

## **Hydrotechnické výpočty**

### **Posouzení příkopů a propustků Zbyhněvice**

Výpočet je proveden za použití výpočetní sestavy pro tabulkový procesor Excel.

Návrhový průtok je získán pomocí CN křivek.

### **Polní cesta HC1 - příkop**

Vzhledem k zanedbatelným průtokům z malého povodí se od posuzování příkopu upustilo.

## Hydrotechnické výpočty

### Posouzení příkopů a propustků Zbyhněvice

Výpočet je proveden za použití výpočetní sestavy pro tabulkový procesor Excel.

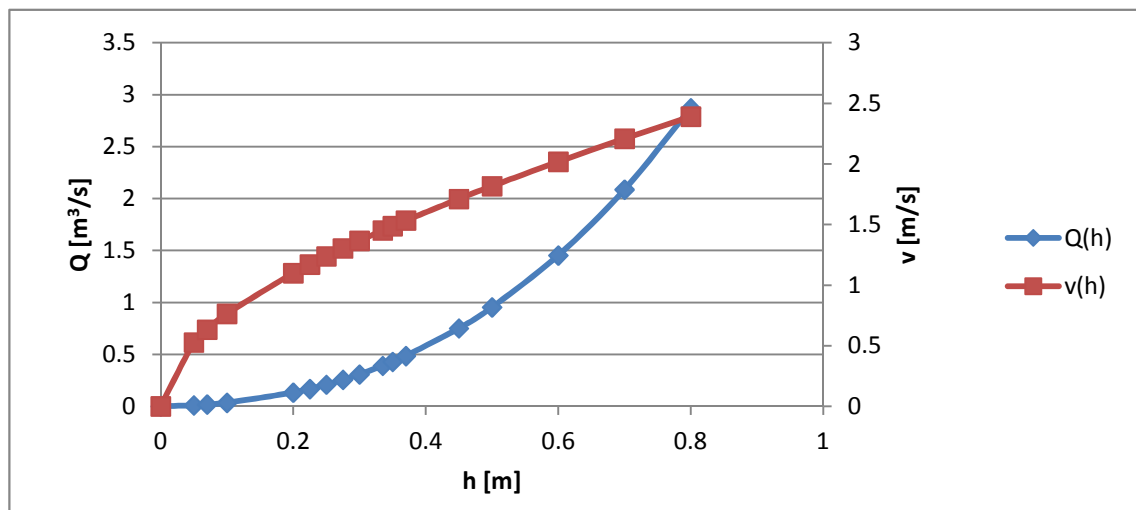
Návrhový průtok je získán pomocí CN křivek.

#### Polní cesta HC2 - příkop

N -leté	2	10	20	50	100
$Q_N$ [m <sup>3</sup> /s]	0.02	0.17	0.26	0.39	0.49

#### Minimální podélný sklon

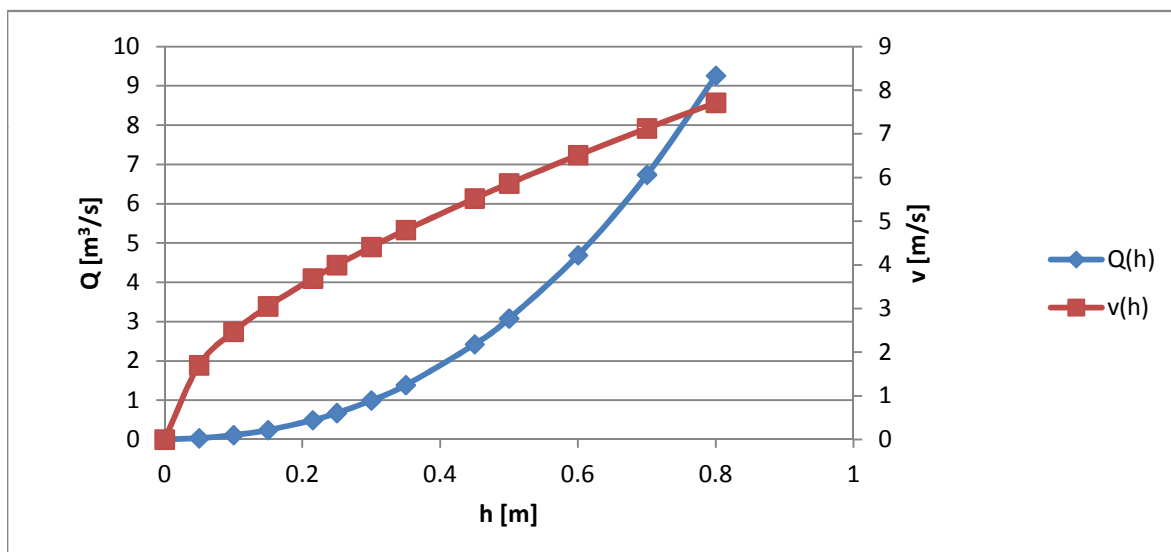
m=	1.5									
b=	0.3	m								
n=	0.032									
i=	2.15 %									
			dle	Manninga						
h	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ <sub>z</sub>	
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>0.5</sup> /s]	[m/s]	[m <sup>3</sup> ]		[Pa]	[Pa]	
0	0	0.30	0	0	0	0	-	0	0.00	
0.05	0.02	0.48	0.04	18.20	0.53	0.01	0.62	8.23	8.61	
0.07	0.03	0.55	0.05	19.05	0.63	0.02	0.64	10.82	11.79	Q <sub>2</sub>
0.1	0.05	0.66	0.07	19.97	0.76	0.03	0.66	14.36	16.39	
0.2	0.12	1.02	0.12	21.87	1.10	0.13	0.68	24.78	30.91	
0.225	0.14	1.11	0.13	22.22	1.17	0.17	0.68	27.21	34.42	Q <sub>10</sub>
0.25	0.17	1.20	0.14	22.53	1.24	0.21	0.69	29.61	37.91	
0.275	0.20	1.29	0.15	22.82	1.30	0.26	0.69	31.98	41.38	Q <sub>20</sub>
0.3	0.23	1.38	0.16	23.09	1.37	0.31	0.70	34.33	44.82	
0.335	0.27	1.51	0.18	23.44	1.45	0.39	0.71	37.59	49.62	Q <sub>50</sub>
0.35	0.29	1.56	0.18	23.59	1.49	0.43	0.71	38.98	51.67	
0.37	0.32	1.63	0.19	23.77	1.53	0.49	0.71	40.82	54.39	Q <sub>100</sub>
0.45	0.44	1.92	0.23	24.43	1.71	0.75	0.73	48.12	65.24	
0.5	0.53	2.10	0.25	24.80	1.82	0.95	0.74	52.64	71.97	
0.6	0.72	2.46	0.29	25.46	2.02	1.45	0.76	61.62	85.39	
0.7	0.95	2.82	0.33	26.04	2.21	2.09	0.78	70.55	98.76	
0.8	1.20	3.18	0.38	26.56	2.39	2.87	0.80	79.45	112.09	



### Maximální podélný sklon

m=	1.5		dle Manninga						
b=	0.3	m							
n=	0.032								
i=	22.4	%							
h	S	O	R	C	v	Q	Fr	$\tau$	$\tau_z$
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>0.5</sup> /s]	[m/s]	[m <sup>3</sup> ]		[Pa]	[Pa]
0	0	0.30	0	0	0	0	-	0.00	0.00
0.05	0.02	0.48	0.04	18.20	1.70	0.03	6.50	85.75	89.75
0.1	0.05	0.66	0.07	19.97	2.47	0.11	6.82	149.64	170.78
0.15	0.08	0.84	0.09	21.06	3.05	0.24	6.96	205.72	247.59
0.215	0.13	1.08	0.12	22.08	3.69	0.49	7.09	273.42	344.04
0.25	0.17	1.20	0.14	22.53	4.00	0.67	7.16	308.53	394.99
0.3	0.23	1.38	0.16	23.09	4.41	0.99	7.27	357.70	466.99
0.35	0.29	1.56	0.18	23.59	4.80	1.39	7.38	406.07	538.33
0.45	0.44	1.92	0.23	24.43	5.52	2.42	7.60	501.29	679.66
0.5	0.53	2.10	0.25	24.80	5.86	3.08	7.71	548.41	749.87
0.6	0.72	2.46	0.29	25.46	6.51	4.69	7.93	642.02	889.68
0.7	0.95	2.82	0.33	26.04	7.13	6.74	8.14	735.06	1028.92
0.8	1.20	3.18	0.38	26.56	7.72	9.26	8.35	827.73	1167.78

Q<sub>100</sub>



### Závěr:

I při malých průtocích dochází, vlivem velkého podélného sklonu dna příkopu, k velkému tečnému napětí. Pro snížení podélného sklonu budou ve dně osazeny betonové žlabovky.

U podélného sklonu většího než 4% bude příkop opevněn šterkovým pohoze, u sklonu nad 6% budou svahy opevněny do výšky 0.3 m polovegetačními tvárnici.

## Polní cesta HC2 - propustek P6 DN 400

N -leté	2	10	20	50	100
$Q_N [m^3/s]$	0.02	0.17	0.26	0.39	0.49

### Kruhový průtočný profil

Průtok o volné hladině

Parametr		Symbol	m.j.	$Q_2$	$Q_{10}$
Návrhový průtok		$Q_N$	$m^3s^{-1}$	0.02	0.17
Průměr potrubí		D	m	0.40	0.40
Stupeň drsnosti		n		0.013	0.013
Sklon dna		i		0.0100	0.0100
Šířka dna horního koryta		$b_H$	m	0.300	0.300
Pořadnice sklonu svahu		$m_H$		1.500	1.500
Plocha průtočného profilu		S	$m^2$	0.126	0.126
Parametr		A		0.2299	0.2299
Průtok plným profilem		$Q_K$	$m^3s^{-1}$	0.209	0.209
Nutný sklon pro daný průtok		$i_E$		0.0001	0.0066
<b>Průtok o volné hladině</b>		$K_{VH}$	> 1	108.75	1.51
Hloubka vody v potrubí		y	m	0.075	0.275
Goniometrická funkce		$\sin \alpha$		0.6250	-0.3750
Úhel průvodiče		$\alpha$	°	38.68	-22.02
Goniometrická funkce		$\cos \alpha$		0.7806	0.9270
Šířka hladiny		B	m	0.312	0.371
Plocha průtočného profilu		$S_Y$	$m^2$	0.016	0.092
Omočený obvod		O	m	0.358	0.782
Hydraulický poloměr		R	m	0.046	0.118
Rychlost proudění vody		v	$ms^{-1}$	0.98	1.85
Průtok vody		Q	$m^3s^{-1}$	0.02	0.170
Kritická funkce potrubí		$f_K$		0.004	0.317
Poměrná hodnota kritické funkce		$k_K$		0.238	0.763
Kritická hloubka vody		$y_K$		0.095	0.305
<b>Neovlivněný vtok</b>		$K_1$	> 1	1.40	1.22
Hloubka vody ve vtoku		$y_X$	m	0.086	0.275
Poměr plnění		$k_X$		0.214	0.687
Poměrná hodnota plochy		$f_S$		0.157	0.732
Plocha průtočného profilu pro $y_X$		$S_X$	$m^2$	0.020	0.092
Výška čáry energie		E	m	0.16	0.52
Hloubka vzduté vody		$y_V$	m	<b>0.16</b>	<b>0.43</b>
<b>Kriterium pro zahlcený vtok</b>		$K_2$	> 1	<b>0.32</b>	<b>0.89</b>
Výška čáry energie		E	m	0.24	0.58
Hloubka vzduté vody		$y_V$	m	0.24	0.49
<b>Ovlivněný vtok</b>		$k_3$	> 1	<b>0.72</b>	<b>0.82</b>
Výška čáry energie		E	m	0.18	0.52
Hloubka vzduté vody		$y_V$	m	0.18	0.43
<b>Kriterium pro zahlcený vtok</b>		$K_4$	> 1	<b>0.37</b>	<b>0.89</b>
Výška čáry energie		E	m	0.05	0.50
Hloubka vzduté vody		$y_V$	m	0.05	0.41
<b>Výpočet horního koryta</b>		$Q_N$	$m^3s^{-1}$	0.020	0.170

Vzdutá hloubka vody	$y_V$	m	0.16	0.43
Plocha průtočného profilu	S	m <sup>2</sup>	0.09	0.14
Střední rychlost proudění vody	$v_H$	ms <sup>-1</sup>	0.23	1.25

### Kruhový průtočný profil

Průtok plným profilem

Parametr	Symbol	m.j.	$Q_{20}$	$Q_{50}$	$Q_{100}$
Návrhový průtok	$Q_N$	m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>	0.26	0.39	0.49
Průměr potrubí	D	m	0.400	0.400	0.400
Stupeň drsnosti	n		0.013	0.013	0.013
Sklon potrubí	i		0.0100	0.0100	0.0100
Šířka dna horního koryta	b	m	0.30	0.30	0.30
Pořadnice sklonu svahu	m		1.50	1.50	1.50
Plocha průtočného profilu	S	m <sup>2</sup>	0.126	0.126	0.126
Parametr	A		0.2299	0.2299	0.2299
Průtok plným profilem	Q	m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>	0.209	0.209	0.209
Nutný sklon pro daný průtok	$i_E$		0.0155	0.0350	0.0552
<b>Tlakový průtok</b>	$K_{TP}$	> 1	1.55	3.50	5.52
Rychlost vody v potrubí	$v_o$	ms <sup>-1</sup>	2.069	3.104	3.899
Rychlostní výška	c	m	0.240	0.539	0.851
Vzdutí na vtoku do potrubí	$y_V$	m	<b>0.76</b>	<b>1.21</b>	<b>1.68</b>
<b>Výpočet horního koryta</b>					
Vzdutá hloubka vody	$y_V$	m	0.76	1.21	1.68
Plocha průtočného profilu	S	m <sup>2</sup>	1.09	2.56	4.74
Střední rychlost proudění vody	$v_H$	ms <sup>-1</sup>	0.24	0.15	0.10

**Závěr:** Propustek P6 převede  $Q_2$  bez vzdutí,  $Q_{10}$  provede se vzdutím 0.43 m v režimu o volné hladině. Od vyšších průtoků nastává v propustku tlakové proudění.

## Hydrotechnické výpočty

### Posouzení příkopů a propustků Zbyhněvice

Výpočet je proveden za použití výpočetní sestavy pro tabulkový procesor Excel.

Návrhový průtok je získán pomocí CN křivek.

#### Polní cesta VC3 - příkop

N -leté	2	10	20	50	100
$Q_N$ [m <sup>3</sup> /s]	0.03	0.21	0.31	0.44	0.55

#### Minimální podélný sklon

m=	1.5		dle Manninga						
b=	0.3	m							
n=	0.032								
i=	0.53	%							
h	S	O	R	C	v	Q	Fr	$\tau$	$\tau_z$
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>0.5</sup> /s]	[m/s]	[m <sup>3</sup> ]		[Pa]	[Pa]
0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00
0.05	0.02	0.48	0.04	18.20	0.26	0.00	0.15	2.03	2.12
0.10	0.05	0.66	0.07	19.97	0.38	0.02	0.16	3.54	4.04
0.14	0.07	0.80	0.09	20.87	0.45	0.03	0.16	4.61	5.50
0.25	0.17	1.20	0.14	22.53	0.61	0.10	0.17	7.30	9.35
0.30	0.23	1.38	0.16	23.09	0.68	0.15	0.17	8.46	11.05
0.35	0.29	1.56	0.18	23.59	0.74	0.21	0.17	9.61	12.74
0.42	0.38	1.80	0.21	24.15	0.81	0.31	0.18	11.08	14.91
0.49	0.50	2.05	0.24	24.69	0.89	0.44	0.18	12.64	17.24
0.54	0.59	2.23	0.26	25.04	0.94	0.55	0.18	13.75	18.90
0.60	0.72	2.46	0.29	25.46	1.00	0.72	0.19	15.19	21.05
0.70	0.95	2.82	0.33	26.04	1.10	1.04	0.19	17.39	24.35
0.80	1.20	3.18	0.38	26.56	1.19	1.42	0.20	19.58	27.63

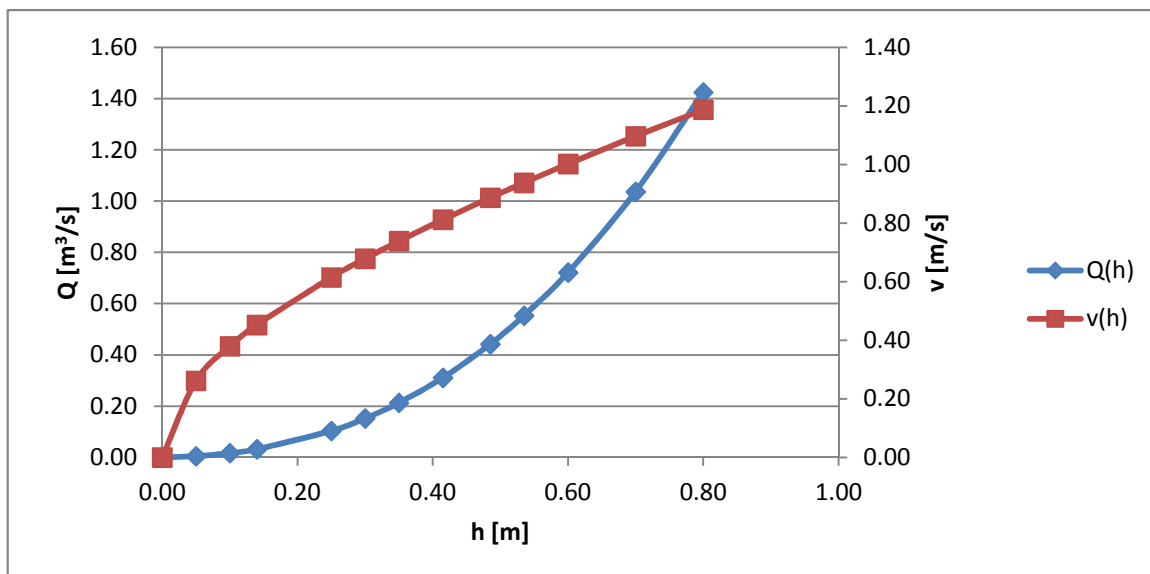
$Q_2$

$Q_{10}$

$Q_{20}$

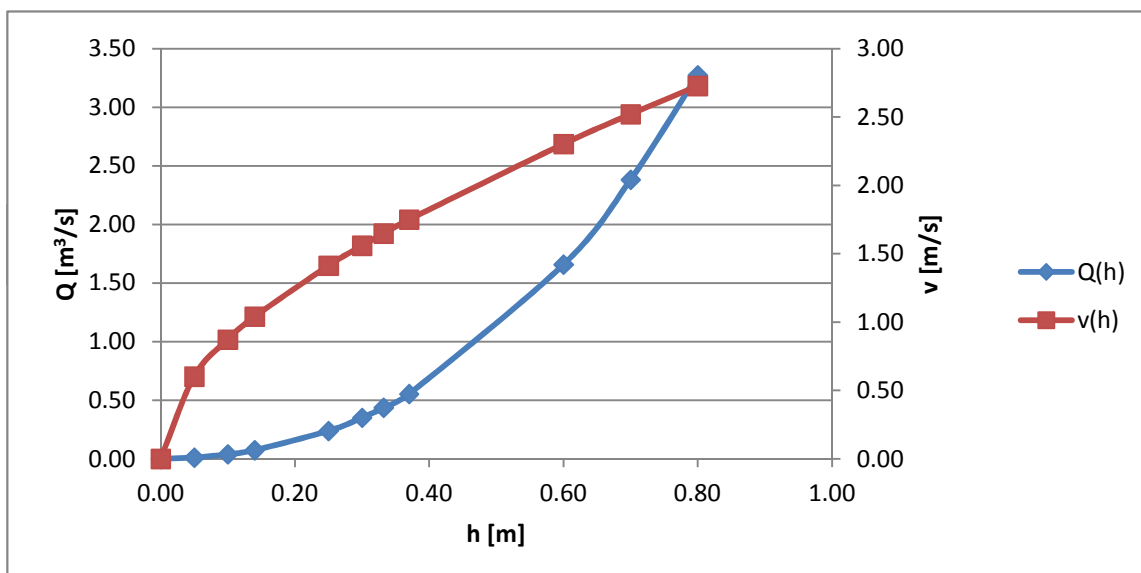
$Q_{50}$

$Q_{100}$



### Maximální podélný sklon

m=	1.5		dle Manninga							
b=	0.3	m								
n=	0.032									
i=	2.8	%								
h	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ <sub>z</sub>	
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>0.5</sup> /s]	[m/s]	[m <sup>3</sup> ]		[Pa]	[Pa]	
0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	
0.05	0.02	0.48	0.04	18.20	0.60	0.01	0.81	10.72	11.22	
0.10	0.05	0.66	0.07	19.97	0.87	0.04	0.85	18.70	21.35	
0.14	0.07	0.80	0.09	20.87	1.04	0.07	0.87	24.36	29.06	
0.25	0.17	1.20	0.14	22.53	1.41	0.24	0.90	38.57	49.37	
0.30	0.23	1.38	0.16	23.09	1.56	0.35	0.91	44.71	58.37	
0.33	0.26	1.50	0.18	23.42	1.65	0.44	0.92	48.59	64.09	Q <sub>50</sub>
0.37	0.32	1.63	0.19	23.77	1.75	0.55	0.93	53.16	70.84	Q <sub>100</sub>
0.60	0.72	2.46	0.29	25.46	2.30	1.66	0.99	80.25	111.21	
0.70	0.95	2.82	0.33	26.04	2.52	2.38	1.02	91.88	128.62	
0.80	1.20	3.18	0.38	26.56	2.73	3.27	1.04	103.47	145.97	



### Závěr:

Cestní příkop převede jak při největším , tak při nejmenším sklonu  $Q_{100}$  bez nutnosti opevnění.

# **Polní cesta VC3 - propustek P9 DN 600**

N -leté	2	10	20	50	100
$Q_N [m^3/s]$	0.03	0.21	0.31	0.44	0.55

## **Kruhový průtočný profil**

Průtok o volné hladině

Parametr	Symbol	m.j.	$Q_{20}$	$Q_{50}$	$Q_{100}$
Návrhový průtok	$Q_N$	$m^3s^{-1}$	0.31	0.44	0.55
Průměr potrubí	D	m	0.60	0.60	0.60
Stupeň drsnosti	n		0.013	0.013	0.013
Sklon dna	i		0.013	0.013	0.013
Šířka dna horního koryta	$b_H$	m	0.300	0.300	0.300
Pořadnice sklonu svahu	$m_H$		1.500	1.500	1.500
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	0.283	0.283	0.283
Parametr	A		0.0265	0.0265	0.0265
Průtok plným profilem	$Q_K$	$m^3s^{-1}$	0.701	0.701	0.701
Nutný sklon pro daný průtok	$i_E$		0.0025	0.0051	0.0080
<b>Průtok o volné hladině</b>	$K_{VH}$	> 1	5.11	2.54	1.62
Hloubka vody v potrubí	y	m	0.280	0.345	0.400
Goniometrická funkce	$\sin \alpha$		0.0667	-0.1500	-0.3333
Úhel průvodiče	$\alpha$	°	3.82	-8.63	-19.47
Goniometrická funkce	$\cos \alpha$		0.9978	0.9887	0.9428
Šířka hladiny	B	m	0.599	0.593	0.566
Plocha průtočného profilu	$S_Y$	$m^2$	0.129	0.168	0.200
Omočený obvod	O	m	0.902	1.033	1.146
Hydraulický poloměr	R	m	0.143	0.163	0.175
Rychlost proudění vody	v	$ms^{-1}$	2.40	2.62	2.74
Průtok vody	Q	$m^3s^{-1}$	0.31	0.44	0.55
Kritická funkce potrubí	$f_K$		0.139	0.279	0.436
Poměrná hodnota kritické funkce	$k_K$		0.620	0.740	0.823
Kritická hloubka vody	$y_K$		0.372	0.444	0.494
<b>Neovlivněný vtok</b>	$K_1$	> 1	1.46	1.42	1.36
Hloubka vody ve vtoku	$y_X$	m	0.335	0.400	0.444
Poměr plnění	$k_X$		0.558	0.666	0.741
Poměrná hodnota plochy	$f_S$		0.574	0.708	0.795
Plocha průtočného profilu pro $y_X$	$S_X$	$m^2$	0.162	0.200	0.225
Výška čáry energie	E	m	0.59	0.74	0.87
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	<b>0.58</b>	0.72	0.86
<b>Kriterium pro zahlcený vtok</b>	$K_2$	> 1	0.84	1.00	1.19
Výška čáry energie	E	m	0.58	0.80	1.05
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.57	0.79	1.05
<b>Ovlivněný vtok</b>	$k_3$	> 1	0.68	0.74	0.74
Výška čáry energie	E	m	0.69	0.83	0.93
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.67	0.81	0.93
<b>Kriterium pro zahlcený vtok</b>	$K_4$	> 1	0.94	1.12	1.29
Výška čáry energie	E	m	0.39	0.65	0.93
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.38	<b>0.63</b>	<b>0.93</b>



<b>Výpočet horního koryta</b>	$Q_N$	$m^3s^{-1}$			
Vzdutá hloubka vody	$y_V$	m	0.58	0.63	0.93
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	0.68	0.78	1.58
Střední rychlost proudění vody	$v_H$	$ms^{-1}$	0.46	0.56	0.35

**Závěr:**

Propustek P9 převede  $Q_{20}$  bez vzdutí, průtok  $Q_{50}$  se vzdutím 0.63 m a  $Q_{100}$  se vzdutím 0.93 m

## Hydrotechnické výpočty

### Posouzení příkopů a propustků Zbyhněvice

Výpočet je proveden za použití výpočetní sestavy pro tabulkový procesor Excel.

Návrhový průtok je získán pomocí CN křivek.

#### Polní cesta VC5 - propustek P7 DN 600

N -leté	2	10	20	50	100
$Q_N [m^3/s]$	0.13	0.47	0.63	0.86	1.04

#### Kruhový průtočný profil

Průtok o volné hladině

Parametr	Symbol	m.j.	Q2	Q <sub>10</sub>	Q <sub>20</sub>	Q <sub>50</sub>	Q <sub>100</sub>
Návrhový průtok	$Q_N$	$m^3s^{-1}$	0.13	0.47	0.63	0.86	1.04
Průměr potrubí	D	m	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Stupeň drsnosti	n		0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Sklon dna	i		0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
Šířka dna horního koryta	$b_H$	m	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
Pořadnice sklonu svahu	$m_H$		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	0.283	0.283	0.283	0.283	0.283
Parametr	A		0.0265	0.0265	0.0265	0.0265	0.0265
Průtok plným profilem	$Q_K$	$m^3s^{-1}$	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259
Nutný sklon pro daný průtok	$i_E$		0.0004	0.0058	0.0105	0.0196	0.0286
<b>Průtok o volné hladině</b>	$K_{VH}$	> 1	93.85	7.18	4.00	2.14	1.47
Hloubka vody v potrubí	y	m	0.130	0.255	0.300	0.365	0.415
Goniometrická funkce	$\sin \alpha$		0.5667	0.1500	0.0000	-0.2167	-0.3833
Úhel průvodiče	$\alpha$	°	34.52	8.63	0.00	-12.51	-22.54
Goniometrická funkce	$\cos \alpha$		0.8239	0.9887	1.0000	0.9762	0.9236
Šířka hladiny	B	m	0.494	0.593	0.600	0.586	0.554
Plocha průtočného profilu	$S_Y$	$m^2$	0.045	0.114	0.141	0.180	0.209
Omočený obvod	O	m	0.581	0.852	0.942	1.074	1.179
Hydraulický poloměr	R	m	0.078	0.134	0.150	0.168	0.177
Rychlost proudění vody	v	$ms^{-1}$	2.87	4.13	4.45	4.79	4.97
Průtok vody	Q	$m^3s^{-1}$	0.13	0.47	0.63	0.86	1.04
Kritická funkce potrubí	$f_K$		0.024	0.319	0.573	1.067	1.560
Poměrná hodnota kritického průtoku	$k_K$		0.394	0.764	0.870	0.950	0.950
Kritická hloubka vody	$y_K$		0.236	0.458	0.522	0.570	0.570
<b>Neovlivněný vtok</b>	$K_1$	> 1	2.00	1.98	1.91	1.72	1.51
Hloubka vody ve vtoku	$y_X$	m	0.213	0.413	0.470	0.513	0.513
Poměr plnění	$k_X$		0.355	0.688	0.783	0.855	0.855
Poměrná hodnota plochy průtoku	$f_S$		0.318	0.733	0.839	0.910	0.910
Plocha průtočného profilu	$S_X$	$m^2$	0.090	0.207	0.237	0.257	0.257
Výška čáry energie	E	m	0.36	0.78	0.97	1.30	1.67
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	<b>0.35</b>	0.76	0.96	1.30	1.67
<b>Kriterium pro zahlcený vtok</b>	$K_2$	> 1	0.48	1.05	1.34	1.84	2.31
Výška čáry energie	E	m	0.40	0.87	1.27	2.06	2.84
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.39	0.85	1.27	2.06	2.84
<b>Ovlivněný vtok</b>	$k_3$	> 1	0.50	0.51	0.52	0.58	0.66
Výška čáry energie	E	m	0.72	1.44	1.70	1.97	2.17

Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.70	1.43	1.70	1.97	2.17
Kriterium pro zahlcený v	$K_4$	> 1	<del>0.98</del>	1.98	2.36	2.74	3.01
Výška čáry energie	E	m	0.12	0.66	1.09	1.92	2.73
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.11	<b>0.64</b>	<b>1.09</b>	<b>1.91</b>	<b>2.73</b>
<b>Výpočet horního koryta</b>	$Q_N$	$m^3 s^{-1}$					
Vzdutá hloubka vody	$y_V$	m	0.35	0.64	1.09	1.91	2.73
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	0.29	0.81	2.11	6.05	12.00
Střední rychlost proudění	$v_H$	$ms^{-1}$	0.45	0.58	0.30	0.14	0.09

**Závěr:**

Propustek převede průtok  $Q_{10}$  s minimálním vzdutím,  $Q_{100}$  převede se vzdutím 2.73 m.

## Hydrotechnické výpočty

### Posouzení příkopů a propustků Zbyhněvice

Výpočet je proveden za použití výpočetní sestavy pro tabulkový procesor Excel.

Návrhový průtok je získán pomocí CN křivek.

#### Polní cesta VC10 - propustek P8 DN 400

N -leté	2	10	20	50	100
$Q_N [m^3/s]$	0.07	0.34	0.49	0.68	0.85

#### Kruhový průtočný profil

Průtok o volné hladině

Parametr	Symbol	m.j.	$Q_2$	$Q_{10}$
Návrhový průtok	$Q_N$	$m^3s^{-1}$	0.07	0.34
Průměr potrubí	D	m	0.40	0.40
Stupeň drsnosti	n		0.013	0.013
Sklon dna	i		0.036	0.036
Šířka dna horního koryta	$b_H$	m	0.300	0.300
Pořadnice sklonu svahu	$m_H$		1.500	1.500
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	0.126	0.126
Parametr	A		0.2299	0.2299
Průtok plným profilem	$Q_K$	$m^3s^{-1}$	0.396	0.396
Nutný sklon pro daný průtok	$i_E$		0.0011	0.0266
<b>Průtok o volné hladině</b>	$K_{VH}$	$> 1$	31.96	1.35
Hloubka vody v potrubí	y	m	0.110	0.285
Goniometrická funkce	$\sin \alpha$		0.4500	-0.4250
Úhel průvodiče	$\alpha$	°	26.74	-25.15
Goniometrická funkce	$\cos \alpha$		0.8930	0.9052
Šířka hladiny	B	m	0.357	0.362
Plocha průtočného profilu	$S_Y$	$m^2$	0.028	0.096
Omočený obvod	O	m	0.442	0.804
Hydraulický poloměr	R	m	0.064	0.119
Rychlost proudění vody	v	$ms^{-1}$	2.33	3.53
Průtok vody	Q	$m^3s^{-1}$	0.07	0.34
Kritická funkce potrubí	$f_K$		0.054	1.266
Poměrná hodnota kritické funkce	$k_K$		0.485	0.950
Kritická hloubka vody	$y_K$		0.194	0.380
<b>Neovlivněný vtok</b>	$K_1$	$> 1$	1.94	1.47
Hloubka vody ve vtoku	$y_X$	m	0.175	0.342
Poměr plnění	$k_X$		0.437	0.855
Poměrná hodnota plochy	$f_S$		0.420	0.910
Plocha průtočného profilu pro $y_X$	$S_X$	$m^2$	0.053	0.114
Výška čáry energie	E	m	0.30	0.97
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	<b>0.29</b>	0.97
<b>Kriterium pro zahlcený vtok</b>	$K_2$	$> 1$	<del>0.61</del>	<del>2.01</del>
Výška čáry energie	E	m	0.30	1.58
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.29	<b>1.58</b>
<b>Ovlivněný vtok</b>	$k_3$	$> 1$	<del>0.62</del>	<del>0.68</del>
Výška čáry energie	E	m	0.55	1.17
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.54	1.17

Kriterium pro zahlcený vtok	$K_4$	$> 1$	4.13	2.45
Výška čáry energie	E	m	0.12	1.51
Hloubka vzduté vody	$y_V$	m	0.12	1.51
<b>Výpočet horního koryta</b>	$Q_N$	$m^3s^{-1}$		
Vzdutá hloubka vody	$y_V$	m	0.29	1.51
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	0.21	3.87
Střední rychlost proudění vody	$v_H$	$ms^{-1}$	0.33	0.09

### Výpočet potrubí

Průtok plným profilem

Parametr	Symbol	m.j.	$Q_{20}$	$Q_{50}$	$Q_{100}$
Návrhový průtok	$Q_N$	$m^3s^{-1}$	0.49	0.68	0.85
Průměr potrubí	D	m	0.400	0.400	0.400
Stupeň drsnosti	n		0.013	0.013	0.013
Sklon potrubí	i		0.0360	0.0360	0.0360
Šířka dna horního koryta	b	m	0.30	0.30	0.30
Pořadnice sklonu svahu	m		1.50	1.50	1.50
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	0.126	0.126	0.126
Parametr	A		0.2299	0.2299	0.2299
Průtok plným profilem	Q	$m^3s^{-1}$	0.396	0.396	0.396
Nutný sklon pro daný průtok	$i_E$		0.0552	0.1063	0.1661
<b>Tlakový průtok</b>	$K_{TP}$	$> 1$	1.53	2.95	4.61
Rychlost vody v potrubí	$v_o$	$ms^{-1}$	3.899	5.411	6.764
Rychlostní výška	c	m	0.851	1.640	2.562
Vzdutí na vtoku do potrubí	$y_V$	m	1.68	2.86	4.24
<b>Výpočet horního koryta</b>					
Vzdutá hloubka vody	$y_V$	m	1.68	2.86	4.24
Plocha průtočného profilu	S	$m^2$	4.74	13.13	28.24
Střední rychlost proudění vody	$v_H$	$ms^{-1}$	0.10	0.05	0.03

### Závěr:

Do průtoku  $Q_{10}$  funguje propustek v režimu o volné hladině. Při průtoku  $Q_{10}$  dochází k výraznému vzdutí. Při vyšších průtocích nastává tlakový režim.