

Posouzení propustků a příkopů - BŘEŽANY II

Jednotlivé N- leté průtoky byly vypočítány pomocí programu ERCN 2.0.

Doporučené hodnoty návrhové stupně ochrany na základě typu chráněných objektů a pozemků

Chráněné objekty a pozemky	n (let)
Louky, les, pastviny	1 až 5
Orná půda	5
Sady, zahrady, chmelnice	10
Objekty protierozní ochrany	10
Rozptýlená zástavba, účelové komunikace	10 až 20
Menší sídliště	20 až 50
Veřejné komunikace	ČSN 736822

PROPUSTEK

Cesta HC6 -Propustek P10, DN 800 , délka 16.0 m

Povodí	N [let]	2	5	10	20	50	100
	$Q_N [m^3/s]$	0.18	0.34	0.45	0.57	0.72	0.84

Výpočet potrubí

Průtok o volné hladině

Parametr	Symbol	m.j.	Q2	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
Návrhový průtok	Q_N	m^3s^{-1}	0.18	0.34	0.45	0.57	0.72	0.84
Průměr potrubí	D	m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Stupeň drsnosti	n		0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Sklon dna	i		0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200
Šířka dna horního koryta	b_H	m	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
Pořadnice sklonu svahu	m_H		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Plocha průtočného profilu	S	m^2	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503	0.503
Parametr	A		0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057
Průtok plným profilem	Q_K	m^3s^{-1}	1.871	1.871	1.871	1.871	1.871	1.871
Nutný sklon pro daný průtok	i_E		0.0002	0.0007	0.0012	0.0019	0.0030	0.0040
Průtok o volné hladině	K_{VH}	> 1	108.01	30.27	17.28	10.77	6.75	4.96
Hloubka vody v potrubí	y	m	0.167	0.230	0.267	0.302	0.345	0.375
Goniometrická funkce	$\sin \alpha$		0.5825	0.4250	0.3325	0.2450	0.1375	0.0625
Úhel průvodiče	α	°	35.63	25.15	19.42	14.18	7.90	3.58
Goniometrická funkce	$\cos \alpha$		0.8128	0.9052	0.9431	0.9695	0.9905	0.9980
Šířka hladiny	B	m	0.650	0.724	0.754	0.776	0.792	0.798
Plocha průtočného profilu	S_Y	m^2	0.076	0.120	0.147	0.174	0.207	0.231
Omočený obvod	O	m	0.759	0.905	0.985	1.059	1.146	1.207
Hydraulický poloměr	R	m	0.100	0.132	0.149	0.164	0.181	0.192
Rychlost proudění vody	v	ms^{-1}	2.35	2.82	3.06	3.26	3.48	3.62
Průtok vody	Q	m^3s^{-1}	0.18	0.34	0.45	0.57	0.72	0.84
Kritická funkce potrubí	f_K		0.011	0.040	0.069	0.111	0.177	0.242
Poměrná hodnota kritické funkce	k_K		0.314	0.450	0.516	0.585	0.660	0.715
Kritická hloubka vody	y_K		0.251	0.360	0.413	0.468	0.528	0.572

Hydrotechnické výpočty
Břežany II

Neovlivněný vtok	K_1	> 1	1.65	1.72	1.70	1.70	1.68	1.68
Hloubka vody ve vtoku	y_x	m	0.226	0.324	0.372	0.421	0.475	0.515
Poměr plnění	k_x		0.283	0.405	0.464	0.527	0.594	0.644
Poměrná hodnota plochy	f_s		0.233	0.380	0.454	0.535	0.618	0.681
Plocha průtočného profilu pro y_x	S_x	m^2	0.117	0.191	0.228	0.269	0.311	0.342
Výška čáry energie	E	m	0.39	0.55	0.65	0.74	0.85	0.94
Hloubka vzduté vody	y_v	m	0.38	0.54	0.64	0.73	0.85	0.93
Kriterium pro zahlcený vtok	K_2	> 1	0.40	0.56	0.66	0.76	0.88	0.97
Výška čáry energie	E	m	0.50	0.56	0.63	0.72	0.86	0.99
Hloubka vzduté vody	y_v	m	0.50	0.55	0.62	0.71	0.85	0.98
Ovlivněný vtok	k_3	> 1	0.60	0.58	0.59	0.59	0.59	0.60
Výška čáry energie	E	m	0.56	0.80	0.93	1.06	1.19	1.31
Hloubka vzduté vody	y_v	m	0.55	0.79	0.92	1.05	1.19	1.30
Kriterium pro zahlcený vtok	K_4	> 1	0.58	0.82	0.96	1.10	1.24	1.35
Výška čáry energie	E	m	0.12	0.22	0.31	0.42	0.58	0.74
Hloubka vzduté vody	y_v	m	0.12	0.21	0.30	0.41	0.57	0.73
Výpočet horního koryta	Q_N	$m^3 s^{-1}$						
Vzdutá hloubka vody	y_v	m	0.38	0.54	0.64	0.73	0.85	0.93
Plocha průtočného profilu	S	m^2	0.48	0.85	1.14	1.43	1.87	2.19
Střední rychlost proudění vody	v_H	ms^{-1}	0.38	0.40	0.40	0.40	0.39	0.38

Závěr: Propustek převede Q_{100} se vzdutím před propustkem 0.93 m.

Odvodňovací příkop

příkop PR1

Koryto: souměrné lichoběžníkové se sklonem svahu 1 : 1.5

Opevnění: kamenná dlažba dobetonu

Povodí	N [let]	2	5	10	20	50	100
P1	$Q_N [m^3/s]$	0.18	0.34	0.45	0.57	0.72	0.84
P2	$Q_N [m^3/s]$	0.09	0.17	0.21	0.27	0.33	0.38
P3	$Q_N [m^3/s]$	0.09	0.16	0.20	0.25	0.31	0.36
celkem	$Q_N [m^3/s]$	0.36	0.67	0.86	1.09	1.36	1.58

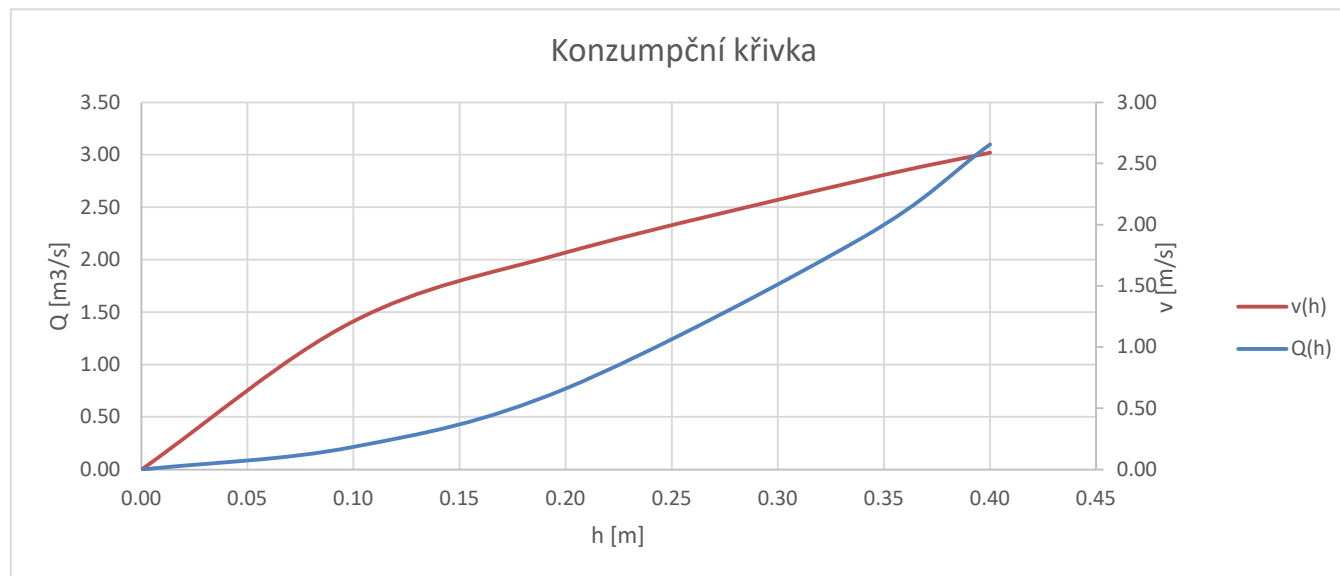
km 0.000 - km 0.050

maximální podélný sklon 5.23 %

rychlostní součinitel dle Manninga

polovegetační dlažba

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ_z	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m^2)	(m)	(m)		(m/s)	(m^3/s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0.00	1.00	1.00	5.23	3.00	0.030	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	-
0.10	1.00	1.60	5.23	3.00	0.030	0.13	1.63	0.08	21.86	1.41	0.18	2.23	40.84	43.00	0.32
0.20	1.00	2.20	5.23	3.00	0.030	0.32	2.26	0.14	24.06	2.07	0.66	2.40	72.46	83.26	0.63
0.34	1.00	3.04	5.23	3.00	0.030	0.69	3.15	0.22	25.86	2.76	1.90	2.51	111.81	137.59	1.08
0.40	1.00	3.40	5.23	3.00	0.030	0.88	3.53	0.25	26.44	3.02	2.66	2.56	127.86	160.48	1.26



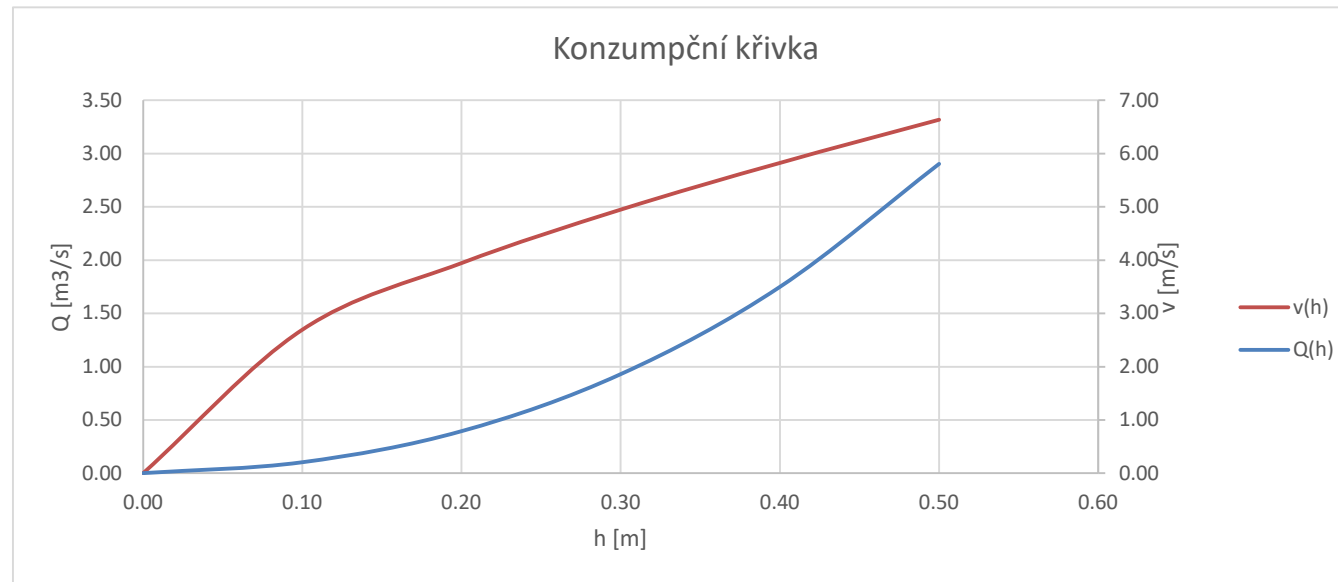
Hydrotechnické výpočty
Břežany II

km 0.050 - km 0.080

rychlostní součinitel dle Manninga

polovegetační dlažba

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ_z	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m ²)	(m)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0.00	1.00	1.00	5.23	5.00	0.030	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	-
0.10	1.00	2.00	5.23	5.00	0.030	0.15	2.02	0.07	21.61	1.35	0.20	2.03	38.09	42.54	0.51
0.20	1.00	3.00	5.23	5.00	0.030	0.40	3.04	0.13	23.77	1.97	0.79	2.18	67.49	82.51	1.02
0.30	1.00	4.00	5.23	5.00	0.030	0.75	4.06	0.18	25.16	2.47	1.85	2.29	94.75	121.55	1.53
0.40	1.00	5.00	5.23	5.00	0.030	1.20	5.08	0.24	26.21	2.91	3.50	2.38	121.17	160.16	2.04
0.50	1.00	6.00	5.23	5.00	0.030	1.75	6.10	0.29	27.07	3.32	5.80	2.47	147.15	198.52	2.55



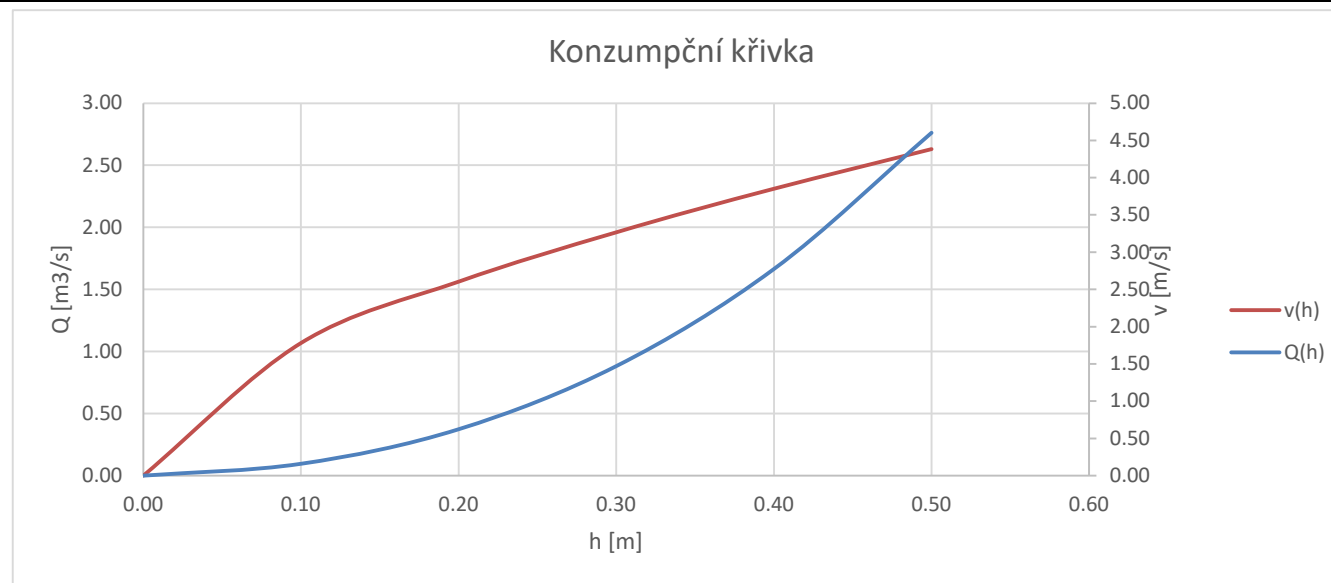
Hydrotechnické výpočty
Břežany II

km 0.080 - km 0.115

rychlostní součinitel dle Manninga

polovegetační dlažba

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ_z	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m ²)	(m)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0.00	1.00	1.00	3.29	5.00	0.030	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	-
0.10	1.00	2.00	3.29	5.00	0.030	0.15	2.02	0.07	21.61	1.07	0.16	1.28	23.96	26.76	0.51
0.20	1.00	3.00	3.29	5.00	0.030	0.40	3.04	0.13	23.77	1.56	0.63	1.37	42.46	51.90	1.02
0.30	1.00	4.00	3.29	5.00	0.030	0.75	4.06	0.18	25.16	1.96	1.47	1.44	59.61	76.46	1.53
0.40	1.00	5.00	3.29	5.00	0.030	1.20	5.08	0.24	26.21	2.31	2.77	1.50	76.22	100.75	2.04
0.50	1.00	6.00	3.29	5.00	0.030	1.75	6.10	0.29	27.07	2.63	4.60	1.55	92.57	124.88	2.55

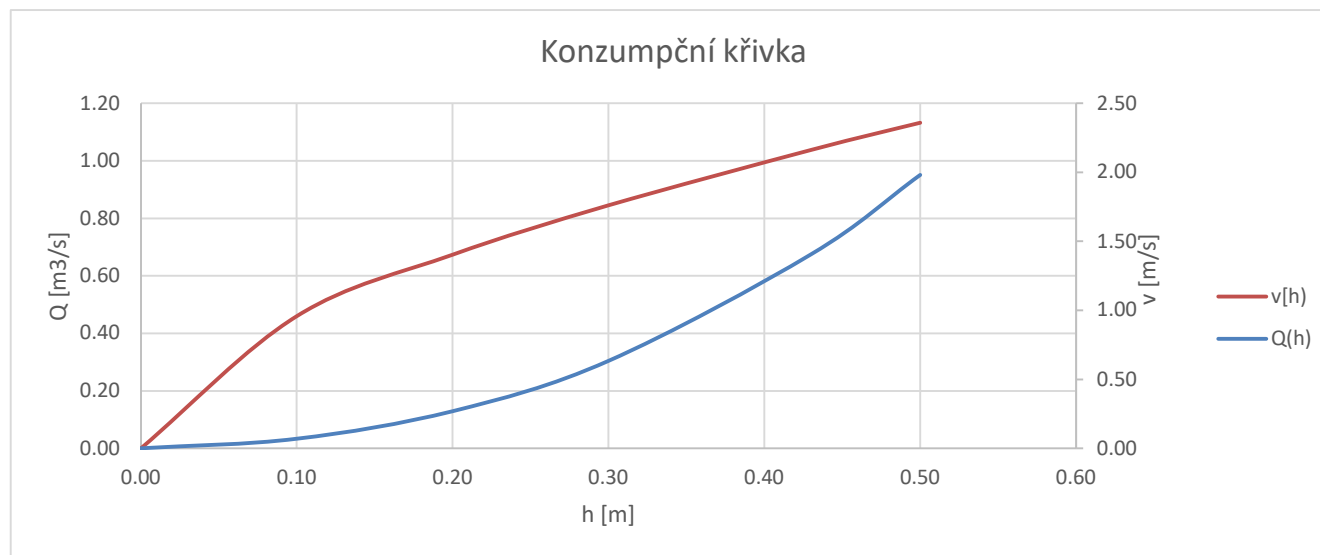


km 0.115 - 0.190

rychlostní součinitel dle Manninga

tráva

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ_z	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m ²)	(m)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0.00	1.00	1.00	0.83	5.00	0.035	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	-
0.10	1.00	2.00	0.83	5.00	0.035	0.15	2.02	0.07	18.52	0.46	0.07	0.24	6.04	6.75	0.51
0.20	1.00	3.00	0.83	5.00	0.035	0.40	3.04	0.13	20.38	0.67	0.27	0.25	10.71	13.09	1.02
0.30	1.00	4.00	0.83	5.00	0.035	0.75	4.06	0.18	21.56	0.84	0.63	0.27	15.04	19.29	1.53
0.43	1.00	5.30	0.83	5.00	0.035	1.35	5.39	0.25	22.70	1.04	1.40	0.28	20.47	27.25	2.19
0.50	1.00	6.00	0.83	5.00	0.035	1.75	6.10	0.29	23.20	1.13	1.98	0.29	23.35	31.51	2.55



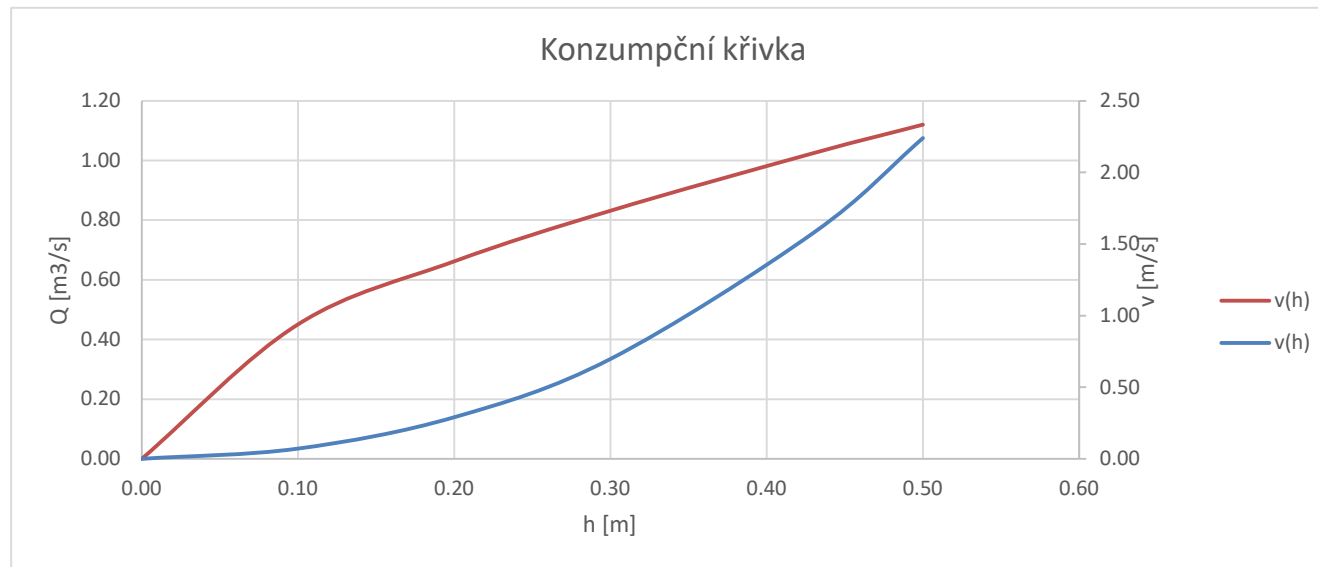
Hydrotechnické výpočty
Břežany II

km 0.190 - 0.395

rychlostní součinitel dle Manninga

tráva

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ _z	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m ²)	(m)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0.00	1.00	1.00	0.83	6.00	0.035	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	-
0.10	1.00	2.20	0.83	6.00	0.035	0.16	2.22	0.07	18.44	0.45	0.07	0.23	5.88	6.72	0.61
0.20	1.00	3.40	0.83	6.00	0.035	0.44	3.43	0.13	20.29	0.66	0.29	0.25	10.43	13.03	1.22
0.30	1.00	4.60	0.83	6.00	0.035	0.84	4.65	0.18	21.48	0.83	0.70	0.26	14.70	19.22	1.82
0.43	1.00	6.16	0.83	6.00	0.035	1.54	6.23	0.25	22.63	1.02	1.58	0.27	20.11	27.19	2.62
0.50	1.00	7.00	0.83	6.00	0.035	2.00	7.08	0.28	23.14	1.12	2.24	0.28	22.98	31.45	3.04

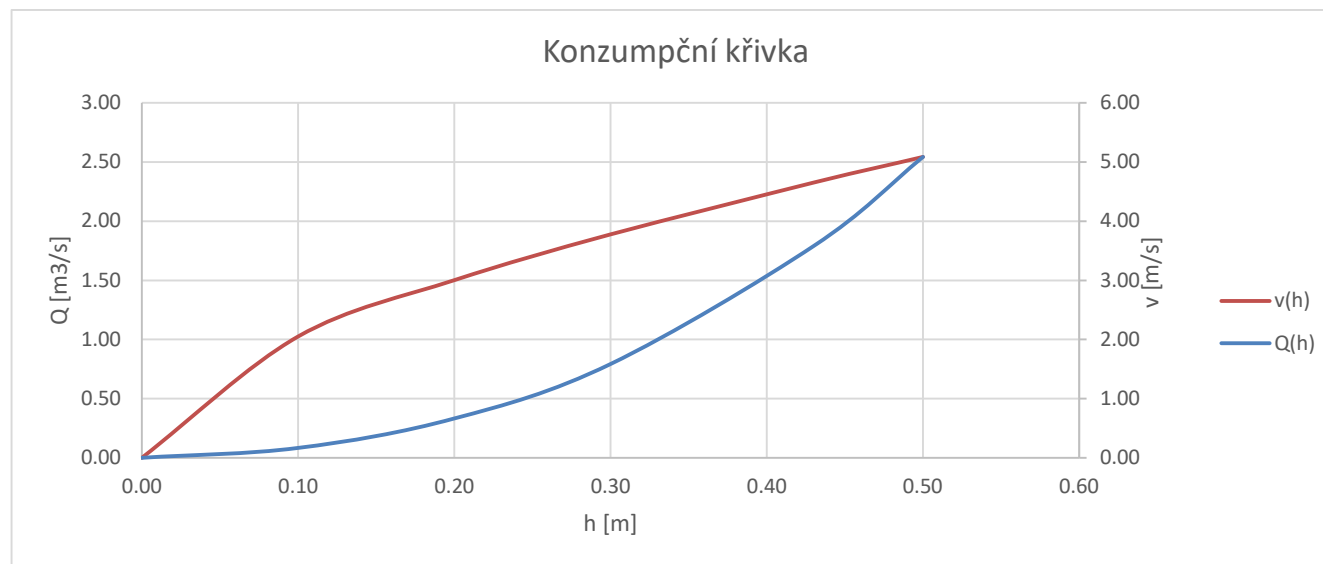


km 0.395 - 0.460

rychlostní součinitel dle Manninga

polovegetační dlažba

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ _z	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m ²)	(m)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0.00	1.00	1.00	3.14	6.00	0.030	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	-
0.10	1.00	2.20	3.14	6.00	0.030	0.16	2.22	0.07	21.51	1.02	0.16	1.18	22.23	25.41	0.61
0.20	1.00	3.40	3.14	6.00	0.030	0.44	3.43	0.13	23.67	1.50	0.66	1.26	39.46	49.30	1.22
0.30	1.00	4.60	3.14	6.00	0.030	0.84	4.65	0.18	25.06	1.89	1.59	1.33	55.63	72.71	1.82
0.43	1.00	6.16	3.14	6.00	0.030	1.54	6.23	0.25	26.40	2.33	3.58	1.41	76.07	102.85	2.62
0.50	1.00	7.00	3.14	6.00	0.030	2.00	7.08	0.28	27.00	2.54	5.08	1.45	86.95	119.00	3.04



Hydrotechnické výpočty
Břežany II

km 0.460 - 0.5096

rychlostní součinitel dle Manninga

polovegetační dlažba

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ_z	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m ²)	(m)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0.00	1.00	1.00	3.14	2.50	0.030	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	-
0.10	1.00	1.50	3.14	2.50	0.030	0.13	1.54	0.08	21.94	1.11	0.14	1.38	25.02	25.86	0.27
0.20	1.00	2.00	3.14	2.50	0.030	0.30	2.08	0.14	24.14	1.63	0.49	1.48	44.47	50.03	0.54
0.30	1.00	2.50	3.14	2.50	0.030	0.53	2.62	0.20	25.51	2.02	1.06	1.53	61.80	73.33	0.81
0.40	1.00	3.00	3.14	2.50	0.030	0.80	3.15	0.25	26.52	2.37	1.89	1.57	78.10	96.13	1.08
0.50	1.00	3.50	3.14	2.50	0.030	1.13	3.69	0.30	27.34	2.67	3.01	1.60	93.81	118.61	1.35
0.60	1.00	4.00	3.14	2.50	0.030	1.50	4.23	0.35	28.04	2.96	4.44	1.64	109.16	140.87	1.62
0.70	1.00	4.50	3.14	2.50	0.030	1.93	4.77	0.40	28.66	3.23	6.21	1.67	124.27	162.98	1.88
0.80	1.00	5.00	3.14	2.50	0.030	2.40	5.31	0.45	29.20	3.48	8.35	1.70	139.22	184.98	2.15
0.90	1.00	5.50	3.14	2.50	0.030	2.93	5.85	0.50	29.70	3.72	10.89	1.73	154.04	206.90	2.42

