

INVESTOR:		 <b>Statutární město Liberec</b> nám. Dr. E. Beneše 1/1 460 59 Liberec I - Staré město info@magistrat.liberec.cz	
PROJEKTANT:		 <b>SNOWPLAN, spol. s r.o.</b> VALDŠTEJNSKÁ 7, 514 01 JILEMNICE TEL.: +420 484 845 571 GSM: +420 734 780 430 info@snowplan.cz, www.snowplan.cz	
ZAKÁZKA č.:	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	VYPRACOVAL :	
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	KONTROLOVAL:	
2015025-JITE	ING. PETR KOŘÍNEK	P. NEZBEDA JAVŮREK	
	ING. PETR KOŘÍNEK	ING. MICHAL HOŠEK	
AKCE: <b>Oprava havarijního stavu koryta Jizerského potoka u Libereckého tenisového klubu</b>			
OBJEKT:	STUPEŇ:	ČÍSLO VÝTISKU:	
	DATUM:		
Zpevnění koryta vodoteče	DPS		
	ČERVEN 2015		
PŘÍLOHA:	ČÍSLO PŘÍLOHY:	MĚŘITKO:	
HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	D.7	...	

## Hydraulické výpočty

Před návrhem oprav havarijního stavu bylo nutné provést hydraulické výpočty koryta, Tak aby při opravě bylo koryto řádně dimenzováno na průchod velkých vod a tím bylo eliminováno vybřežení, které způsobu značné škody, jak na vlastní mkorytě tak na okolních nemovitostech.

Jako maximální návrhový průtok je brána kapacita stávajícího zatrubnění, kterým může při 100% naplnění přitéct až  $5,7 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Koryto ve stávajícím stavu má kapacitu pouze  $3,55 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Opravené koryto je navrženo na kapacitu  $5,7 \text{ m}^3/\text{s}$  včetně bezpečnostního převýšení břehů nad maximální hladinou o výšku min.  $0,32 \text{ m}$ .

### Postup výpočtu a vzorce kapacity koryta a odlehčení:

Výpočet je statický, předpokládá ustálené rovnoměrné proudění (dno a hladina jsou rovnoběžné) a je prováděn podle Chézyho rovnice s využitím Mannigova drsnostního součinitele.

Průtočný průřez **S** [ $\text{m}^2$ ] tj. plocha příčného průřezu proudu v korytě.

Omočený obvod **O** [ $\text{m}$ ] obvod příčného řezu koryta smáčený vodním proudem.

Hydraulický poloměr **R<sub>h</sub>** [ $\text{m}$ ]:

$$R_h = S / O$$

Drsnostní součinitel **n** [ $\text{s} \cdot \text{m}^{-0,33}$ ]  $n > 0,011$  viz. tabulka

Rychlostní součinitel (funkce drsnosti) **C** [ $\text{m}^{0,5, \text{s}-1}$ ].

$$C = 1/n \cdot R_{h1/6}$$

Sklon **i** (bezrozměrné číslo), udává poměr mezi vzdáleností řezů a převýšením dna.

Průřezová rychlost **v** [ $\text{m/s}$ ] ... Chézyho rovnice

$$v = C \cdot (R_h \cdot i)$$

Rychlost je předpokládána v celém průřezu konstantní.

Průtok **Q** [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]

$$Q = v \cdot S$$

Měrná hmotnost vody  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ , tíhové zrychlení  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ .

Tečné napětí  $t$  [N/m<sup>2</sup>]

$$t = r \cdot g \cdot R_h \cdot i$$

Zpracováno na programu AutoPEN – kubatury, hydraulika – vodní toky.

Hydraulický výpočet - OPĚRNÁ ZEĎ

Profil	Stanič. [km]	Řez	O max [m]	S max [m2]	Rh max [m]	v max [m/s]	Q max [m3/s]	y max [m]	T max [N/m2]	O [m]	S [m2]	Rh [m]	v [m/s]	Q [m3/s]	y [m]	T [N/m2]	n	i [%]
PP_kor_zed.vtk4	0,000	1	5,49	3,42	0,62	2,78	9,50	1,76	179,39	4,31	2,29	0,53	2,50	5,73	1,19	153,24	0,045	2,94
PP_kor_zed.vtk4	0,002	2	6,04	4,95	0,82	3,34	16,52	1,73	236,23	4,18	2,28	0,55	2,54	5,81	0,90	157,25	0,045	2,94
PP_kor_zed.vtk4	0,006	2a	8,09	9,23	1,14	4,16	38,35	2,47	328,45	4,14	2,26	0,54	2,54	5,73	1,03	156,78	0,045	2,94
PP_kor_zed.vtk4	0,010	3	6,20	5,45	0,88	3,50	19,07	1,98	253,65	4,03	2,24	0,56	2,58	5,78	1,10	160,40	0,045	2,94
PP_kor_zed.vtk4	0,020	4	4,90	3,20	0,65	2,87	9,19	1,28	188,61	4,08	2,24	0,55	2,56	5,74	0,94	158,66	0,045	2,94
PP_kor_zed.vtk4	0,030	5	5,14	3,47	0,67	2,93	10,14	1,25	194,06	4,23	2,29	0,54	2,53	5,80	0,89	156,12	0,045	2,94
PP_kor_zed.vtk4	0,040	6	5,17	3,50	0,68	2,93	10,25	1,26	194,78	4,24	2,30	0,54	2,53	5,81	0,89	156,07	0,045	2,94
PP_kor_zed.vtk4	0,050	7	5,31	3,75	0,71	3,02	11,34	1,16	203,58	4,37	2,31	0,53	2,49	5,73	0,78	151,89	0,045	2,94

- Legenda:  
O ... omočený obvod  
S ... průtočný průřez  
Rh... hydraulický poloměr  
v ... průřezová rychlost  
Q ... průtok  
y ... výška hladiny  
T ... tečné napětí  
n ... drsnostní součinitel  
i ... sklon dna

Přítok stávající TZH Q1400 - DN1400 - Qkap=5,7 m3/s

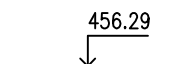
## Legenda:



Průtok Q100



Průtok Qmax



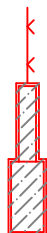
Kóta hladiny Q100



Stávající terén

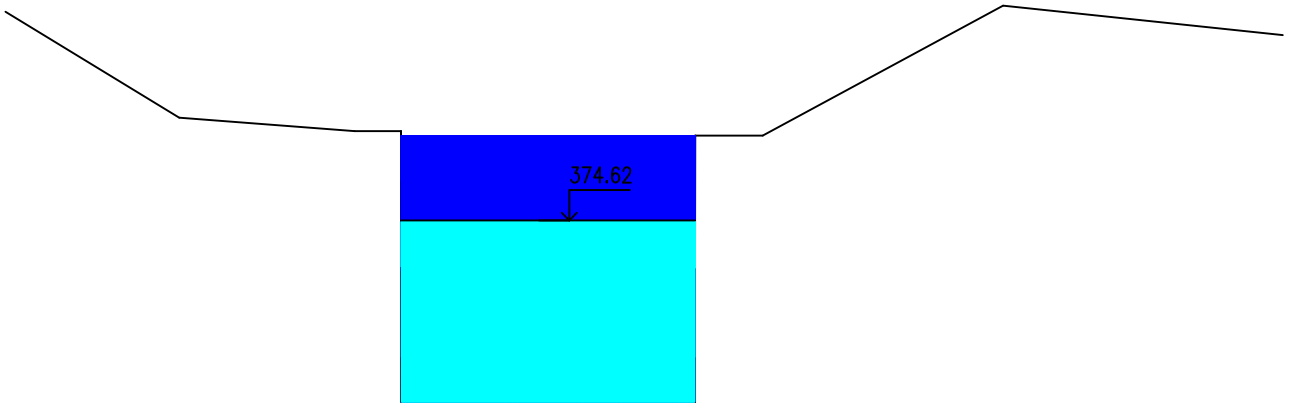


Ohrazení toku

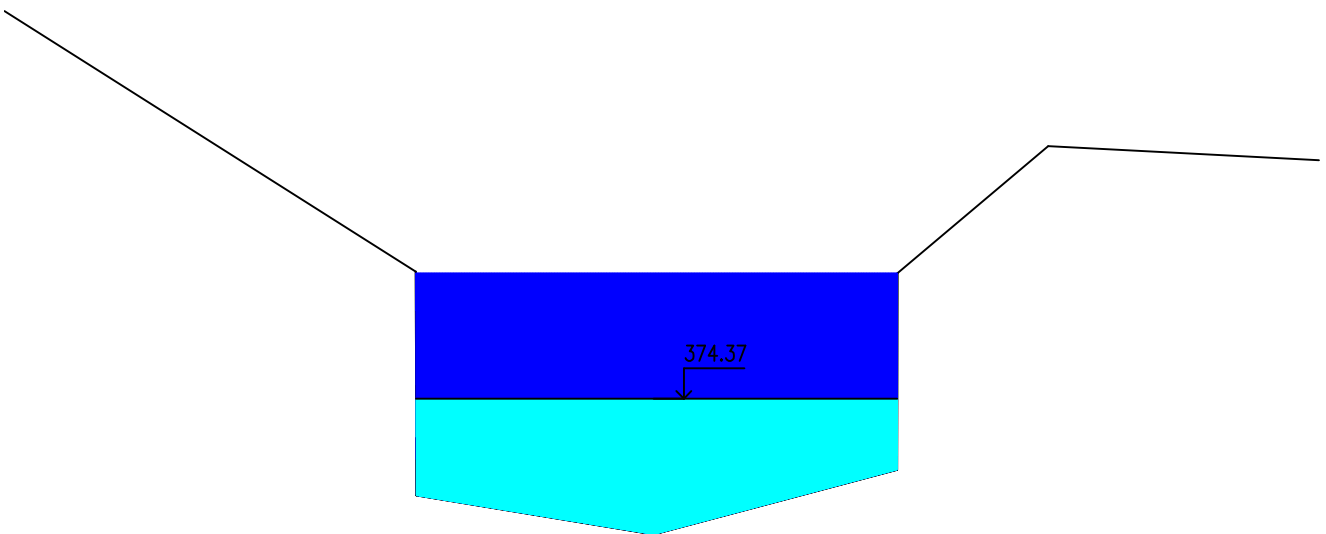


Ohrazení toku vč. zábradlí

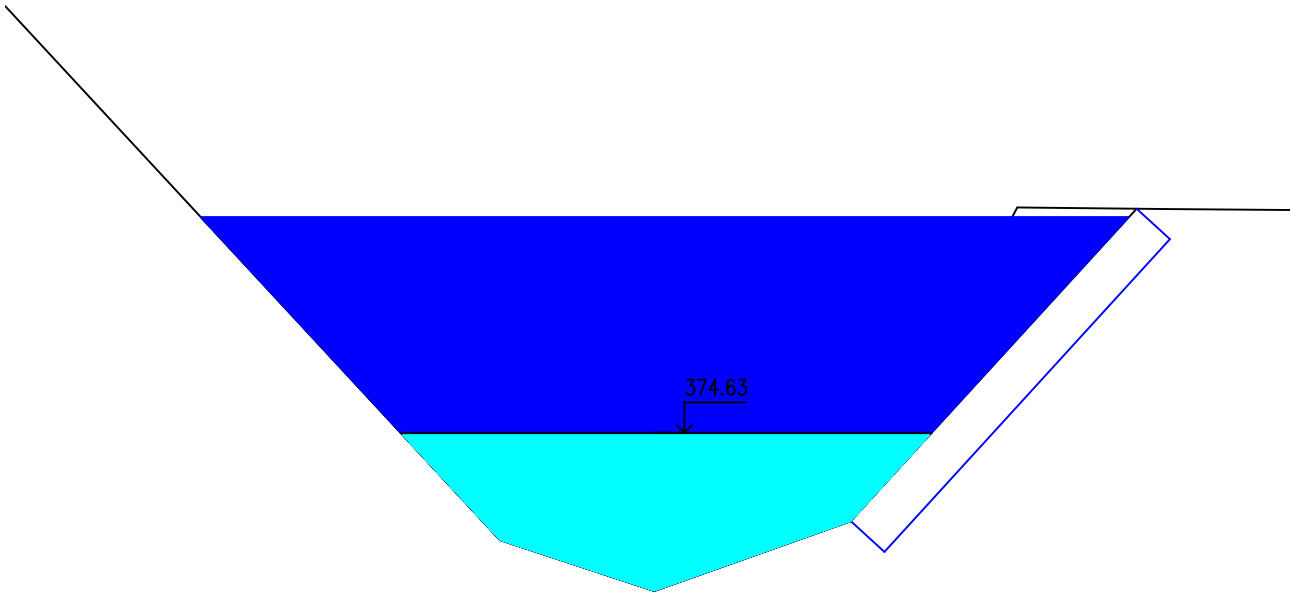
Sn 1 km 0.00000 1:50



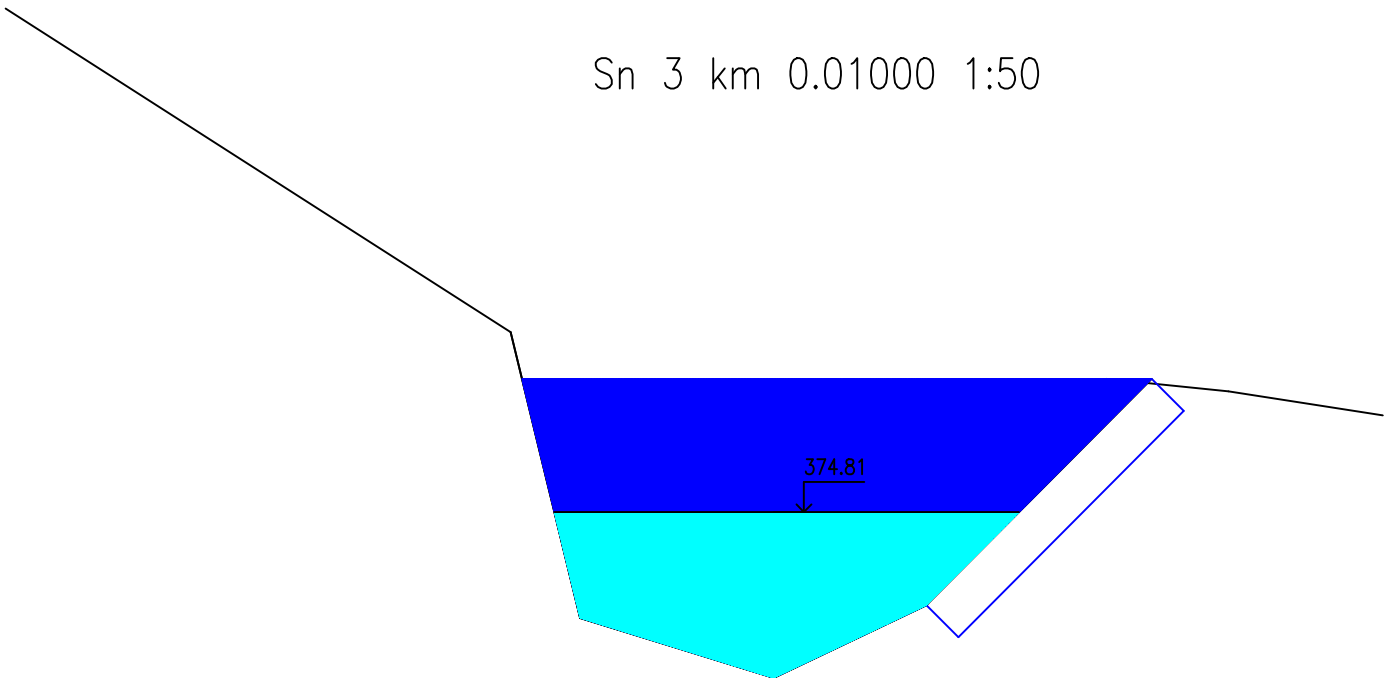
Sn 2 km 0.00178 1:50



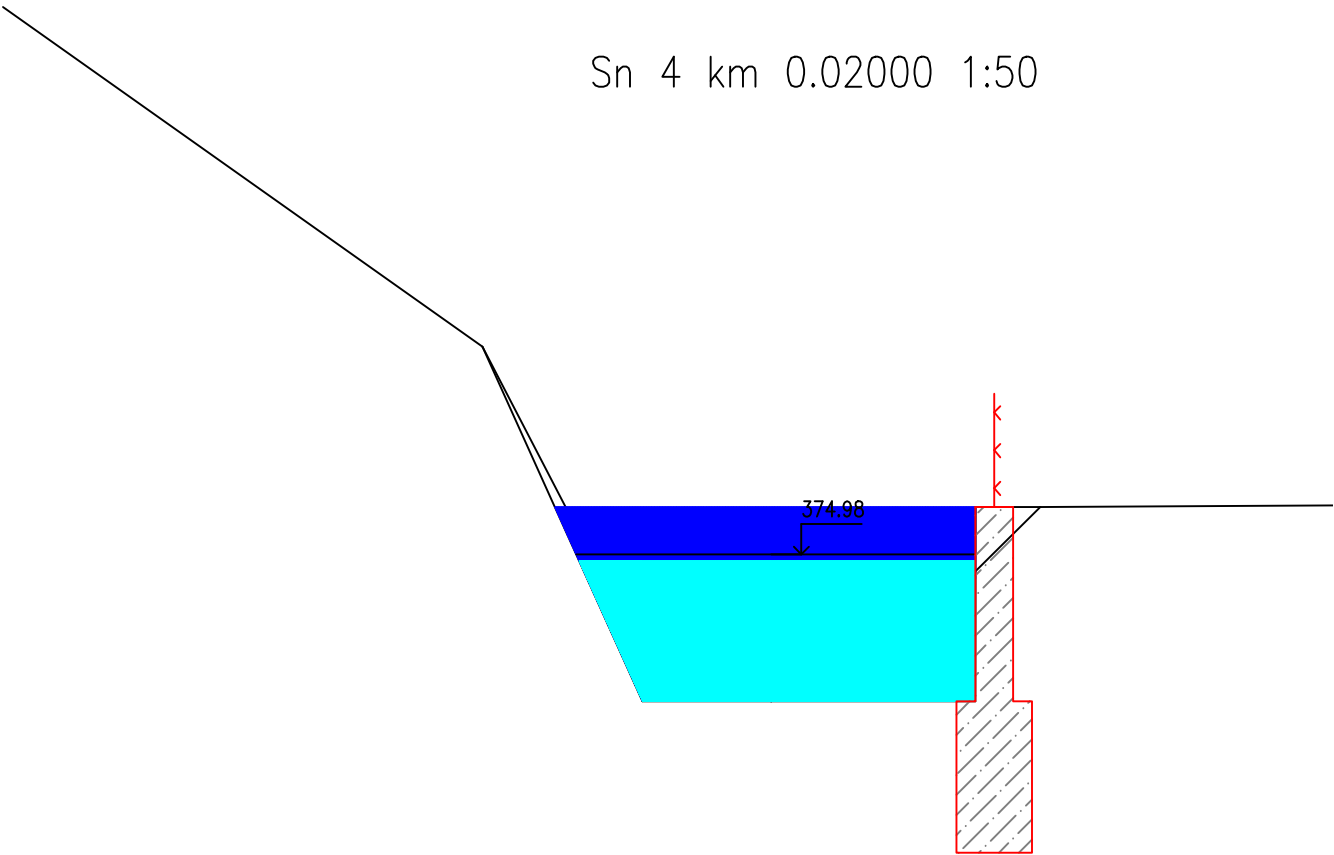
Sn 2a km 0.00559 1:50



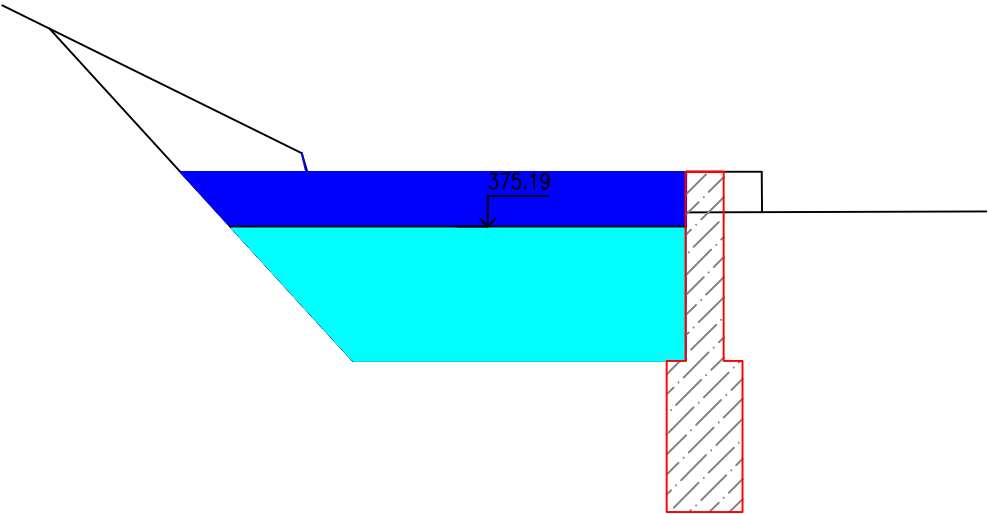
Sn 3 km 0.01000 1:50



Sn 4 km 0.02000 1:50

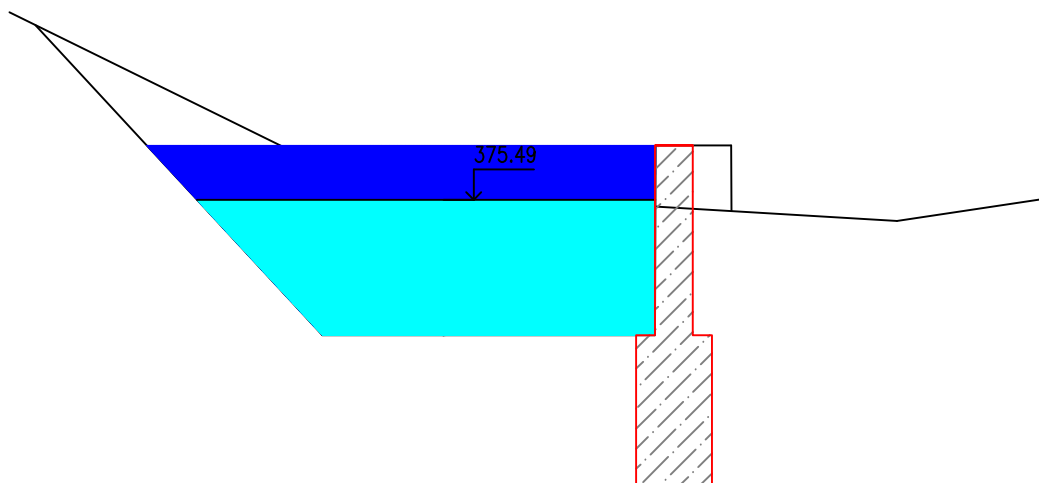


Sn 5 km 0.03000 1:50





Sn 6 km 0.04000 1:50



Sn 7 km 0.05000 1:50

