




Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: B. p. v.

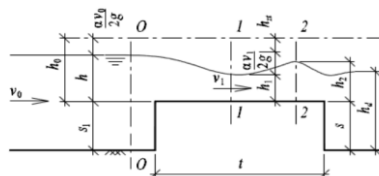
	
ENVICONS s. r. o. Sídlo a provozovna společnosti Hradecká 569 533 52 Pardubice – Polabiny Tel. / FAX: +420 466 531 787 info@envicons.cz • www.envicons.cz	
Datum / Date 04/2025	
Zakázka č. / Job No. 30/2023	
Stupeň / Stage DPS	
Kraj / Region Moravskoslezský kraj	
Stavební úřad / Building Authority Magistrát města Karviné	
Katastrální území / Catastral Area Karviná-město, Ráj	
Objednatel / Client Město Karviná	
Akce / Project Revitalizace toku a oblasti Lesopark Dubina	
Stavební objekt / Building construction	
Název / Title Hydrotechnické výpočty	
Zodpovědný projektant / Responsible designer Ing. Jiří Šubrt	
Kontroloval / Checked by Ing. Jiří Šubrt 	
Návrh vypracoval / Elaborated by Ing. Jiří Šubrt 	
Měřítko / Scale -	Souprava / Copy
Výkres č. / DWG No. F.2	

Průtokové hrazení 1

Přepad přes širokou korunu - zúžená část

součin. Přepadu $m = 0.3$ (-) (0,3-0,385)
 $g = 9.81$ (m/s²)

$$Q = mb_0 \sqrt{2gh}^{\frac{3}{2}}$$



Přepad při výšce přepadu

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m ³ /s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	0.5	0	245.65
0.2	0.57	0.07	245.85
0.4	0.65	0.22	246.05
0.6	0.72	0.45	246.25
0.8	0.80	0.76	246.45
1	0.87	1.16	246.65
1.2	0.94	1.65	246.85
1.4	1.02	2.24	247.05
1.6	1.09	2.94	247.25

tvar přepadového prahu	ϕ	m
přepad bez ztrát (abstraktní případ)	1	0.385
vtoková část prahu dobře zaoblená, přítok k přelivu velmi plynule vytvořen	0.951	0.36
práh se zaoblenou vtokovou hranou	0.936	0.35
práh se zkosenou vtokovou hranou	0.912	0.33
práh s ostrohranným vtokem	0.9	0.32
práh s ostrohranným vtokem při nepříznivých poměrech (drsňý povrch)	0.881	0.3

Kapacita průtokového hrazení 1 - zúžené části

Přepad přes širokou korunu - horní část

součin. Přepadu $m = 0.33$ (-) (0,3-0,385)
 $g = 9.81$ (m/s²)

$$Q = mb_0 \sqrt{2gh}^{\frac{3}{2}}$$

Přepad při výšce přepadu

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m ³ /s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	10	0	247.25
0.05	10.15	0.17	247.3
0.1	10.30	0.48	247.35
0.15	10.45	0.89	247.4
0.2	10.60	1.39	247.45
0.25	10.75	1.96	247.5
0.3	10.90	2.62	247.55
0.35	11.05	3.34	247.6

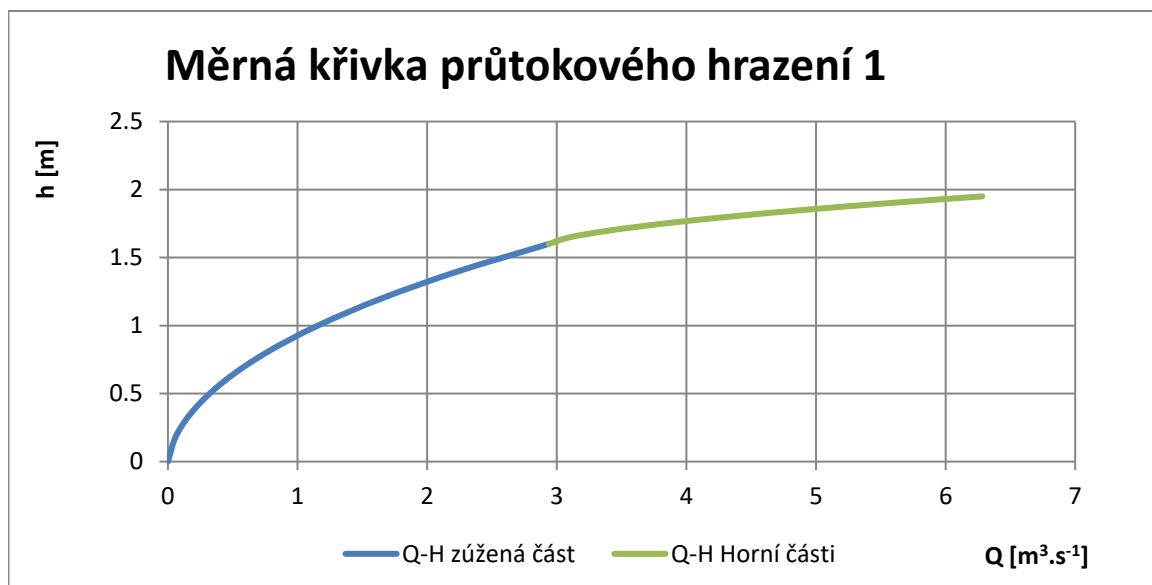
Dosažení Q₁₀₀

Výška přepadu, h (m)		Přepad Q (m ³ /s)
1.6		2.94
1.65		3.10
1.7		3.41
1.75		3.83
1.8		4.32
1.85		4.90
1.9		5.56
1.95		6.28

M-denní průtoky Q_{Mdn} b)					l·s ⁻¹					Třída IV				
M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	
Q	32	21	15	12	9,1	7,3	6,0	4,9	4,1	3,4	2,8	2,0	0,8	

N-leté průtoky Q_N					m ³ ·s ⁻¹					Třída IV				
N	1	2	5	10	20	50	100							
Q	0,867	1,49	2,44	3,23	4,09	5,33	6,34							

Celková kapacita průtokového hrazení



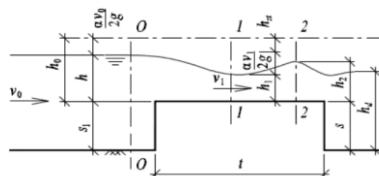
Průtokové hrazení je kapacitní na 6.28 m³/s což je téměř rovno průtoku Q_{100} 6.34 m³/s. Voda bude nejprve protékat zúženou částí, tzv. průtokovým hrazením, které má za účel transformaci povodně, a zavzdutí do využitelného retenčního prostoru. Po využití maximálního retenčního objemu bude využita i horní část přelivu, a průtoky bezpečně převedeny níže.

Průtokové hrazení 2

Přepad přes širokou korunu - zúžená část

součin. Přepadu $m=$ 0.3 (-) (0,3-0,385)
 $g=$ 9.81 (m/s^2)

$$Q = mb_0 \sqrt{2gh}^{\frac{3}{2}}$$



Přepad při výšce přepadu

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m^3/s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	0.5	0	252.80
0.2	0.54	0.06	253.00
0.4	0.58	0.19	253.20
0.6	0.62	0.38	253.40
0.8	0.66	0.62	253.60
1	0.70	0.92	253.80
1.2	0.74	1.28	254.00
1.4	0.77	1.70	254.20
1.6	0.81	2.19	254.40
1.7	0.83	2.45	254.50
1.8	0.85	2.74	254.60
2	0.89	3.35	254.80

tvar přepadového prahu	ϕ	m
přepad bez ztrát (abstraktní případ)	1	0.385
vtoková část prahu dobře zaoblená, přítok k přelivu velmi plynule vytvořen	0.951	0.36
práh se zaoblenou vtokovou hranou	0.936	0.35
práh se zkosenou vtokovou hranou	0.912	0.33
práh s ostrohranným vtokem	0.9	0.32
práh s ostrohranným vtokem při nepříznivých poměrech (drsný povrch)	0.881	0.3

Při dosažení začne voda přetékát přelivem

Dosažení Q_{100}

Přepad přes širokou korunu - boční část

součin. Přepadu $m=$ 0.33 (-) (0,3-0,385)
 $g=$ 9.81 (m/s^2)

$$Q = mb_0 \sqrt{2gh}^{\frac{3}{2}}$$

Přepad při výšce přepadu

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m^3/s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	6.8	0	254.00
0.1	6.95	0.32	254.10
0.2	7.10	0.93	254.20
0.3	7.25	1.74	254.30
0.4	7.40	2.74	254.40
0.5	7.55	3.90	254.50
0.6	7.70	5.23	254.60

Dosažení Q_{100}

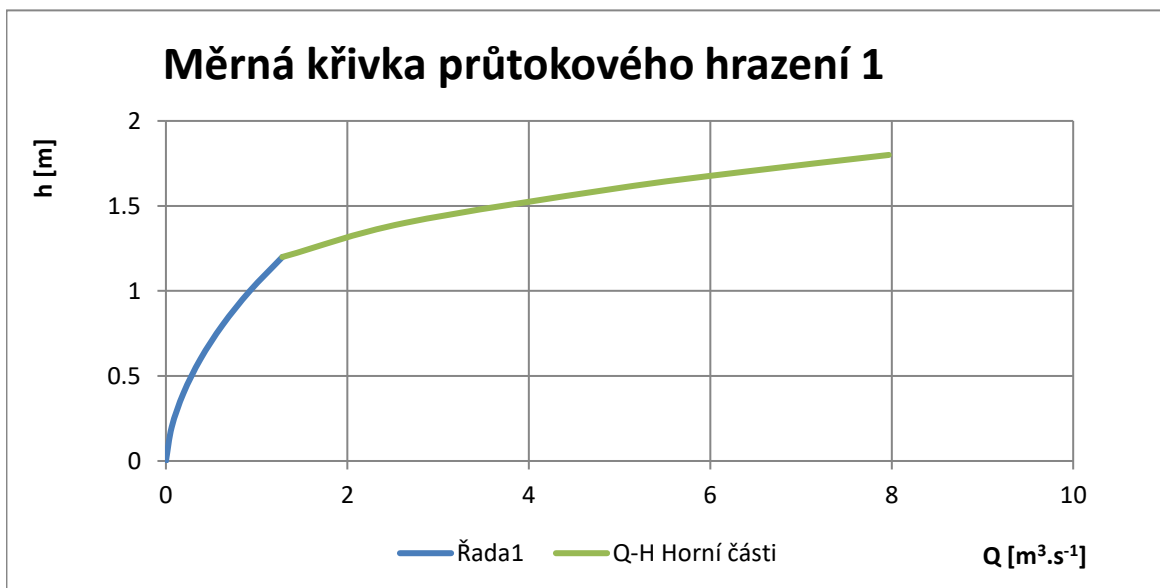
Výška přepadu, h (m)	Přepad Q (m^3/s)
1.2	1.28
1.4	2.63
1.6	4.92

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q	32	21	15	12	9,1	7,3	6,0	4,9	4,1	3,4	2,8	2,0	0,8

N	1	2	5	10	20	50	100
Q	0,867	1,49	2,44	3,23	4,09	5,33	6,34

1.7		6.36
1.8		7.97

Celková kapacita průtokového hrazení



Průtokové hrazení je kapacitní na $6.36 \text{ m}^3/\text{s}$ což je téměř rovno průtoku Q_{100} $6.34 \text{ m}^3/\text{s}$. Voda bude nejprve protékat zúženou částí, tzv. průtokovým hrazením, které má za účel transformaci povodně, a zavzduť do využitelného retenčního prostoru. Po využití maximálního retenčního objemu bude využita i horní část přelivu, a průtoky bezpečně převedeny níže.

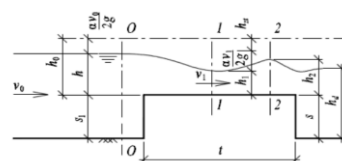
Převod vody přes retenční val 2

Přepad přes širokou korunu - zúžená část

součin. Přepadu $m=$ 0.33 (-) (0,3-0,385)

$$Q = mb_0 \sqrt{2g} h^{\frac{3}{2}}$$

$g=$ 9.81 (m/s²)



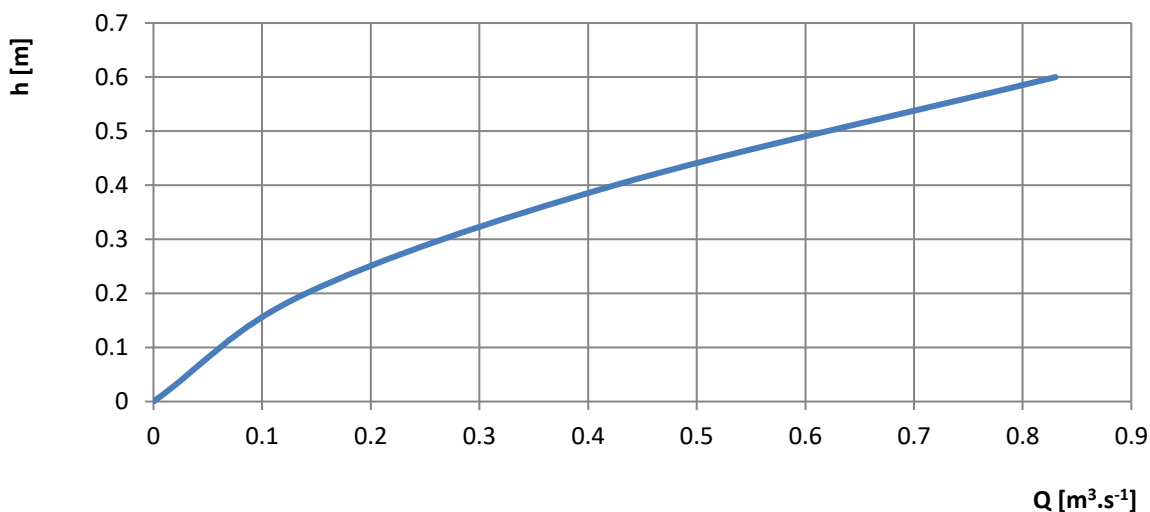
Přepad při výšce přepadu

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m ³ /s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	1	0	248.00
0.2	1.07	0.14	248.20
0.4	1.15	0.42	248.40
0.6	1.22	0.83	248.60

tvar přepadového prahu	ϕ	m
přepad bez ztrát (abstraktní případ)	1	0.385
vtoková část prahu dobře zaoblená, přítok k přelivu velmi plynule vytvořen	0.951	0.36
práh se zaoblenou vtokovou hranou	0.936	0.35
práh se zkosenou vtokovou hranou	0.912	0.33
práh s ostrohranným vtokem	0.9	0.32
práh s ostrohranným vtokem při nepříznivých poměrech (drsňý povrch)	0.881	0.3

převedení běžných průtoků

Měrná křivka bezpečnostního přelivu



Přepad přes širokou korunu - rozšířená část

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m ³ /s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	6.5	0.83	248.60
0.05	6.75	0.94	248.65
0.1	7.00	1.15	248.70
0.15	7.25	1.45	248.75
0.2	7.50	1.81	248.80
0.3	7.75	2.69	248.90
0.37	8.00	3.46	248.97

přepad u výtoku

úroveň opevnění

Dosažení Q₁₀₀

Přepad přes širokou korunu - boční část

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m ³ /s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	19.3	0	248.75
0.05	19.45	0.32	248.80
0.1	19.60	0.91	248.85
0.15	19.75	1.68	248.90
0.22	19.96	3.01	248.95
0.25	20.55	3.75	249.00

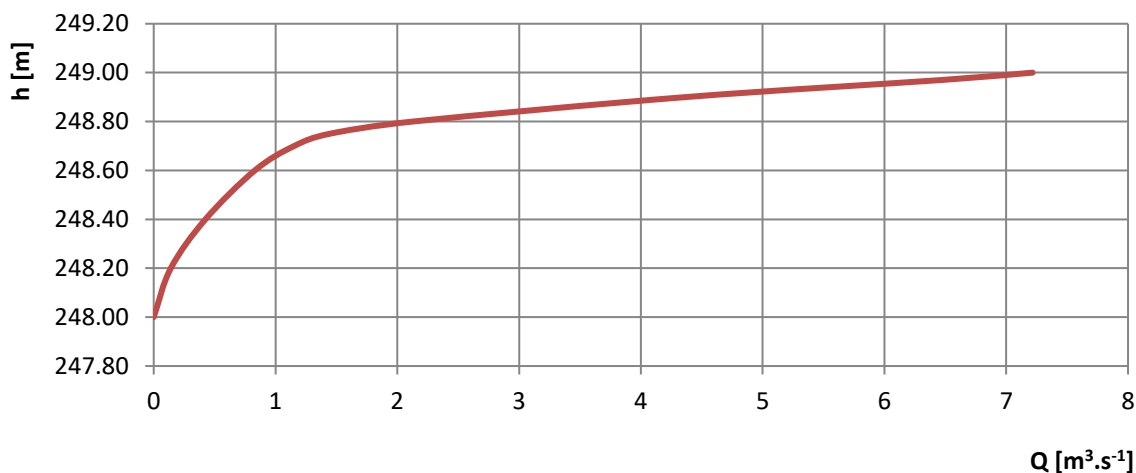
přepad přeliv přes val

Dosažení Q₁₀₀

Přepad Q (m ³ /s)	Nadmořská výška (m n.m.)
0	248.00
0.14	248.20
0.42	248.40
0.83	248.60
1.15	248.70
1.45	248.75
2.13	248.80
4.37	248.90
6.47	248.97
7.22	249.00

Dosažení Q₁₀₀

Měrná křivka přelivu přes retenční val 2



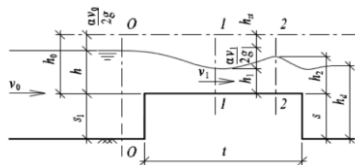
Retenční val má zřízený objekt pro převedení běžných průtoků tzv. do hodnoty: 0.83 m³/s, následuje přepad opevněnou sníženou částí. Takto je celková kapacita objektu na 1. 43 m³/s což se jedná o cca 2letou vodu. Při této úrovni hladiny je maximálně využít retenční potenciál území. Zbytek vody do úrovně Q₁₀₀ je postupně přelit rovnoměrně přes hrázové těleso, v maximální výši přelivného paprsku 0.27 m. Maximální převýšení hráze a podhrází je do 1.0 m a sklon vzdušního líce je pozvolný 1:5. Rychlost proudění se bude pohybovat okolo 1 m/s, což jsou rychlosti, kterým travní drn při hloubce vody do 0.4 m běžně odolává.

Retenční val 4

Přepad přes širokou korunu - zúžená část

součin. Přepadu $m = 0.3 \quad (-) \quad (0,3-0,385)$

$$Q = mb_0 \sqrt{2g} h^{\frac{3}{2}} \quad g = 9.81 \quad (m/s^2)$$

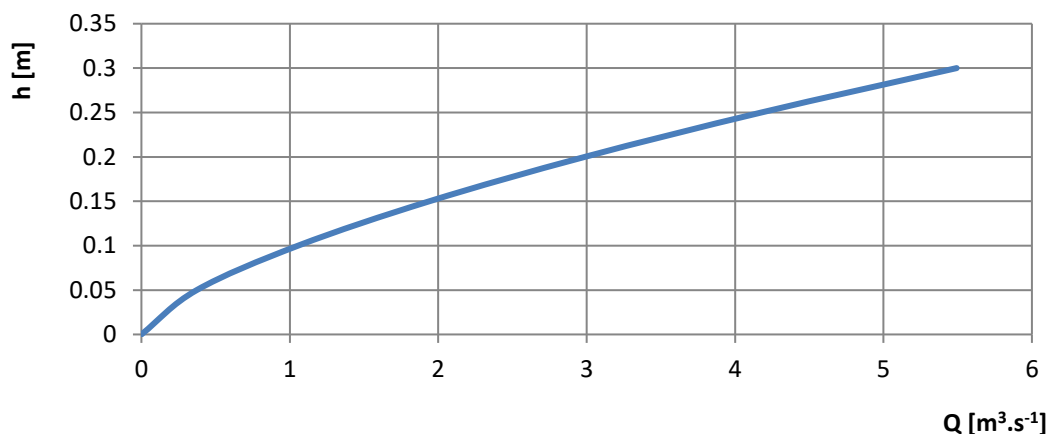


Přepad při výšce přepadu

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m³/s)
0	25.1	0
0.05	25.11	0.37
0.1	25.12	1.06
0.15	25.13	1.94
0.2	25.14	2.99
0.25	25.15	4.18
0.3	25.16	5.49

tvar přepadového prahu	φ	m
přepad bez ztrát (abstraktní případ)	1	0.385
vtoková část prahu dobře zaoblená, přítok k přelivu velmi plynule vytvořen	0.951	0.36
práh se zaoblenou vtokovou hranou	0.936	0.35
práh se zkosenou vtokovou hranou	0.912	0.33
práh s ostrohranným vtokem	0.9	0.32
práh s ostrohranným vtokem při nepříznivých poměrech (drsňý povrch)	0.881	0.3

Měrná křivka bezpečnostního přelivu



Retenční průleh 4 bude běžné průtoky převádět potrubím DN 300 (cca 100 l/s). Zvýšené průtoky budou rovnoměrně přelity přes korunu hráze. Vzhledem k parametrům a velikosti povodí se zde Uvažují průtoky při Q100 okolo 1 m³/s . Tedy maximální přelivné výšce 10 cm. Převýšení hráze a podhrází je cca 0.6 m. Rychlost proudění se bude pohybovat okolo 1 m/s, což jsou rychlosti, kterým travní drn při hloubce vody do 0.4 m běžně odolává.

Retenční val 1-4 horní část

Přepad přes širokou korunu - zúžená část

součin. Přepadu $m=$ 0.3 (-) (0,3-0,385)

$$Q = mb_0 \sqrt{2g} h^{\frac{3}{2}}$$

$g=$ 9.81 (m/s^2)

Přepad při výšce přepadu

Výška přepadu, h (m)	Ø šířka přelivu, b (m)	Přepad Q (m^3/s)
0	0.5	0
0.05	0.51	0.01
0.1	0.52	0.02



Retenční průlehy 1- 4 v horní části jsou na samém začátku povodí. Jsou zřízeny s dorbnými opevněnými průlehy, které budou převádět běžné průtoky do 22 l/s. Případné vyšší průtoky budou rovnoměrně převedeny přes hrázové těleso. Hrázové těleso je navrženo s pozvolnými sklony svahů, aby odolalo případnému přelití vodou.