

NÁZEV AKCE:

**ZNĚTÍNECKÝ POTOK, Ř. KM 0,000 - 0,472,
RADOSTÍN NAD OSLAVOU,
ODSTRANĚNÍ NÁNOSŮ, OPRAVA OPEVNĚNÍ**

STUPEŇ:

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO
STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY**

D.2 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

INVESTOR:





POVODÍ MORAVY, s.p.
Dřevařská 11, 602 00 Brno

PROJEKTANT:



LBprojekt – water of engineering, s.r.o.
Kounicova 685/20, 602 00 Brno

NAVRHL/VYPRACOVAL: ING. HALOUZKA	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. BARTEČEK	VEDOUcí PROJEKTANT: ING. LAZÁREK, DIS.	TECHNICKÁ KONTROLA: ING. LAZÁREK, DIS.	<div> Kounicova 685/20, 602 00 Brno IČ: 29262747, TEL.: 605 114 896</div>	
					
KRAJ: VYSOČINA		KATASTR. ÚZEMÍ: RADOSTÍN NAD OSLAVOU			
INVESTOR: POVODÍ MORAVY, s.p. DŘEVAŘSKÁ 11, 602 00 BRNO				STUPEŇ:	DSP a DPS
AKCE: ZNĚTÍNECKÝ POTOK, Ř. KM 0,000 - 0,472, RADOSTÍN NAD OSLAVOU, ODSTRANĚNÍ NÁNOSŮ, OPRAVA OPEVNĚNÍ					ČÍSLO KOPIE:
HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY				DATUM: 04/2017	ČÍSLO PŘÍLOHY: D.2

OBSAH

1	Hydrologické údaje ČHMÚ	- 1 -
2	Konsumpční křivky koryta toku	- 2 -
3	Závěr	- 7 -

1 Hydrologické údaje ČHMÚ

Vodní tok	Znětínský potok	
Číslo hydrologického pořadí	4-16-02-0140	
Profil	nad Oslavou	
Plocha povodí A	16,66	km ²
Souřadnice S-JTSK: X, Y (východ/sever)	X = -641087 m, Y = -1126343 m	

N-leté průtoky Q_N				$m^3 \cdot s^{-1}$				Třída
1	2	5	10	20	50	100		
2,1	2,9	4,7	6,7	9,5	14,7	20,0		III

2 Konsumpční křivky koryta toku

VÝPOČET MĚRNÉ KŘIVKY KORYTA ZNĚTÍNECKÝ POTOK, Ř.KM 0.000 - 0.111

Název : LICHOBĚŽNÍKOVÝ PROFIL KORYTA, OPEVNĚNÍ KAM. ROVNANINOU

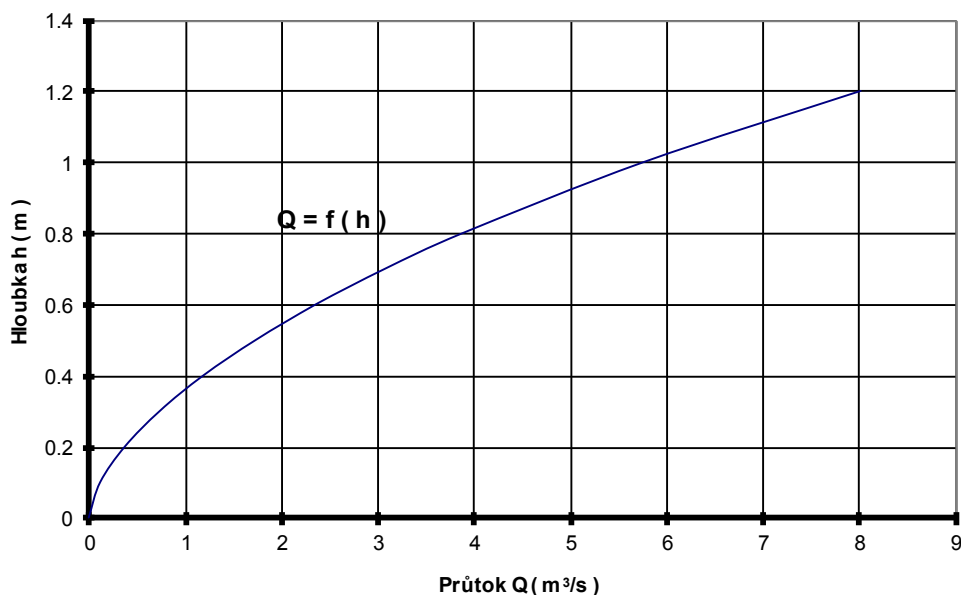
Vstupní údaje :

Šířka koryta ve dně "B" :	1.8	(m)
Sklon svahů koryta "m" :	0.8	(1)
Podélný sklon koryta "i" :	1.2	(%)
Drsnost koryta "n" :	0.035	(1)

$$Q = v \cdot A, \quad v = C \cdot (R \cdot i)^{1/2}, \quad C = 1 / n \cdot R^{1/6}$$

hloubka vody	průtočná plocha	omočený obvod	hydraulický poloměr	Chézyho rychlostní součinitel	průřezová rychlost	průtok
h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (m ^{0.5} .s ⁻¹)	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0.10	0.188	2.056	0.091	19.177	0.635	0.12
0.20	0.392	2.312	0.170	21.256	0.959	0.38
0.30	0.612	2.568	0.238	22.496	1.203	0.74
0.40	0.848	2.824	0.300	23.380	1.403	1.19
0.50	1.100	3.081	0.357	24.065	1.575	1.73
0.60	1.368	3.337	0.410	24.626	1.727	2.36
0.70	1.652	3.593	0.460	25.101	1.865	3.08
0.80	1.952	3.849	0.507	25.515	1.990	3.89
1.00	2.600	4.361	0.596	26.212	2.217	5.76
1.20	3.312	4.873	0.680	26.790	2.419	8.01

MĚRNÁ KŘIVKA KORYTA



VÝPOČET MĚRNÉ KŘIVKY KORYTA ZNĚTÍNECKÝ P., Ř.KM 0.111 - 0.390 (MIN. PODÉLNÝ SPÁD)

Název : LICHOBĚŽNÍKOVÝ PROFIL KORYTA, OPEVNĚNÍ KAM. ROVNANINOU

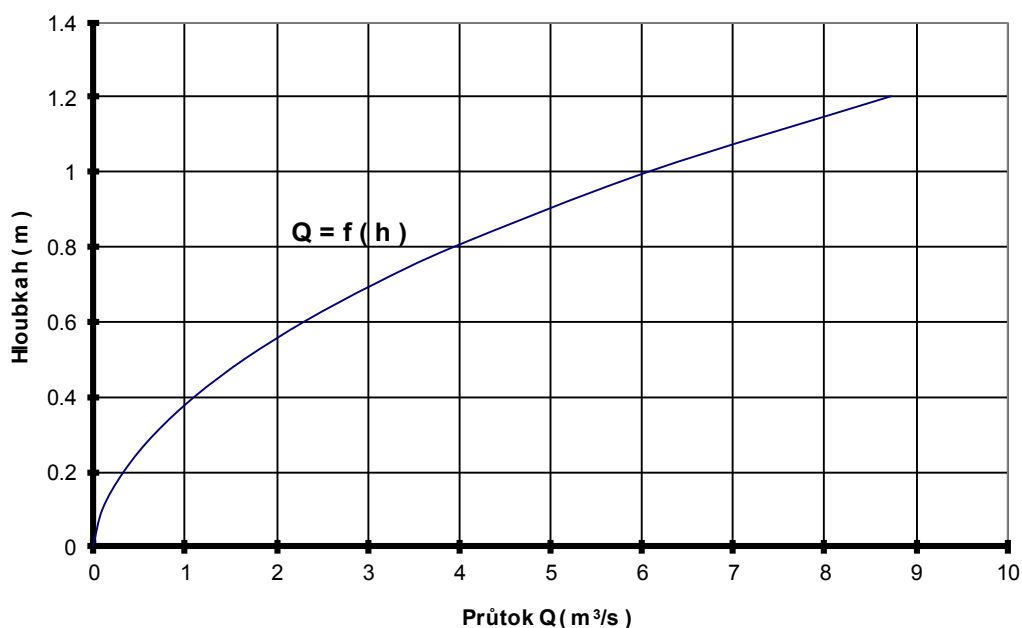
Vstupní údaje :

Šířka koryta ve dně "B" :	1.7	(m)
Sklon svahů koryta "m" :	1.3	(1)
Podélný sklon koryta "i" :	0.99	(%)
Drsnost koryta "n" :	0.035	(1)

$$Q = v \cdot A, \quad v = C \cdot (R \cdot i)^{1/2}, \quad C = 1 / n \cdot R^{1/6}$$

hloubka vody	průtočná plocha	omočený obvod	hydraulický poloměr	Chézyho rychlostní součinitel	průřezová rychlost	průtok
h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (m ^{0.5} .s ⁻¹)	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0.10	0.183	2.028	0.090	19.135	0.572	0.10
0.20	0.392	2.356	0.166	21.189	0.860	0.34
0.30	0.627	2.684	0.234	22.422	1.078	0.68
0.40	0.888	3.012	0.295	23.309	1.259	1.12
0.50	1.175	3.340	0.352	24.006	1.417	1.66
0.60	1.488	3.668	0.406	24.582	1.558	2.32
0.70	1.827	3.996	0.457	25.077	1.687	3.08
0.80	2.192	4.324	0.507	25.513	1.807	3.96
1.00	3.000	4.980	0.602	26.257	2.028	6.08
1.20	3.912	5.636	0.694	26.884	2.229	8.72

MĚRNÁ KŘIVKA KORYTA



VÝPOČET MĚRNÉ KŘIVKY KORYTA

ZNĚTÍNECKÝ P., Ř.KM 0.111 - 0.390 (MAX. PODÉLNÝ SPÁD)

Název : LICHOBĚŽNÍKOVÝ PROFIL KORYTA, OPEVNĚNÍ KAM. ROVNANINOU

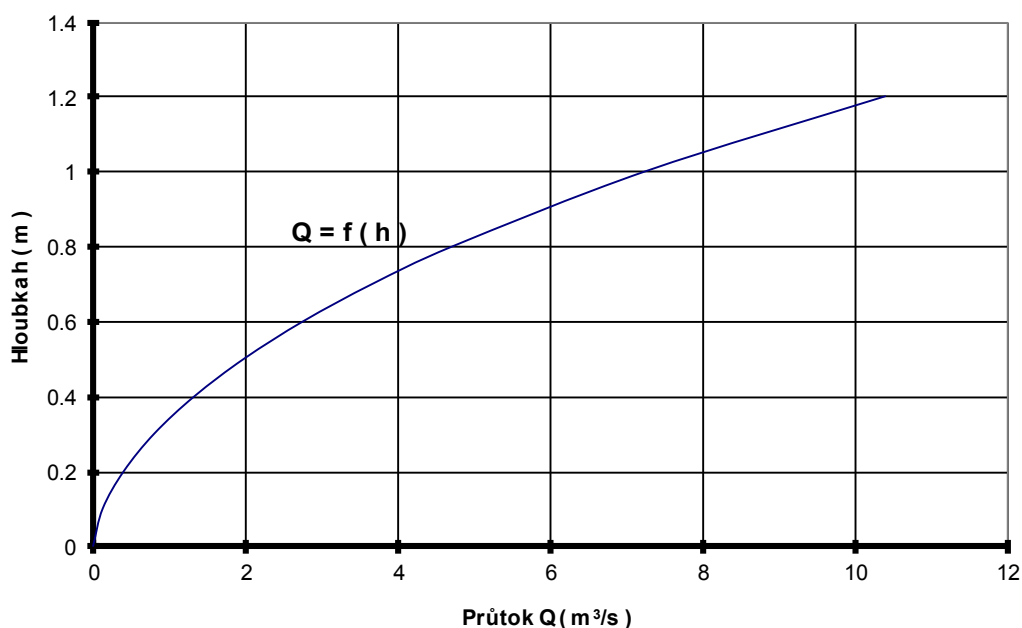
Vstupní údaje :

Šířka koryta ve dně "B" :	1.7	(m)
Sklon svahů koryta "m" :	1.3	(1)
Podélný sklon koryta "i" :	1.41	(%)
Drsnost koryta "n" :	0.035	(1)

$$Q = v \cdot A, \quad v = C \cdot (R \cdot i)^{1/2}, \quad C = 1 / n \cdot R^{1/6}$$

hloubka vody	průtočná plocha	omočený obvod	hydraulický poloměr	Chézyho rychlostní součinitel	průřezová rychlost	průtok
h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (m ^{0.5} .s ⁻¹)	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0.10	0.183	2.028	0.090	19.135	0.683	0.12
0.20	0.392	2.356	0.166	21.189	1.026	0.40
0.30	0.627	2.684	0.234	22.422	1.287	0.81
0.40	0.888	3.012	0.295	23.309	1.503	1.33
0.50	1.175	3.340	0.352	24.006	1.691	1.99
0.60	1.488	3.668	0.406	24.582	1.859	2.77
0.70	1.827	3.996	0.457	25.077	2.013	3.68
0.80	2.192	4.324	0.507	25.513	2.157	4.73
1.00	3.000	4.980	0.602	26.257	2.420	7.26
1.20	3.912	5.636	0.694	26.884	2.660	10.40

MĚRNÁ KŘIVKA KORYTA



VÝPOČET MĚRNÉ KŘIVKY KORYTA ZNĚTÍNECKÝ POTOK, Ř.KM 0.390 - 0.440

Název : LICHOBĚŽNÍKOVÝ PROFIL KORYTA, OPEVNĚNÍ KAM. ROVNANINOU

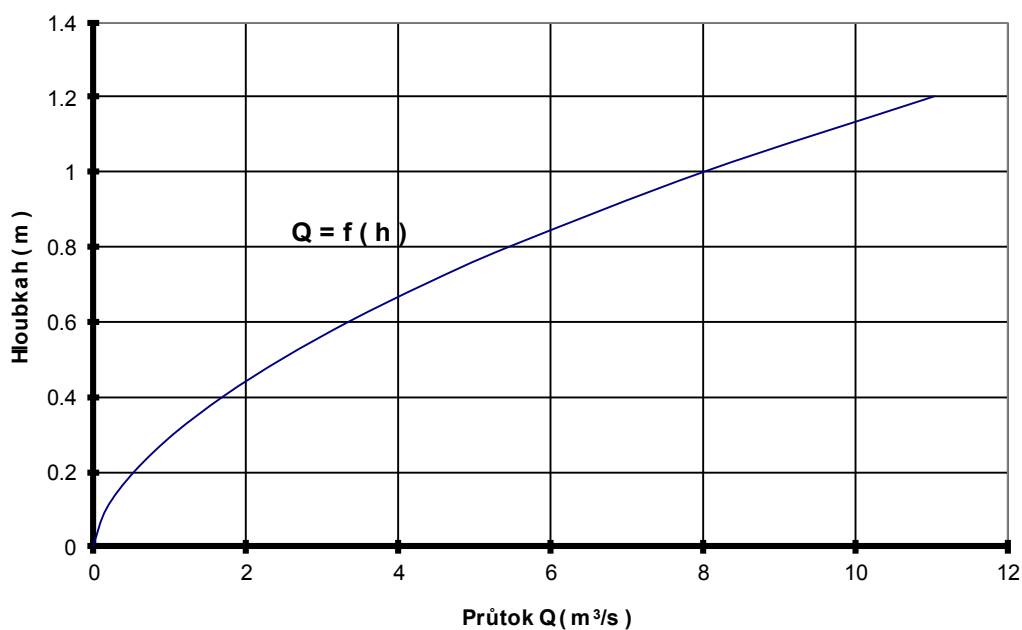
Vstupní údaje :

Šířka koryta ve dně "B" :	2.3	(m)
Sklon svahů koryta "m" :	0.75	(1)
Podélný sklon koryta "i" :	1.56	(%)
Drsnost koryta "n" :	0.035	(1)

$$Q = v \cdot A, \quad v = C \cdot (R \cdot i)^{1/2}, \quad C = 1 / n \cdot R^{1/6}$$

hloubka vody	průtočná plocha	omočený obvod	hydraulický poloměr	Chézyho rychlostní součinitel	průřezová rychlost	průtok
h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (m ^{0.5} .s ⁻¹)	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0.10	0.238	2.550	0.093	19.236	0.733	0.17
0.20	0.490	2.800	0.175	21.368	1.116	0.55
0.30	0.758	3.050	0.248	22.652	1.410	1.07
0.40	1.040	3.300	0.315	23.570	1.653	1.72
0.50	1.338	3.550	0.377	24.282	1.862	2.49
0.60	1.650	3.800	0.434	24.863	2.046	3.38
0.70	1.978	4.050	0.488	25.354	2.213	4.38
0.80	2.320	4.300	0.540	25.779	2.365	5.49
1.00	3.050	4.800	0.635	26.492	2.638	8.04
1.20	3.840	5.300	0.725	27.077	2.879	11.05

MĚRNÁ KŘIVKA KORYTA



VÝPOČET MĚRNÉ KŘIVKY KORYTA ZNĚTÍNECKÝ POTOK, Ř.KM 0.440 - 0.472

Název : LICHOBĚŽNÍKOVÝ PROFIL KORYTA, OPEVNĚNÍ KAM. ROVNANINOU

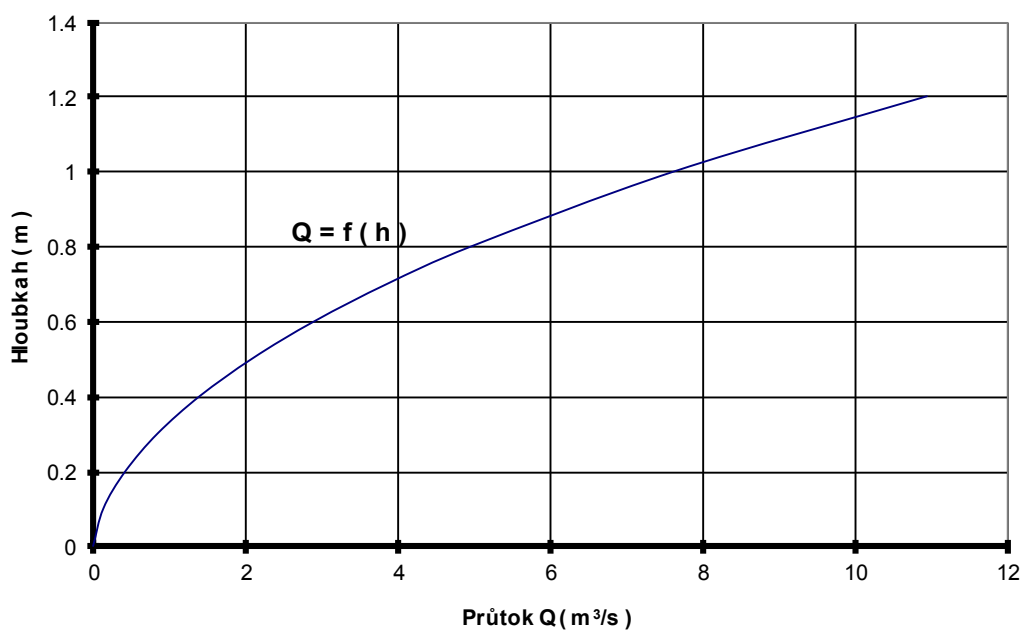
Vstupní údaje :

Šířka koryta ve dně "B" :	1.7	(m)
Sklon svahů koryta "m" :	1.30	(1)
Podélný sklon koryta "i" :	1.56	(%)
Drsnost koryta "n" :	0.035	(1)

$$Q = v \cdot A, \quad v = C \cdot (R \cdot i)^{1/2}, \quad C = 1 / n \cdot R^{1/6}$$

hloubka vody	průtočná plocha	omočený obvod	hydraulický poloměr	Chézyho rychlostní součinitel	průřezová rychlost	průtok
h (m)	S (m ²)	O (m)	R (m)	C (m ^{0.5} .s ⁻¹)	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0.10	0.183	2.028	0.090	19.135	0.718	0.13
0.20	0.392	2.356	0.166	21.189	1.080	0.42
0.30	0.627	2.684	0.234	22.422	1.354	0.85
0.40	0.888	3.012	0.295	23.309	1.581	1.40
0.50	1.175	3.340	0.352	24.006	1.778	2.09
0.60	1.488	3.668	0.406	24.582	1.956	2.91
0.70	1.827	3.996	0.457	25.077	2.118	3.87
0.80	2.192	4.324	0.507	25.513	2.269	4.97
1.00	3.000	4.980	0.602	26.257	2.545	7.64
1.20	3.912	5.636	0.694	26.884	2.797	10.94

MĚRNÁ KŘIVKA KORYTA



Hydrotechnickými výpočty byla ověřena kapacita koryta toku po pročištění a opravě opevnění. Dle sestavených měrných křivek jednotlivých úseků vyplývá, že kapacita koryta toku po dokončení akce bude v úseku :

km 0,000 – 0,111 cca 5,76 m³/s, při hloubce vody 1,0 m
km 0,111 – 0,390 nejméně cca 2,3 m³/s, při hloubce vody 0,6 m
 maximálně cca 7,26 m³/s, při hloubce vody 1,0 m
km 0,390 – 0,440 cca 8,0 m³/s, při hloubce vody 1,0 m
km 0,440 – 0,472 cca 10,94 m³/s, při hloubce vody 1,2 m

Po akci, kdy dojde k opravě poškozených úseků opevnění a odstranění značného množství nánosů omezujících kapacitu potoka, dojde ke zvýšení průtočné kapacity toku oproti stávajícímu stavu. S ohledem na okolní zástavbu a konfiguraci terénu ovšem nelze ve všech úsecích zajistit stejnou kapacitu koryta. Jak je výše uvedeno, kapacita koryta se pohybuje od cca 2,3 m³/s až po 10,94 m³/s, což odpovídá povodňovému průtoku v rozmezí přibližně Q₂ – Q₂₀. S ohledem na stísněné podmínky dané okolní zástavbou a dopravní a technickou infrastrukturou, nelze koryto zkapacitnit na větší průtoky při zachování ekonomičnosti návrhu.

Na základě provedených výpočtů lze jednoznačně konstatovat, že pročištěním a opravou koryta Znětíneckého potoka, dojde ke zvýšení (respektive obnovení) jeho kapacity a tím i zlepšení ochrany okolních staveb před povodňovým ohrožením.