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	20,0					3,16	5,87		26,39	V2
3	1	2		5,5	400		400	III		3	37 037	SPIRO			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	160	255	2,72	0,05	20	197		0,54	2,97				0,07			0,31		3,28	1
4	V3	2	200	2,2	200		200	III		3	18 519	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	160	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	20,0					1,17	2,17		22,69	V3
5	V4	2	200	2,2	200		200	III		3	18 519	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	160	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	20,0					1,17	2,17		22,69	V4
6	2	3		5,5	800		800	III		3	74 074	SPIRO			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	255	255	3,42	0,05	20	255		0,57	3,13				0,07			0,49		3,61	2
7	V5	3	200	2,2	200		200	III		3	18 519	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	160	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	30,0					1,17	2,17		32,69	V5
8	V6	3	200	2,2	200		200	VI		6	9 259	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	110	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	30,0					1,17	2,17	3,0	35,69	V6
9	3	4		5,5	1200		1200	VI		6	55 556	SPIRO			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	4,15	0,05	20	282		0,73	4,01				0,07			0,72		4,72	3
10	V7	4	200	2,2	200		200	VI		6	9 259	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	110	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	35,0					1,17	2,17		37,69	V7
11	V8	4	200	2,2	200		200	VI		7	7 937	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	35,0					1,17	2,17		37,69	V8
12	4	5		5,5	1600		1600	VI		7	63 492	SPIRO			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	400	255	4,36	0,05	20	311		0,72	3,94				0,07			0,79		4,73	4
13	V9	5	200	2,2	200		200	VI		7	7 937	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	40,0					1,17	2,17		42,69	V9
14	V10	5	200	2,2	200		200	VI		7	7 937	SPIRO			KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		1,77	0,05	20	200		0,24	0,52	40,0					1,17	2,17		42,69	V10
15	5	6		7	2000		2000	VI		7	79 365	SPIRO			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	4,36	0,05	20	338		0,66	4,60		4	0,32			14,44		19,03	5	

výústka	průtok výústka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	200	61,76	2,41
V2	200	61,76	2,41
V3	200	54,79	9,39
V4	200	54,79	9,39
V5	200	61,18	3,00
V6	200	64,18	0,00
V7	200	61,45	2,72
V8	200	61,45	2,72
V9	200	61,73	2,45
V10	200	61,73	2,45

VZT 5 Odvod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	p tření	p výustka	souč místní					P _{místní}	P _{reg}	P _{suma}	poč. uzel
													TYP	TL.			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p				
														mm			mm	mm	mm	mm									počet								
1	V1	1	195	3,9	195		195	V		5	10 833	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	120	-	200		1,72	0,15	20	200	0,24	0,92	20,0	2	0,27			1,00	2,72			23,64	V1		
2	V2	1	195	0,4	195		195	III		3	18 056	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	160	-	200		1,72	0,05	20	200	0,23	0,09	20,0	1	0,27			1,17	2,54			22,63	V2		
3	1	3	75	0,8	390		390	III		3	36 111	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	225	-	200		3,45	0,05	20	200	0,78	0,62					0,27	1,91			2,53	1			
4	V3	2	75	4	75		75	III		3	6 944	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	100	-	100		2,65	0,05	20	100	1,16	4,64	20,0	1	0,32	0,03		0,63	4,10			28,74	V3		
5	2	3		1,2	75		75	III		3	6 944	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		0,66	0,05	20	200	0,04	0,05					1,17	0,31			0,36	2			
6	3	9		2,1	465		465	III		3	43 056	SPIRO	ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	160	255	3,17	0,05	20	197	0,71	1,49				0,03			0,18		1,67	3			
7	V4	4	75	2,2	75		75	III		3	6 944	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		0,66	0,05	20	200	0,04	0,09	20,0	2	0,32	0,03		3,35	1,05			21,14	V4		
8	V5	4	75	1,4	75		75	VI		6	3 472	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	80	-	200		0,66	0,05	20	200	0,04	0,06	20,0	1	0,32	0,03		0,96	0,34			20,40	V5		
9	4	5		1,5	150		150	VI		6	6 944	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	100	-	315		0,53	0,05	20	315	0,02	0,02							0,00		0,02	4			
10	V6	5	50	0,5	50		50	VI		6	2 315	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	80	-	200		0,44	0,05	20	200	0,02	0,01	20,0	1	0,32	0,03		1,70	0,24			20,25	V6		
11	5	8		1,7	200		200	VI		7	7 937	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	100	-	200		1,77	0,05	20	200	0,24	0,40		1	0,32			1,30	3,01			3,41	5		
12	V7	7	75	1,7	75		75	VI		7	2 976	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	80	-	400		0,17	0,05	20	400	0,00	0,00	20,0	2	0,32	0,03		0,01			20,01	V7			
13	V8	7	75	0,4	75		75	VI		7	2 976	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	80	-	200		0,66	0,05	20	200	0,04	0,02	20,0	1	0,32	0,03		1,17	0,40			20,41	V8		
14	7	8		2,2	150		150	VI		7	5 952	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	80	-	200		1,33	0,05	20	200	0,14	0,31					1,52	1,59			1,90	7			
15	8	9		1	350		350	VI		7	13 889	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	140	-	500		0,50	0,05	20	500	0,01	0,01							0,00		0,01	8			
16	9	10		2,6	815		815	VI		7	32 341	SPIRO	ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	225	255	3,95	0,05	20	239	0,81	2,10				0,03		0,24	2,50			4,60	9		
17	V9	10	100	3,5	100		100	VI		6	4 630	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	80	-	100		3,54	0,15	20	100	2,10	7,36	20,0	1	0,32			0,42	5,50			32,85	V9		
18	10	12		4,6	915		915	VI		6	42 361	SPIRO	ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	255	255	3,91	0,15	20	255	0,78	3,58				0,03		0,60	5,72			9,30	10		
19	V10	11	195	2,6	195		195	V		5	10 833	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	120	-	160		2,69	0,15	20	160	0,70	1,83	40,0	1	0,27			1,16			42,99	V10			
20	V11	11	195	0,4	195		195	IV		4	13 542	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	140	-	315		0,70	0,15	20	315	0,03	0,01	40,0	1	0,27			0,08			40,09	V11			
21	11	12		1,2	390		390	IV		4	27 083	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	180	-	315		1,39	0,15	20	315	0,09	0,11					1,26	1,45			1,56	11			
22	12	15		10	1305		1305	IV		4	90 625	SPIRO	ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	400	255	3,55	0,15	20	311	0,53	5,28				0,03		0,57	4,50			9,78	12		
23	V12	13	150	3,2	150		150	IV		4	10 417	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	120	-	315		0,53	0,15	20	315	0,02	0,05	50,0	2	0,27			1,40	0,33			50,38	V12		
24	V13	13	195	0,5	195		195	IV		4	13 542	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	140	-	400		0,43	0,15	20	400	0,01	0,00	50,0	1	0,27			3,20	0,38			50,39	V13		
25	13	14		1,6	345		345	IV		4	23 958	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	180	-	630		0,31	0,15	20	630	0,00	0,00					1,23	0,07			0,07	13			
26	V14	14	150	1,4	150		150	IV		4	10 417	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	120	-	315		0,53	0,15	20	315	0,02	0,02	50,0	1	0,27			0,05			50,07	V14			
27	14	15		1	495		495	IV		4	34 375	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	200	-	315		1,76	0,15	20	315	0,14	0,14						0,00			0,14	14			
28	15	16		4,7	1800		1800	IV		4	125 000	SPIRO	ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	3,92	0,15	20	338	0,58	2,73					0,57	5,21			7,94	15			
29	V15	16	195	1	195		195	VI		6	9 028	SPIRO	KRUHOVÉ	0,15	110	-	200		1,72	0,15	20	200	0,24	0,24	55,0	1	0,27			1,26	2,70			57,94	V15		
30	16	17		7,3	1995		1995	VI		6	92 361	SPIRO	ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	4,35	0,15	20	338	0,70	5,13		5	0,32					17,95			23,09	16	

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	195	82,54	2,92
V2	195	81,53	3,93
V3	75	85,46	0,00
V4	75	79,29	6,17
V5	75	78,55	6,91
V6	50	78,37	7,09
V7	75	76,63	8,83
V8	75	77,03	8,43
V9	100	82,96	2,50
V10	195	85,36	0,10
V11	195	82,45	3,01
V12	150	81,62	3,84
V13	195	81,62	3,84
V14	150	81,23	4,23
V15	195	81,03	4,44

VZT 6 Přívod

úsek	poč. uzel	cílový uzel	průtok úsekem	délka	průtok úsekem	koef souč	V _{vyp}	úroveň rozvodu	w _{poz}	w _{nav}	požadovaná plocha A	Materiál	IZOLACE		TYP	korekce	AUTOMATICKÁ VOLBA		RUČNÍ VOLBA		w _{skut}	drsnost	t	d _{ekv}	P ruční	P	p _{tření}	p _{výustka}	souč místní					poč. uzel			
													TYP	TL.			A nebo D	B	A nebo D	B									oblouk	přechod	odskok	t-kus	p		P místní	P _{reg}	p _{suma}
														mm			mm	mm	mm	mm									počet				Pa		Pa	Pa	Pa
1	V1	1	265	1,5	265		265	V		5	14 722	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,92	0,15	20	282		0,05	0,08	2,0					0,00			2,08	V1
2	V2	1	265	0,1	265		265	III		3	24 537	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,92	0,05	20	282		0,05	0,00	2,0					0,00			2,00	V2
3	1	3		1,7	530		530	III		3	49 074	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	1,83	0,05	20	282		0,17	0,28						0,00			0,28	1
4	V3	3	265	0,1	265		265	III		3	24 537	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,92	0,05	20	282		0,05	0,00	2,0					0,00			2,00	V3
5	3	4		2	795		795	III		3	73 611	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	2,75	0,05	20	282		0,35	0,69			0,15			0,67			1,37	3
6	V4	4	265	0,1	265		265	III		3	24 537	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	0,58	0,05	20	338		0,02	0,00	2,0					0,00			2,00	V4
7	4	5		1,5	1060		1060	III		3	98 148	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	2,31	0,05	20	338		0,21	0,31						0,00			0,31	4
8	V5	5	265	0,1	265		265	VI		6	12 269	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	0,58	0,05	20	338		0,02	0,00	2,0					0,00			2,00	V5
9	5	6		1,7	1325		1325	VI		6	61 343	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	2,89	0,05	20	338		0,31	0,53						0,00			0,53	5
10	V6	6	265	0,1	265		265	VI		6	12 269	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	0,58	0,05	20	338		0,02	0,00	2,0					0,00			2,00	V6
11	6	7		2	1590		1590	VI		7	63 095	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	500	255	3,46	0,05	20	338		0,43	0,87			0,15			1,07			1,93	6
12	V7	7	265	0,1	265		265	VI		7	10 516	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	630	255	0,46	0,05	20	363		0,01	0,00	2,0					0,00			2,00	V7
13	7	8		1,5	1855		1855	VI		7	73 611	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	630	255	3,21	0,05	20	363		0,35	0,52						0,00			0,52	7
14	V8	8	265	0,1	265		265	VI		7	10 516	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	630	255	0,46	0,05	20	363		0,01	0,00	2,0					0,00			2,00	V8
15	8	9		1,7	2120		2120	VI		7	84 127	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	630	255	3,67	0,05	20	363		0,44	0,75						0,00			0,75	8
16	V9	9	265	0,1	265		265	VI		7	10 516	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	630	255	0,46	0,05	20	363		0,01	0,00	2,0					0,00			2,00	V9
17	9	10		1,5	2385		2385	VI		6	110 417	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	630	255	4,12	0,15	20	363		0,59	0,88			0,15			1,52			2,40	9
18	V10	10	265	0,1	265		265	VI		6	12 269	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	255	0,41	0,15	20	375		0,01	0,00	8,0					0,00			8,00	V10
19	10	11		1,7	2650		2650	V		5	147 222	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	255	4,07	0,15	20	375		0,55	0,94						0,00			0,94	10
20	V11	11	265	0,1	265		265	IV		4	18 403	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	255	0,41	0,15	20	375		0,01	0,00	8,0					0,00			8,00	V11
21	11	14		1,6	2915		2915	V		5	161 944	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	710	255	4,47	0,15	20	375		0,66	1,06					1,55	18,42			19,47	11
22	V12	12	265	1,5	265		265	IV		4	18 403	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,92	0,15	20	282		0,05	0,08	8,0					0,00			8,08	V12
23	V13	12	265	0,1	265		265	IV		4	18 403	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,92	0,15	20	282		0,05	0,01	8,0					0,00			8,01	V13
24	12	13		1,5	530		530	IV		4	36 806	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	1,83	0,15	20	282		0,17	0,26						0,00			0,26	12
25	V14	13	265	0,1	265		265	IV		4	18 403	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	0,92	0,15	20	282		0,05	0,01	8,0					0,00			8,01	V14
26	13	14		1,5	795		795	IV		4	55 208	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	315	255	2,75	0,15	20	282		0,37	0,55					3,35	15,04			15,59	13
27	14	15		11,7	3710		3710	V		5	206 111	Pozink			ČTYŘHRANNÉ	0,15	-	-	900	255	4,49	0,15	20	397		0,63	7,31		3	0,27			9,70			17,01	14

výustka	průtok výustka	delta p cesta	zbytkový p
	m ³ /h	Pa	Pa
V1	265	47,60	0,00
V2	265	47,53	0,07
V3	265	47,25	0,36
V4	265	45,88	1,72
V5	265	45,57	2,04
V6	265	45,04	2,56
V7	265	43,10	4,50
V8	265	42,58	5,02
V9	265	41,83	5,78
V10	265	45,43	2,18
V11	265	44,49	3,12
V12	265	40,94	6,66
V13	265	40,87	6,73
V14	265	40,61	7,00