



**Studie odtokových poměrů pro k.ú.  
Pomezí nad Ohří a k.ú. Dolní  
Hraničná**

**C.4 VH VÝPOČTY**

**Česká republika – Státní pozemkový úřad, Krajský  
pozemkový úřad pro Karlovarský kraj, Pobočka Cheb**

**Praha  
září 2016**

Redukce návrhového deště

24 hodinové srážkové úhrny podle doby opakování

N	H <sub>1d,N</sub>	H <sub>120d,N</sub>
	[mm/24h]	[mm]
2	31.5	19.2
10	50.4	36.2
20	58.1	44.7
50	67.5	56.1
100	74.9	64.4

hodnoty parametrů  $\psi_t = a \cdot t^{1-c}$

N		10 - 40	40 - 120	120 - 1440
1	a	0.169	0.227	0.193
	1-c	0.227	0.197	0.226
	c	0.723	0.804	0.774
2	a	0.166	0.237	0.235
	1-c	0.299	0.197	0.199
	c	0.701	0.803	0.801
5	a	0.171	0.265	0.324
	1-c	0.312	0.197	0.155
	c	0.688	0.803	0.845
10	a	0.163	0.28	0.38
	1-c	0.344	0.197	0.133
	c	0.656	0.803	0.867
20	a	0.169	0.3	0.463
	1-c	0.352	0.197	0.106
	c	0.648	0.803	0.894
50	a	0.174	0.323	0.58
	1-c	0.362	0.197	0.075
	c	0.638	0.803	0.925
100	a	0.173	0.335	0.642
	1-c	0.375	0.197	0.061
	c	0.625	0.803	0.939

$H_{t,N} = H_{1d,N} \cdot \psi_t$

doba trvání srážky: 120 min

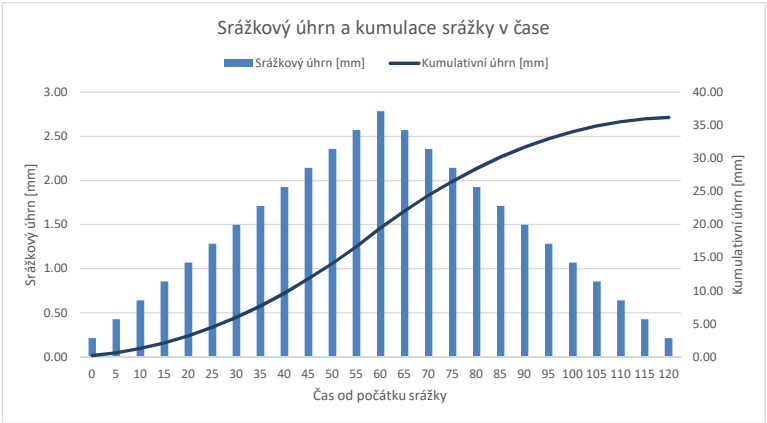
doba opakování	redukční součinitel	srážkový úhrn	intenzita srážky	ydátnost srážky
N	Ψ <sub>t,N</sub>	H <sub>t,N</sub>	r <sub>t,N</sub>	r <sub>t,N</sub>
	[-]	[mm]	[mm/h]	[l/s/ha]
1	0.569	17.9		
2	0.609	19.2	9.60	27
5	0.680	21.4		
10	0.718	36.2	18.10	50
20	0.769	44.7	22.34	62
50	0.831	56.1	28.03	78
100	0.860	64.4	32.20	89

váhy

- 10.0059
- 20.0118
- 30.0178
- 40.0237
- 50.0296
- 60.0355
- 70.0414
- 80.0473
- 90.0533
- 100.0592
- 110.0651
- 120.0710
- 130.0769
- 140.0710
- 150.0651
- 160.0592
- 170.0533
- 180.0473
- 190.0414
- 200.0355
- 210.0296
- 220.0237
- 230.0178
- 240.0118
- 250.0059

169

čas [min]	úhrn v kroku [mm]	intenzita [mm/min]	kumulativní úhrn [mm]
	N10	N10	N10
0	0.21	0.04	0.21
5	0.43	0.09	0.64
10	0.64	0.13	1.29
15	0.86	0.17	2.14
20	1.07	0.21	3.21
25	1.29	0.26	4.50
30	1.50	0.30	6.00
35	1.71	0.34	7.71
40	1.93	0.39	9.64
45	2.14	0.43	11.78
50	2.36	0.47	14.14
55	2.57	0.51	16.71
60	2.78	0.56	19.49
65	2.57	0.51	22.06
70	2.36	0.47	24.42
75	2.14	0.43	26.56
80	1.93	0.39	28.49
85	1.71	0.34	30.20
90	1.50	0.30	31.70
95	1.29	0.26	32.99
100	1.07	0.21	34.06
105	0.86	0.17	34.92
110	0.64	0.13	35.56
115	0.43	0.09	35.99
120	0.21	0.04	36.20



## Způsob stanovení objemu povrchového odtoku

Pro výpočet objemu povrchového odtoku byla použita metoda CN křivek

Výpočet přímého odtoku: 
$$H_0 = \frac{(H_s - 0,2 \cdot A)^2}{H_s + 0,8 \cdot A}$$
 kde:  $H_0$  ... přímý odtok (mm)  
 $H_s$  ... úhrn přívalové návrhové srážky (mm)  
 $A$  ... potenciální retence

Potenciální retence: 
$$A = 25,4 \cdot \left( \frac{1000}{CN} - 10 \right)$$
 kde:  $A$  ... potenciální retence  
 $CN$  ... čísla odtokových křivek

Objem přímého odtoku: 
$$O_{pH} = 1000 \cdot P \cdot H_0$$
 kde:  $O_{pH}$  ... objem přímého odtoku (m<sup>3</sup>)  
 $P$  ... plocha povodí (km<sup>2</sup>)  
 $H_0$  ... přímý odtok (mm)

Kulminační průtok: 
$$Q_{pH} = 0,00043 \cdot q_{pH} \cdot P_p \cdot H_0 \cdot f$$
 kde:  $Q_{pH}$  ... objem kulminačního průtoky (m<sup>3</sup>/s)  
 $q_{pH}$  ... jednotkový kulminační průtok stanovený na základě doby koncentrace, úhrnu návrhového deště a potenciální retence (viz dále)  
 $P_p$  ... plocha povodí (km<sup>2</sup>)  
 $H_0$  ... výška odtoku (mm)  
 $f$  ... opravný součinitel pro rybníky a mokřady

## Stanovení doby koncentrace

Plošný (svahový) povrchový odtok kratší než 100 m:

$$T_{ta} = \frac{0,007 \cdot \left( \frac{n \cdot l}{0,3048} \right)^{0,8}}{\left( \frac{H_{s2}}{25,4} \right)^{0,5} \cdot s^{0,4}}$$

kde:  $T_{ta}$  ... doba doběhu (h)  
 $n$  ... Manningův součinitel drsnosti  
 $l$  ... délka proudění (m)  
 $H_{s2}$  ... úhrn 24 hod. deště s dobou opakování 2 roky (mm)  
 $s$  ... hydraulický sklon povrchu (m/m)

Soustředěný odtok v malé hloubce:

$$T_{tb} = \frac{l}{3600} \cdot v$$

kde:  $T_{tb}$  ... doba doběhu (h)  
 $l$  ... délka proudění (m)  
 $v$  ... průměrná rychlost (m/s)

- nepevněný povrch

$$v = 4.918 \cdot s^{0,5}$$

$$v = 6.196 \cdot s^{0,5}$$

kde:  $v$  ... průměrná rychlost (m/s)  
 $s$  ... sklon odtokového prvku

Otevřené koryto:

$$T_{tb} = \frac{l}{3600} \cdot v$$

kde:  $T_{tb}$  ... doba doběhu (h)  
 $l$  ... délka proudění (m)  
 $v$  ... průměrná rychlost (m/s)

$$v = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot s^{\frac{1}{2}}$$

kde:  $R$  ... hydraulický poloměr (m),  $R = S/O$   
 $S$  ... plocha příčného profilu  
 $O$  ... omočený obvod (m)  
 $n$  ... Manningův drsnostní součinitel  
 $s$  ... sklon koryta toku

Doba koncentrace:

$$T = T_{ta} + T_{tb} + T_{tc} \text{ (h)}$$

**Zvolený profil:**

**KP1**

**Popis:**

Propustek pod polní cestou bloky OP "U nádraží"

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště

$H_s = 36.2$  mm

Přispívající plocha

$P = 0.07$  km<sup>2</sup>

=

$71925$  m<sup>2</sup>

Číslo odtokové křivky

$CN = 80$

Úhrn 24hod deště  $T = 2$  roky

$H_{s2} = 31.5$  mm

Hydraulická délka povodí

$L_{celk.} = 636$

Délka proudění (plocha)

$l_1 = 100$  m

Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)

$l_2 = 500$  m

Délka proudění (koryto)

$l_3 = 0$  m

Drsnost (plocha)

$n_1 = 0.05$

Drsnost (koryto)

$n_2 = 0.033$

Sklon (plocha)

$s_1 = 0.04$  m/m

Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)

$s_2 = 0.04$  m/m

Sklon koryta

$s_3 = 0.04$  m/m

Plocha př. profilu koryta

$A = 0.4$  m<sup>2</sup>

Omočený obvod

$O = 1.6$  m

Opravný součinitel

$f = 1$

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	63.50			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	6.348 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	457 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.21 h	=	769 s	= 13 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.14 h 0.98 m/s	=	508 s	= 8 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.25 2.41 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.35 h	=	1277 s	= 21 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.400			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	470			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.09 m <sup>3</sup> /s	=	92.27 l/s	

**Zvolený profil:**

**KP2**

**Popis:**

Propustek pod železnicí, bloky OP "U nádraží"

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	0.38 km <sup>2</sup>	= 382347 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	78	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	783	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	555 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	128 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.05	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.04 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.04 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.04 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.4 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.6 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	71.64			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	5.116 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	1956 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.21 h	=	769 s	= 13 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.16 h 0.98 m/s	=	564 s	= 9 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.01 h	=	53 s	= 1 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.25 2.41 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.39 h	=	1386 s	= 23 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.450			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	340			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.29 m <sup>3</sup> /s	=	285.96 l/s	



**Zvolený profil:****KP3****Popis:**

Příkopový propustek č.p.43, intravilán Pomezí n. O. + část lokality "U Nádraží"

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	0.04 km <sup>2</sup>	= 37246 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	83	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	410	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	0 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	310 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.05	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.1 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.1 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.1 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.4 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.6 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	52.02			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	8.550 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	318 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.15 h	=	533 s	= 9 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
	v =	1.56 m/s			
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.02 h	=	82 s	= 1 min
Hydraulický poloměr	R =	0.25			
	v =	3.80 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.17 h	=	614 s	= 10 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.35			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	700			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.10 m <sup>3</sup> /s	=	95.86 l/s	

**Zvolený profil:****KP4****Popis:**

Propustek pod cestou, intravilán Pomezí nad Ohří

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2	mm	
Přispívající plocha	$P =$	0.01	km <sup>2</sup>	= 13000 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	70		
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5	mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	294		
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100	m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	194	m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	0	m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.05		
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033		
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.04	m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.07	m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.04	m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.4	m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.6	m	
Opravný součinitel	$f =$	1		

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	108.86			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	1.689 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	22 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.21 h	=	769 s	= 13 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.04 h 1.30 m/s	=	149 s	= 2 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.25 2.41 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.25 h	=	918 s	= 15 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.680			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	150			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.001 m <sup>3</sup> /s	=	1.42 l/s	

**Zvolený profil:**

**KP32**

**Popis:**

Propustek pod tratí, Výhledský p.

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	5.997 km <sup>2</sup>	= 5997000 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	73	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	1484	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	500 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	3192 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.05	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.07 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.25 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.02 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.4 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.6 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	93.95			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	2.722 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	16325 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.17 h	=	615 s	= 10 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.06 h 2.46 m/s	=	203 s	= 3 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.52 h	=	1877 s	= 31 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.25 1.70 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.75 h	=	2695 s	= 45 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.580			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	140			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.98 m <sup>3</sup> /s	=	982.79 l/s	

**Zvolený profil:****KP5****Popis:**

Koryto vodoteče vs. intravilán Pomezí nad Ohří

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	0.21 km <sup>2</sup>	= 214050 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	74	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	1300	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	147 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	1053 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.04	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.11 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.12 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.05 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.375 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.91 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	89.24			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	3.130 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	670 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.12 h	=	429 s	= 7 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.02 h 1.70 m/s	=	86 s	= 1 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.13 h	=	460 s	= 8 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 2.29 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.27 h	=	975 s	= 16 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.540			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	270			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.08 m <sup>3</sup> /s	=	77.78 l/s	



**Zvolený profil:**

**KP6**

**Popis:**

Propustek pod tratí

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště

$H_s = 36.2$  mm

Přispívající plocha

$P = 0.01$  km<sup>2</sup>

=

$5982$  m<sup>2</sup>

Číslo odtokové křivky

$CN = 75$

Úhrn 24hod deště  $T = 2$  roky

$H_{s2} = 31.5$  mm

Hydraulická délka povodí

$L_{celk.} = 110$

Délka proudění (plocha)

$l_1 = 100$  m

Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)

$l_2 = 10$  m

Délka proudění (koryto)

$l_3 = 0$  m

Drsnost (plocha)

$n_1 = 0.04$

Drsnost (koryto)

$n_2 = 0.033$

Sklon (plocha)

$s_1 = 0.08$  m/m

Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)

$s_2 = 0.08$  m/m

Sklon koryta

$s_3 = 0.05$  m/m

Plocha př. profilu koryta

$A = 0.375$  m<sup>2</sup>

Omočený obvod

$O = 1.91$  m

Opravný součinitel

$f = 1$

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	84.67			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	3.572 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	21 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.14 h	=	487 s	= 8 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> =	0.00 h	=	7 s	= 0 min
	v =	1.39 m/s			
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
Hydraulický poloměr	R =	0.20			
	v =	2.29 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.14 h	=	495 s	= 8 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.520			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	420			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.00 m <sup>3</sup> /s	=	3.86 l/s	

**Zvolený profil:**

**KP7**

**Popis:**

Propustek pod tratí

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště

$H_s = 36.2$  mm

Přispívající plocha

$P = 0.86$  km<sup>2</sup>

=

$856600$  m<sup>2</sup>

Číslo odtokové křivky

$CN = 72$

Úhrn 24hod deště  $T = 2$  roky

$H_{s2} = 31.5$  mm

Hydraulická délka povodí

$L_{celk.} = 2177$

Délka proudění (plocha)

$l_1 = 100$  m

Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)

$l_2 = 213$  m

Délka proudění (koryto)

$l_3 = 1864$  m

Drsnost (plocha)

$n_1 = 0.04$

Drsnost (koryto)

$n_2 = 0.033$

Sklon (plocha)

$s_1 = 0.06$  m/m

Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)

$s_2 = 0.06$  m/m

Sklon koryta

$s_3 = 0.12$  m/m

Plocha př. profilu koryta

$A = 0.375$  m<sup>2</sup>

Omočený obvod

$O = 1.91$  m

Opravný součinitel

$f = 1$

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	98.78			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	2.347 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	2010 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.15 h	=	547 s	= 9 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.05 h 1.20 m/s	=	177 s	= 3 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.15 h	=	526 s	= 9 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 3.55 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.35 h	=	1249 s	= 21 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.650			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	160			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.14 m <sup>3</sup> /s	=	138.31 l/s	

**Zvolený profil:**

**KP30**

**Popis:**

Propustek pod tratí a cestou

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště

$H_s = 36.2$  mm

Přispívající plocha

$P = 0.18$  km<sup>2</sup>

=

$175056$  m<sup>2</sup>

Číslo odtokové křivky

$CN = 70$

Úhrn 24hod deště  $T = 2$  roky

$H_{s2} = 31.5$  mm

Hydraulická délka povodí

$L_{celk.} = 686$

Délka proudění (plocha)

$l_1 = 100$  m

Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)

$l_2 = 586$  m

Délka proudění (koryto)

$l_3 = 0$  m

Drsnost (plocha)

$n_1 = 0.04$

Drsnost (koryto)

$n_2 = 0.033$

Sklon (plocha)

$s_1 = 0.09$  m/m

Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)

$s_2 = 0.09$  m/m

Sklon koryta

$s_3 = 0.12$  m/m

Plocha př. profilu koryta

$A = 0.375$  m<sup>2</sup>

Omočený obvod

$O = 1.91$  m

Opravný součinitel

$f = 1$

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	108.86			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	1.689 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	296 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.13 h	=	465 s	= 8 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.11 h 1.48 m/s	=	397 s	= 7 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 3.55 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.24 h	=	862 s	= 14 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.670			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	170			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.02 m <sup>3</sup> /s	=	21.61 l/s	

**Zvolený profil:****KP8****Popis:**

Propustky v zahradách + propustek pod silnicí č. 606, lokalita Podhoří

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	0.18 km <sup>2</sup>	= 175056 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	70	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	686	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	586 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	0 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.04	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.09 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.09 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.12 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.375 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.91 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	108.86			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	1.689 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	296 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.13 h	=	465 s	= 8 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.11 h 1.48 m/s	=	397 s	= 7 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 3.55 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.24 h	=	862 s	= 14 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.670			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	170			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.02 m <sup>3</sup> /s	=	21.61 l/s	



**Zvolený profil:**

**KP9**

**Popis:**

Vodoteč vs intravilán - lokalita Tůně

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště

$H_s = 36.2$  mm

Přispívající plocha

$P = 0.87$  km<sup>2</sup>

=

$867019$  m<sup>2</sup>

Číslo odtokové křivky

$CN = 72$

Úhrn 24hod deště  $T = 2$  roky

$H_{s2} = 31.5$  mm

Hydraulická délka povodí

$L_{celk.} = 2177$

Délka proudění (plocha)

$l_1 = 100$  m

Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)

$l_2 = 213$  m

Délka proudění (koryto)

$l_3 = 1864$  m

Drsnost (plocha)

$n_1 = 0.04$

Drsnost (koryto)

$n_2 = 0.033$

Sklon (plocha)

$s_1 = 0.06$  m/m

Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)

$s_2 = 0.06$  m/m

Sklon koryta

$s_3 = 0.12$  m/m

Plocha př. profilu koryta

$A = 0.375$  m<sup>2</sup>

Omočený obvod

$O = 1.91$  m

Opravný součinitel

$f = 1$

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	98.78			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	2.347 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	2035 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.15 h	=	547 s	= 9 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.05 h 1.20 m/s	=	177 s	= 3 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.15 h	=	526 s	= 9 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 3.55 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.35 h	=	1249 s	= 21 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.650			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	160			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.14 m <sup>3</sup> /s	=	140.00 l/s	

**Zvolený profil:**                      **KP10**

**Popis:**                                      Lesní Mlýn

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	1.76 km <sup>2</sup>	= 1761333 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	75	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	2640	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	340 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	2200 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.04	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.07 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.08 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.05 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.375 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.91 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	84.67			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	3.572 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	6291 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.14 h	=	514 s	= 9 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.07 h 1.39 m/s	=	244 s	= 4 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.27 h	=	961 s	= 16 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 2.29 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.48 h	=	1720 s	= 29 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.520			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	230			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.62 m <sup>3</sup> /s	=	622.15 l/s	

**Zvolený profil:****KP11****Popis:**

Drobná vodoteč u kempu, propustek

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	1.76 km <sup>2</sup>	= 1761333 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	68	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	304	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	37 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	167 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.04	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.06 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.06 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.08 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.375 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.91 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	119.53			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	1.147 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	2019 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.15 h	=	547 s	= 9 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.01 h 1.20 m/s	=	31 s	= 1 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.02 h	=	58 s	= 1 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 2.90 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.18 h	=	635 s	= 11 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.730			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	140			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.12 m <sup>3</sup> /s	=	121.57 l/s	

**Zvolený profil:**

**KP12**

**Popis:**

Propustek v obci Skalka

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště

$H_s = 36.2$  mm

Přispívající plocha

$P = 0.41$  km<sup>2</sup>

=

$410220$  m<sup>2</sup>

Číslo odtokové křivky

$CN = 82$

Úhrn 24hod deště  $T = 2$  roky

$H_{s2} = 31.5$  mm

Hydraulická délka povodí

$L_{celk.} = 1088$

Délka proudění (plocha)

$l_1 = 100$  m

Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)

$l_2 = 575$  m

Délka proudění (koryto)

$l_3 = 413$  m

Drsnost (plocha)

$n_1 = 0.04$

Drsnost (koryto)

$n_2 = 0.033$

Sklon (plocha)

$s_1 = 0.03$  m/m

Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)

$s_2 = 0.05$  m/m

Sklon koryta

$s_3 = 0.07$  m/m

Plocha př. profilu koryta

$A = 0.375$  m<sup>2</sup>

Omočený obvod

$O = 1.91$  m

Opravný součinitel

$f = 1$

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	55.76			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	7.765 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	3185 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.20 h	=	722 s	= 12 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.15 h 1.10 m/s	=	523 s	= 9 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.04 h	=	152 s	= 3 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 2.71 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.39 h	=	1397 s	= 23 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.350			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	450			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.62 m <sup>3</sup> /s	=	616.36 l/s	



**Zvolený profil:****KP14****Popis:**

Propustek v obci Cetnov

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	0.13 km <sup>2</sup>	= 130132 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	75	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	440	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	340 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	0 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.04	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.04 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.11 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.07 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.375 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.91 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	84.67			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	3.572 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	465 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.18 h	=	643 s	= 11 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.06 h 1.63 m/s	=	208 s	= 3 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 2.71 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.24 h	=	852 s	= 14 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.520			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	350			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.07 m <sup>3</sup> /s	=	69.95 l/s	

**Zvolený profil:**

**KP31**

**Popis:**

Odtoková dráha vs. intravilán, lokalita Horní Pelhřimov

**Výpočtové parametry:**

Úhrn návrhové deště	$H_s =$	36.2 mm	
Přispívající plocha	$P =$	0.02 km <sup>2</sup>	= 16900 m <sup>2</sup>
Číslo odtokové křivky	$CN =$	75	
Úhrn 24hod deště T = 2 roky	$H_{s2} =$	31.5 mm	
Hydraulická délka povodí	$L_{celk.} =$	583	
Délka proudění (plocha)	$l_1 =$	100 m	
Délka proudění (soustředěný, malá hloubka)	$l_2 =$	483 m	
Délka proudění (koryto)	$l_3 =$	0 m	
Drsnost (plocha)	$n_1 =$	0.04	
Drsnost (koryto)	$n_2 =$	0.033	
Sklon (plocha)	$s_1 =$	0.09 m/m	
Sklon prvku (soustředěný o., malá hloubka)	$s_2 =$	0.15 m/m	
Sklon koryta	$s_3 =$	0.07 m/m	
Plocha př. profilu koryta	$A =$	0.375 m <sup>2</sup>	
Omočený obvod	$O =$	1.91 m	
Opravný součinitel	$f =$	1	

**Výpočet:**

Potenciální retence	A =	84.67			
Přímý odtok	H <sub>0</sub> =	3.572 mm			
Objem přímého odtoku	O <sub>pH</sub> =	60 m <sup>3</sup>			
Doba doběhu plošného p.o.	T <sub>ta</sub> =	0.13 h	=	465 s	= 8 min
Soustředěný o. v malé hl. - nezpevněný povrch	T <sub>tb</sub> = v =	0.07 h 1.90 m/s	=	254 s	= 4 min
Otevřené koryto	T <sub>tc</sub> =	0.00 h	=	0 s	= 0 min
Hydraulický poloměr	R = v =	0.20 2.71 m/s			
Doba koncentrace	T <sub>c</sub> =	0.20 h	=	719 s	= 12 min
Poměr I <sub>a</sub> / H <sub>s</sub>		0.520			
Jednotkový kulm. průtok	q <sub>pH</sub> =	360			
Kulminanční průtok	Q <sub>pH</sub> =	0.01 m <sup>3</sup> /s	=	9.34 l/s	

## Výpočet množství vody přitékající ze SRN

Odtokový poměrů v území se přímo dotýká přítok vod z Německé části povodí Výhledského potoka (1-13-01-011), leží zde cca 40% plochy jeho povodí.

Průtoky byly vypočítány na základě podobnosti obou povodí dle poměrů povodí a kulminačních průtoků:

$$\sqrt{\frac{A_1}{A_2}} = \frac{Q_1}{Q_2} \Rightarrow Q_2 = Q_1 \cdot \sqrt{\frac{A_2}{A_1}}$$

kde:  $A_1, A_2$  ..... plocha povodí ( $\text{km}^2$ )  
 $Q_1, Q_2$  .... kulminační průtoky ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

### Výpočtové parametry:

Plocha povodí Výhledského p.	$A_1 =$	5.99 $\text{km}^2$
Plocha povodí v SRN	$A_2 =$	2.80 $\text{km}^2$
Kulminační průtok za celé povodí	$Q_1 =$	982.79 l/s

### Výpočet:

Kulminační průtok za povodí v SRN	$Q_2 =$	671.93 l/s
-----------------------------------	---------	------------