

Akce:

II/101 CHLUMÍN, MOST EV.Č. 101-064 ZA OBCÍ CHLUMÍN – PD

Objednatel:

**KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
STŘEDOČESKÉHO KRAJE**
ZBOROVSKÁ 11, 150 21 PRAHA 5



DPDPS

Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	19 146 00	HIP:	Ing. David DVOŘÁČEK	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038
Schválil:	Ing. Petr SOUČEK	720951172, ddv@pontex.cz		
602214618, pso@pontex.cz		Zodp. projektant:	Ing. David DVOŘÁČEK	
720951172, ddv@pontex.cz		Vypracoval:	Ing. Jan Gajzler	
Tech. kontrola:	Ing. Kamil PEJCHAL	702035730, jga@pontex.cz		
602619785, kpe@pontex.cz				

Objednatel:	KSÚS	Obec:	Obříství	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/101 CHLUMÍN, MOST EV.Č. 101-064 ZA OBCÍ CHLUMÍN – PD			Datum	Stupeň
<div>HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ</div>				2/2023	PDPS
				Souprava	Č. přílohy
				Příloha:	

Hydrotechnické posouzení

Obsah:

1.	Identifikační údaje	2
2.	Podklady	2
3.	Použité programy	2
4.	Předpoklady výpočtu	2
5.	Postup výpočtu	3
6.	Závěr.....	4
6.1.	Varianta A nový most o světlosti 10.0 m	4
6.2.	Varianta B nový most o světlosti 12.0 m.....	4
6.3.	Varianta C stávající most – klenba	4
6.4.	Závěrečné zhodnocení návrhu	4

1. Identifikační údaje

Stavba	II/101 Chlumín, most ev.č. 101-064 za obcí Chlumín – PD
Stavebník/objednatel:	KSÚS Středočeského kraje, Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Zhotovitel dokumentace:	Pontex spol. s r. o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4 IČO 40763439, DIČ CZ40763439
Hlavní inženýr stavby	HIP Ing. David Dvořáček
Zodp. projektant	Ing. David Dvořáček

2. Podklady

- stanovení Q_{100} (Český hydrometer. ústav)
- zaměření
- mostní list

3. Použité programy

- Hydrocheck 1 (Hydrossoft Veleslavín) řešení rovnoměrného a nerovnoměrného ustáleného proudění

4. Předpoklady výpočtu

- parametry návrhu dle ČSN 73 6201 (10/2008):
 - návrhová kategorie 2. kategorie
 - variační rozpětí toku $Q_{100}/Q_1=17.5/1.9=9.2$
 - návrhový průtok $NP=Q_{100}=17.5 \text{ m}^3/\text{s}$
 - kontrolní návrhový průtok $KNP=1.4NP=24.5 \text{ m}^3/\text{s}$
 - min. volná výška nad NP 1.0 m
 - min. volná výška nad KNP 0.5 m
- zařazení mostu dle TP k ČSN 73 6201 (11/2008):
 - 2.2 dle charakteru křižovaných vodních toků: most křižující malý tok
 - 2.3 z hlediska nebezpečí: 2.3.2.1 $Q_{100}<100 \text{ m}^3/\text{s}$
 - variační rozpětí toku $Q_{100}/Q_1=9.2$
- je použito 1D matematické modelování
- tok je uvažován jako přirozený malý vodní tok bez kamenů
- kyneta mimo most je přirozené bez stromů a bez keřů
- kyneta pod mostem je opatřena spárovanou dlažbou
- bermy mimo most jsou zarostlé vysokou trávou, řídké keře
- bermy v místě mostu jsou opatřeny spárovanou dlažbou
- terén mimo bermy je zarostlý stromy a keři
- stěny mostu jsou betonové
- směrové vedení koryta se nemění
- výškové vedení se nemění, jsou odstraněny náplavy v místě mostu
- průřez koryta je uvažován proměnný

N-leté průtoky (dle ČMHÚ):

$$Q_1 = 1.9 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_5 = 5.4 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10} = 7.4 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{20} = 10.1 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50} = 14.0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100} = 17.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

5. Postup výpočtu

Byly provedeny následující varianty výpočtu:

A. Nový most o světlosti 10.0 m

B. Nový most o světlosti 12.0 m

C. Stávající most – klenba

Pro výše uvedené varianty byla spočítána NP a KNP.

Pro stávající most byl dopočítán maximální průtok.

Výpočty jsou provedeny jako ustálené nerovnoměrné proudění.

Nad mostem nastává vlnovitý vodní skok.

Je použita metoda řešení po úsecích.

6. Závěr

Z důvodu návazností nelze na mostě zvyšovat niveletu, spodní líc nosné konstrukce je dán geometrií mostu. Spodní líc NK nově nového mostu v místě náběhu je 163.07 n n.m.

6.1. Varianta A nový most o světlosti 10.0 m

Dle ČSN by spodní líc NK by měl být 163.76 n n.m.

Hladiny pro $NP=Q_{100}= 162.76$ n n.m., $KNP=1.4NP= 162.99$ m n.m.

6.2. Varianta B nový most o světlosti 12.0 m

Dle ČSN by spodní líc NK by měl být 163.73 n n.m.

Hladiny pro $NP=Q_{100}= 162.73$ n n.m., $KNP=1.4NP= 162.96$ m n.m.

6.3. Varianta C stávající most – klenba

Zaplňená klenba pojme $8.1 \text{ m}^3/\text{s}$, to je mezi Q_{10} a Q_{20} .

6.4. Závěrečné zhodnocení návrhu

Varianta A i varianta B nevyhoví dle ČSN.

Zvětšování světlosti mostu není ekonomické:

- zvětšením světlosti o 2 m se sníží hladina o cca 0.03 m
- bylo by třeba snížit hladinu o cca 0.7 m
- limitujícím prvkem je koryto toku mimo most
- zvýšení nivelety není možné
- prohloubení koryta toku není možné

Je navržena varianta A:

- most o světlosti 10 m
- je zachována niveleta komunikace
- most pojme $NP=Q_{100}$ i $KNP=1.4Q_{100}$
- není zajištěna volná výška nad NP a KNP dle ČSN

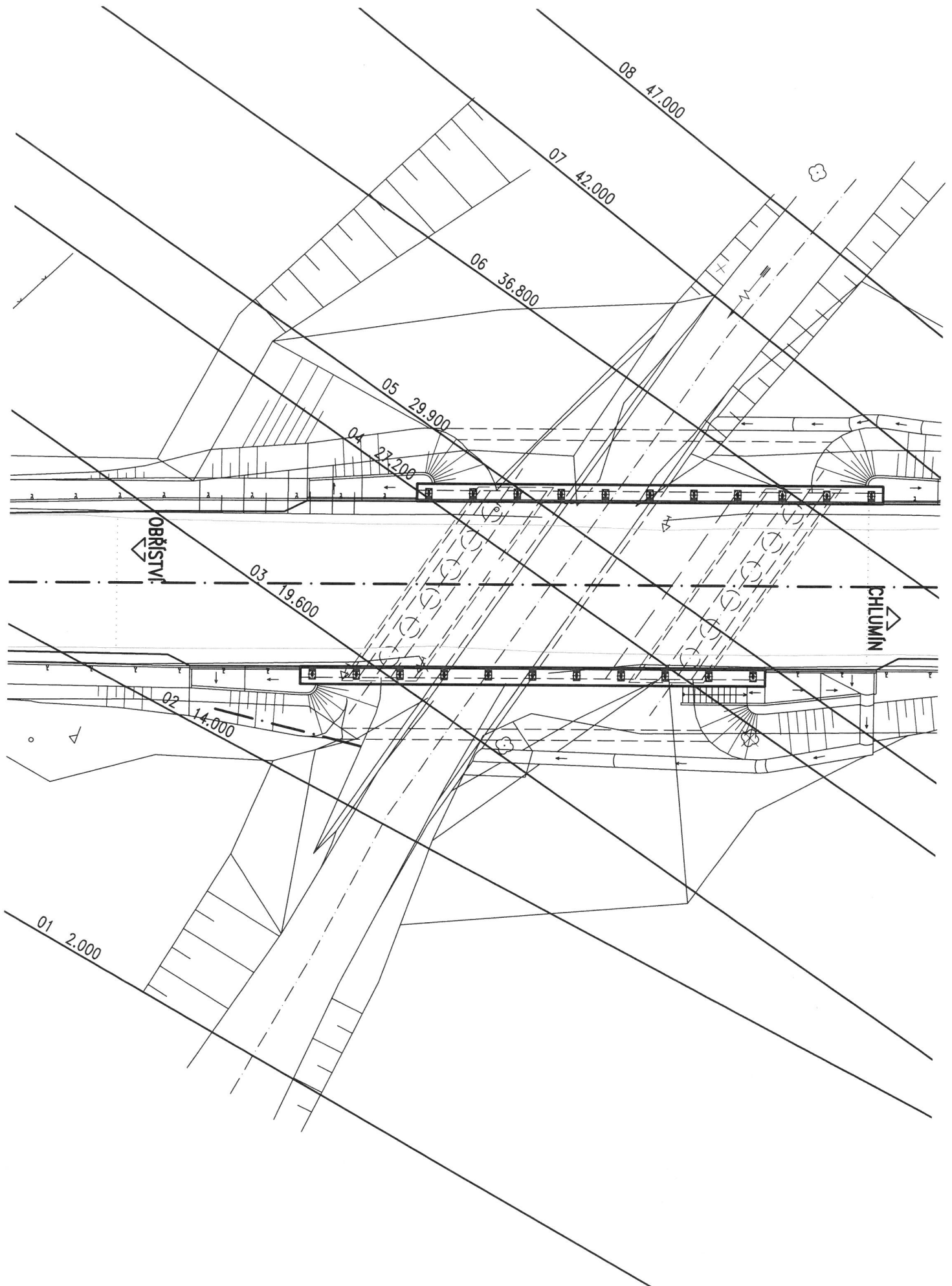
Vypracoval

24. 9. 2019
Ing. Jan Gajzler

Přílohy:

1. Situace
2. Podélný řez
3. Podélný řez – úprava koryta
4. Varianta A – výpočet a příčné řezy
5. Varianta B – výpočet a příčné řezy
6. Varianta C – výpočet a příčné řezy
7. Podélný řez mostem
8. Vzorový příčný řez mostem
9. Hydrologická data ČHMÚ

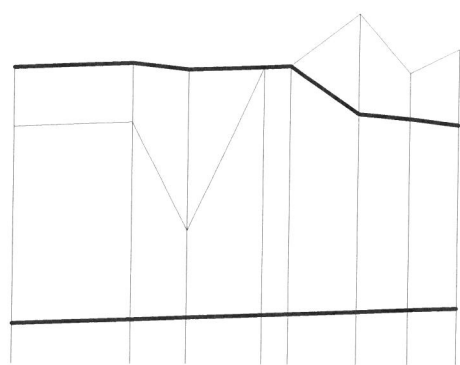
1. Situace



20 Podélný řez

Katastralni uzemi

Tok : CH 1



Pravy breh

Levy breh

Dno

Price profile

Srovnávací rovina

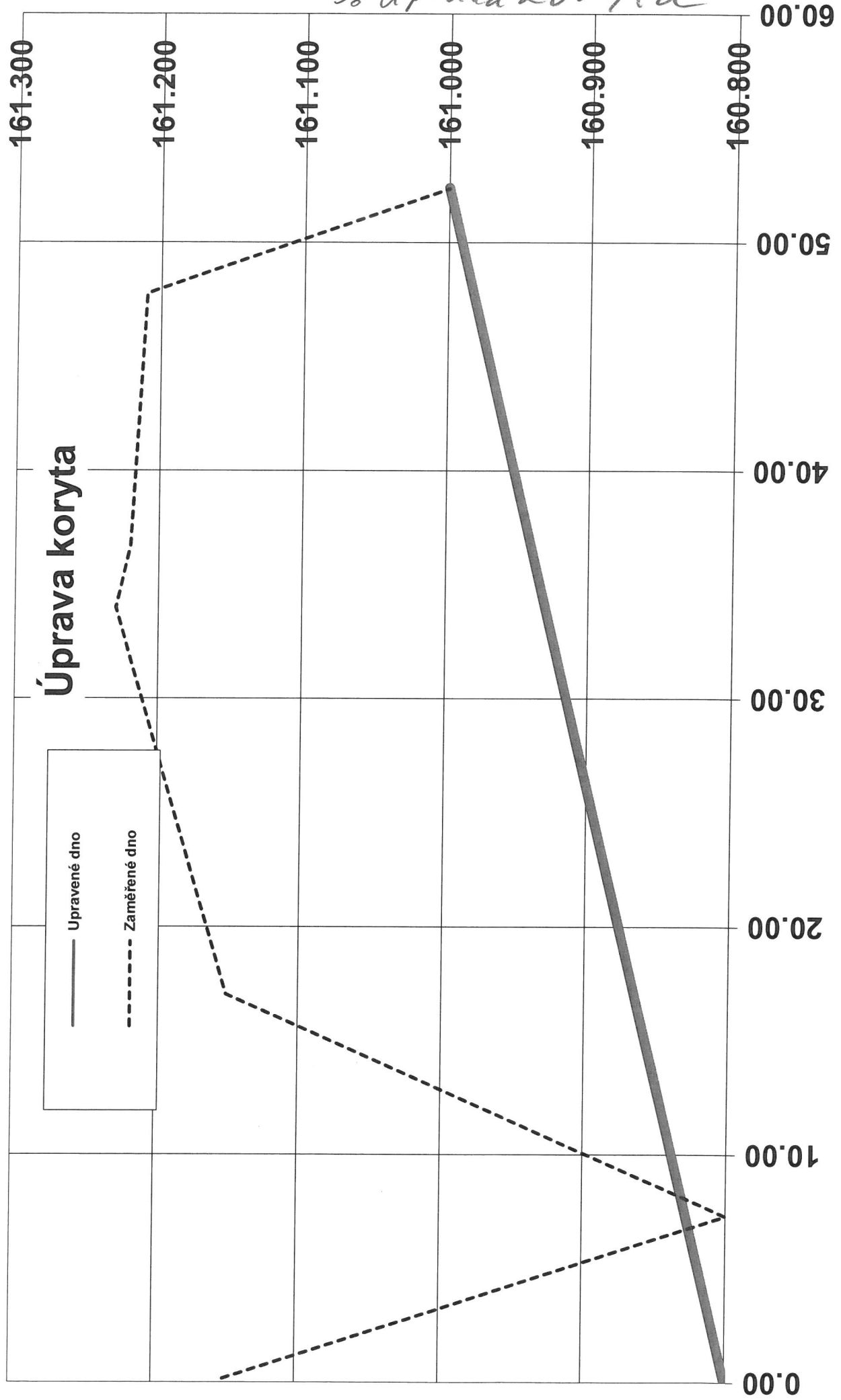
Staniceni [km]

Vzdal.pric.profilu [m]

Str.sklon - delka [m]

01	— 160.81	— 163.41	— 162.81
02	— 160.85	— 163.45	— 162.85
03	— 160.88	— 163.39	— 161.75
04	— 160.90	— 163.42	— 163.42
05	— 160.91	— 163.43	— 163.43
06	— 160.94	— 162.95	— 163.97
07	— 160.96	— 162.90	— 163.36
08	— 160.98	— 162.84	— 163.60

3. Úprava koryta



4. Varianta A

Světlost 10 m

24.9.2019 / 16:23

1.4Q100

Soubor : C:\CH_3.HC1

pro prtok: 24.500 [m3/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m3/s]
01	0.0020	1.46	1.846	162.65	160.81	163.41	162.40	60	1.78	24.50
02	0.0140	1.46	1.847	162.70	160.85	163.45	162.45	*5	1.78	24.50
03	0.0196	1.05	2.000	162.87	160.88	163.47	161.75	60	0.78	24.50 162.87+0.5=163.37
04	0.0272	1.22	1.940	162.84	160.90	163.50	163.50	60	1.54	24.50
05	0.0299	1.22	1.935	162.85	160.91	163.51	163.51	*50	1.54	24.50
06	0.0368	1.05	2.053	162.99	160.94	162.95	163.53	*50	0.80	24.50 162.99+0.5=163.49
07	0.0420	1.13	2.038	163.00	160.96	162.90	163.36	*50	0.76	24.50
08	0.0470	1.17	2.030	163.01	160.98	162.84	163.60	--	0.68	24.50

24.9.2019 / 16:23

24.9.2019 / 16:23

Q100

Soubor : C:\CH_3.HC1

pro prtok: 17.500 [m3/s]

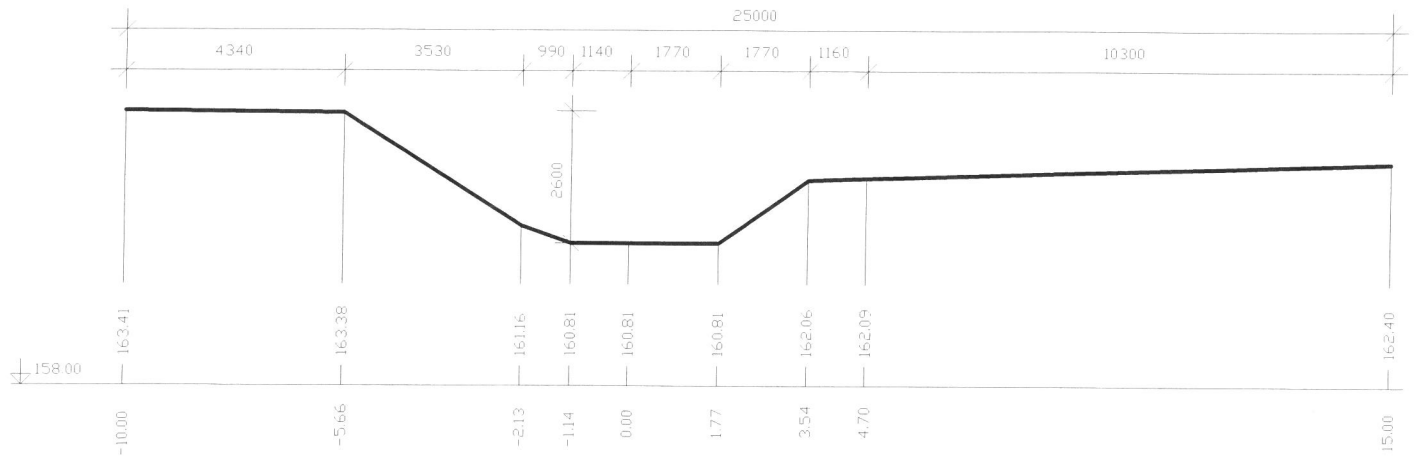
Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m3/s]
01	0.0020	1.18	1.647	162.46	160.81	163.41	162.40	*5	1.75	17.50
02	0.0140	1.18	1.648	162.50	160.85	163.45	162.45	*5	1.75	17.50
03	0.0196	0.94	1.806	162.68	160.88	163.47	161.75	60	0.64	17.50 162.68+1.0=163.68
04	0.0272	1.05	1.758	162.66	160.90	163.50	163.50	60	1.24	17.50
05	0.0299	1.06	1.751	162.67	160.91	163.51	163.51	*50	1.25	17.50
06	0.0368	0.94	1.818	162.76	160.94	162.95	163.53	100	0.68	17.50 162.76+1.0=163.76
07	0.0420	1.02	1.800	162.76	160.96	162.90	163.36	*50	0.67	17.50
08	0.0470	1.01	1.789	162.77	160.98	162.84	163.60	--	0.60	17.50

24.9.2019 / 16:23

4. Variante A

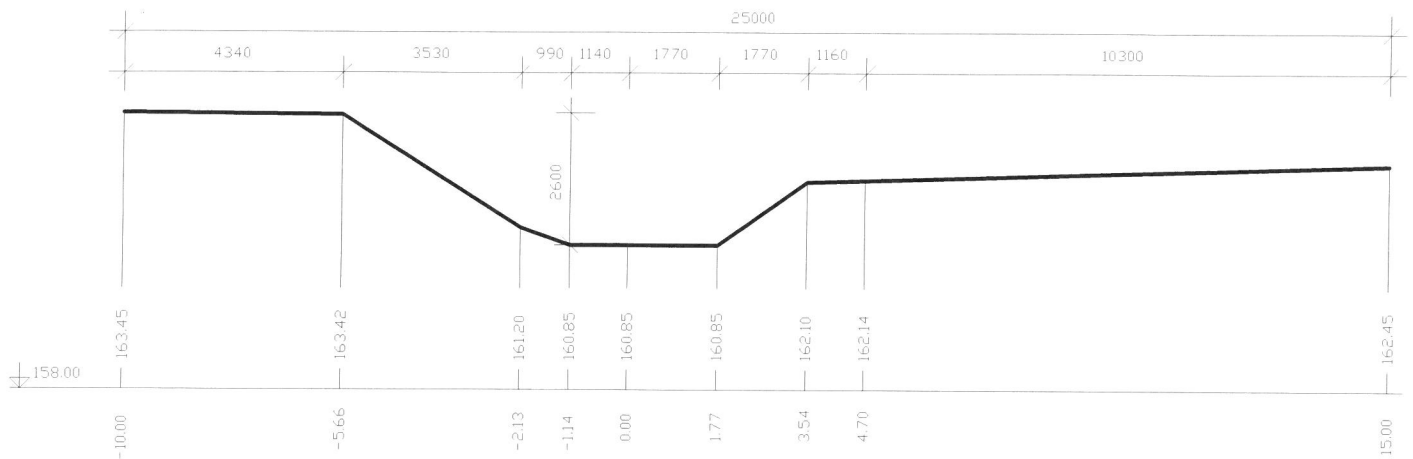
PF: 01

0.0020



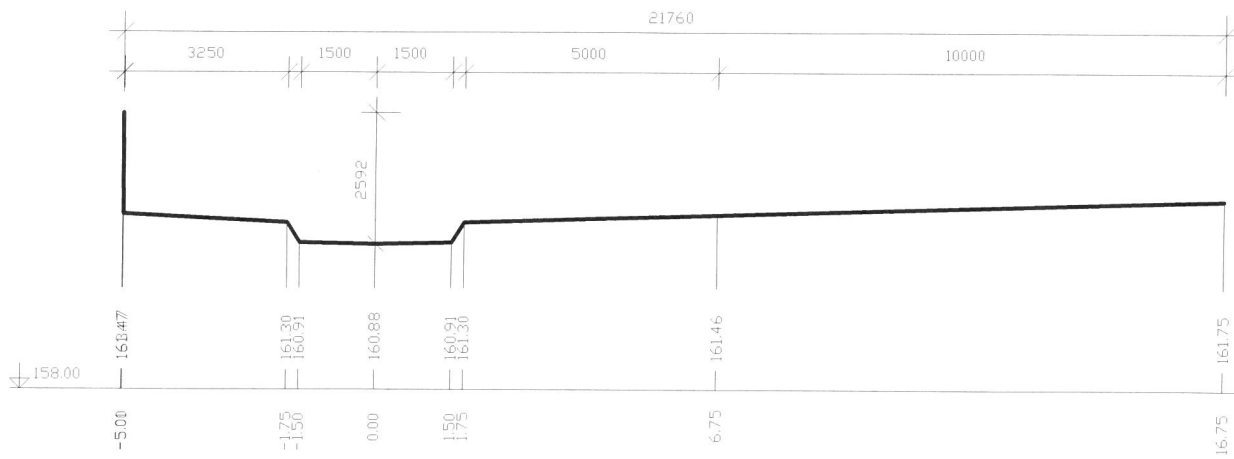
PF: 02

0.0140



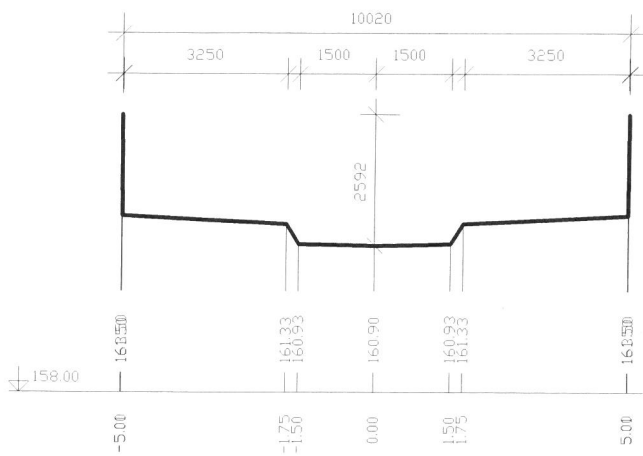
PF: 03

0.0196



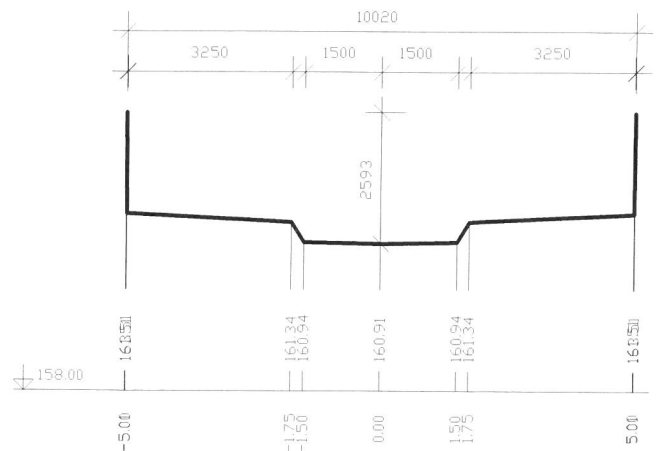
PF: 04

0.0272



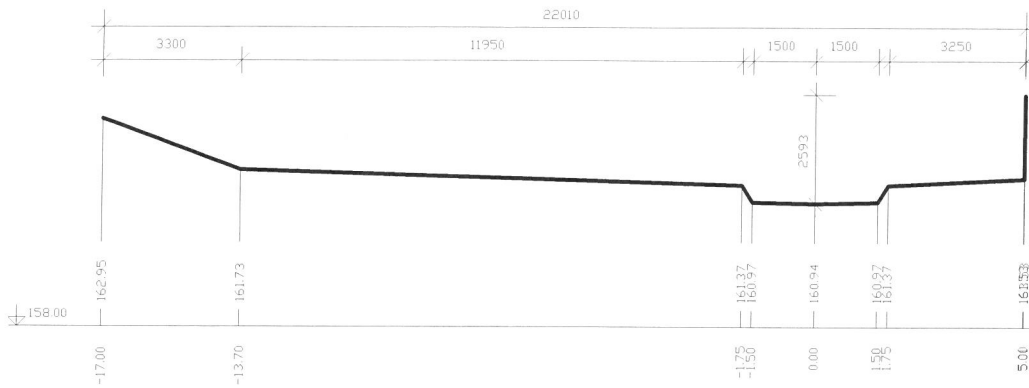
PF: 05

0.0299

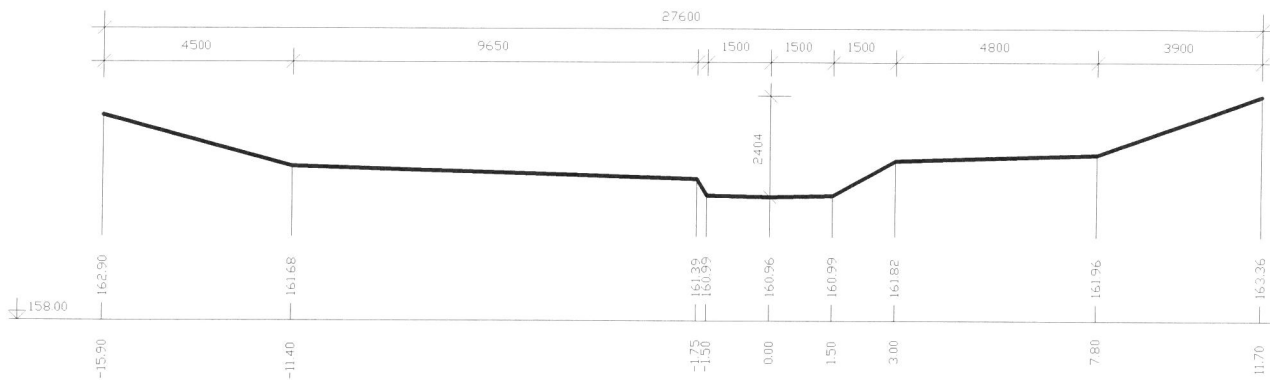


4. Variante A

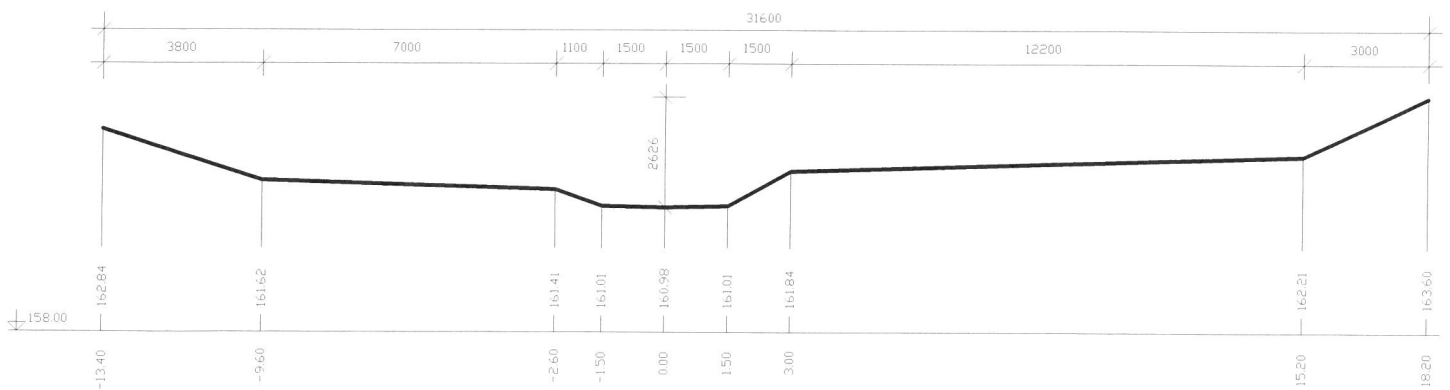
PF: 06 0.0368



PF: 07 0.0420



PF: 08 0.0470



5. Varianta B

Světlost 12 m

24.9.2019 / 16:42

1.4Q100

Soubor : C:\CH_4.HC1

pro prtok: 24.500 [m3/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m3/s]
01	0.0020	1.46	1.846	162.65	160.81	163.41	162.40	60	1.78	24.50
02	0.0140	1.46	1.847	162.70	160.85	163.45	162.45	*5	1.78	24.50
03	0.0196	1.04	2.002	162.88	160.88	163.52	161.75	60	0.75	24.50 162.88+0.5=163.38
04	0.0272	1.17	1.954	162.86	160.90	163.55	163.55	60	1.31	24.50
05	0.0299	1.17	1.947	162.86	160.91	163.56	163.56	*50	1.31	24.50
06	0.0368	1.04	2.015	162.96	160.94	162.95	163.58	100	0.78	24.50 162.96+0.5=163.46
07	0.0420	1.13	1.998	162.96	160.96	162.90	163.36	*50	0.79	24.50
08	0.0470	1.17	1.990	162.97	160.98	162.84	163.60	--	0.70	24.50

24.9.2019 / 16:42

24.9.2019 / 16:43

Q100

Soubor : C:\CH_4.HC1

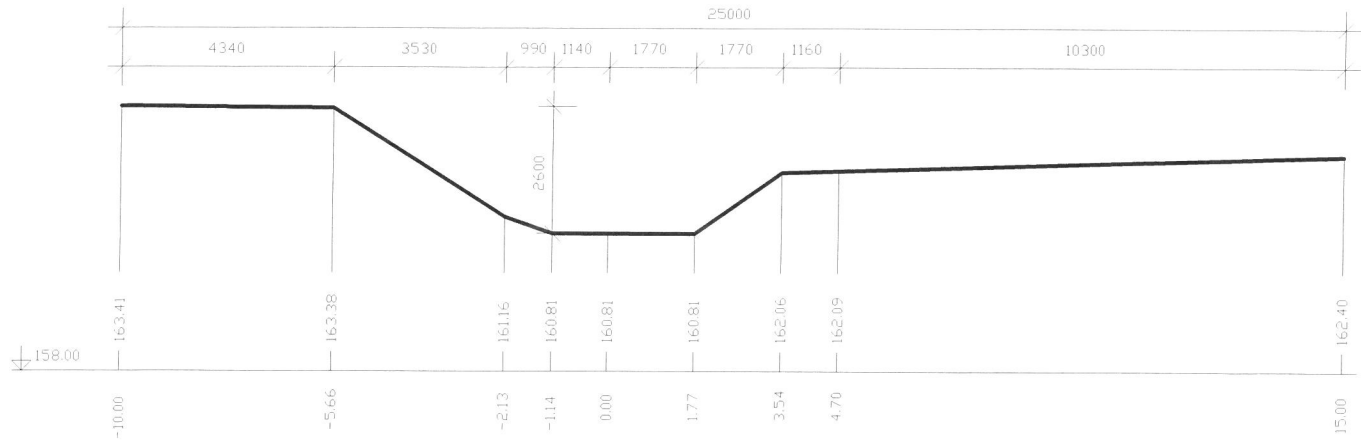
pro prtok: 17.500 [m3/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m3/s]
01	0.0020	1.18	1.647	162.46	160.81	163.41	162.40	*5	1.75	17.50
02	0.0140	1.18	1.648	162.50	160.85	163.45	162.45	*5	1.75	17.50
03	0.0196	0.94	1.807	162.68	160.88	163.52	161.75	60	0.62	17.50 162.68+1.0=163.68
04	0.0272	1.03	1.767	162.67	160.90	163.55	163.55	60	1.06	17.50
05	0.0299	1.03	1.759	162.67	160.91	163.56	163.56	*50	1.07	17.50
06	0.0368	0.94	1.794	162.73	160.94	162.95	163.58	100	0.66	17.50 162.73+1.0=163.73
07	0.0420	1.02	1.777	162.74	160.96	162.90	163.36	*50	0.68	17.50
08	0.0470	1.01	1.765	162.74	160.98	162.84	163.60	--	0.62	17.50

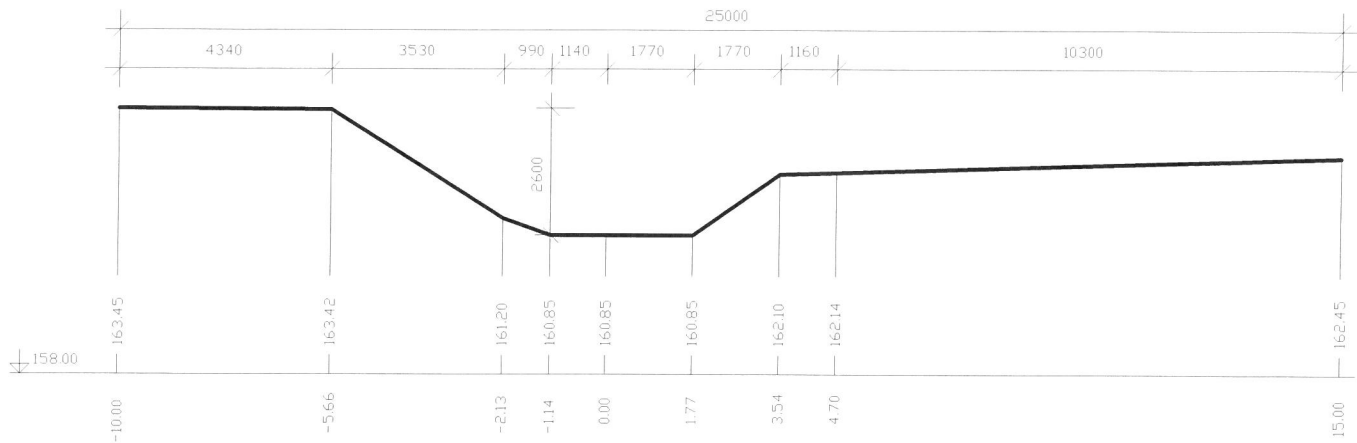
24.9.2019 / 16:43

5. Variante B

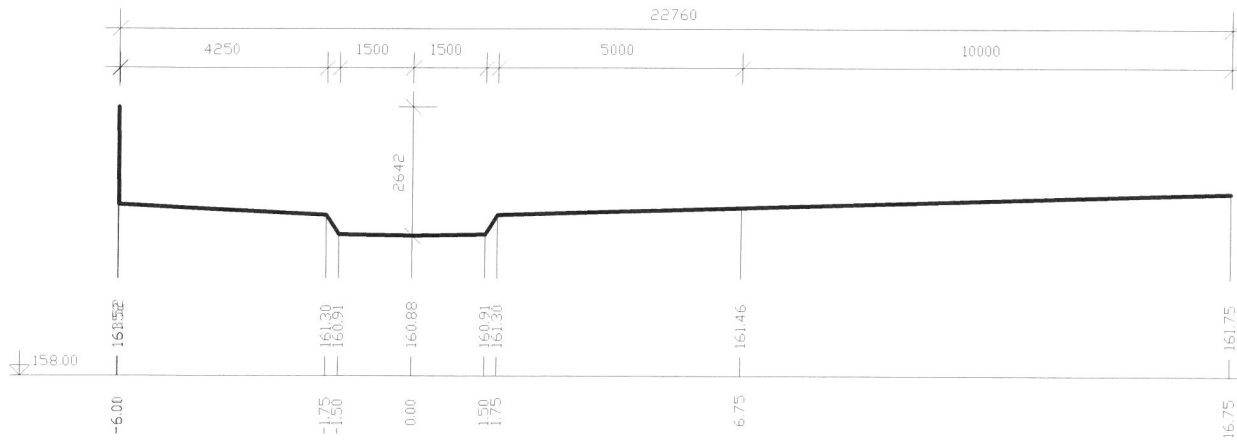
PF: 01 0.0020



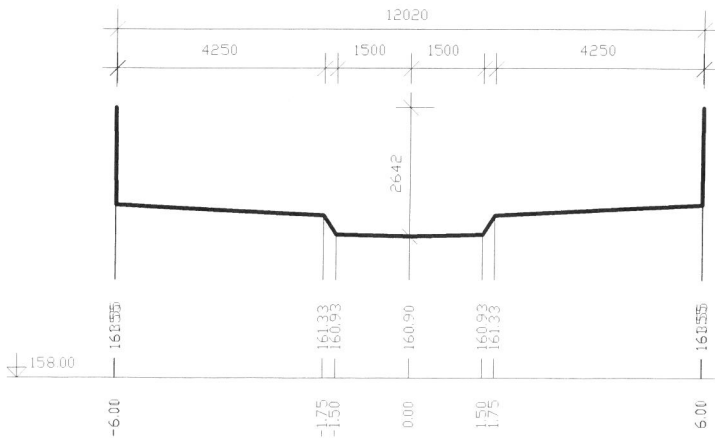
PF: 02 0.0140



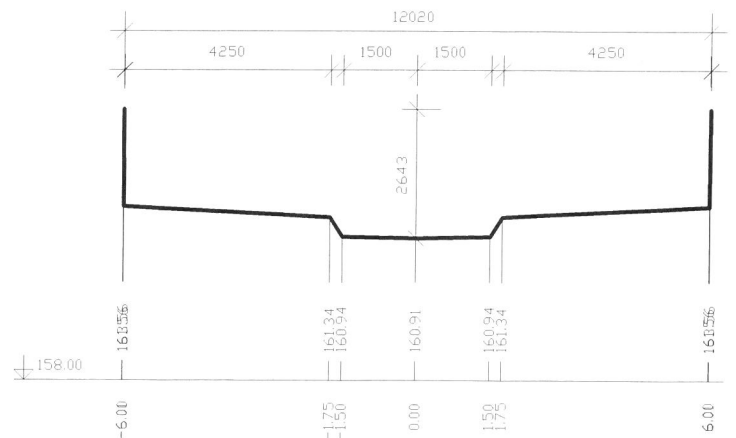
PF: 03 0.0196



PF: 04 0.0272

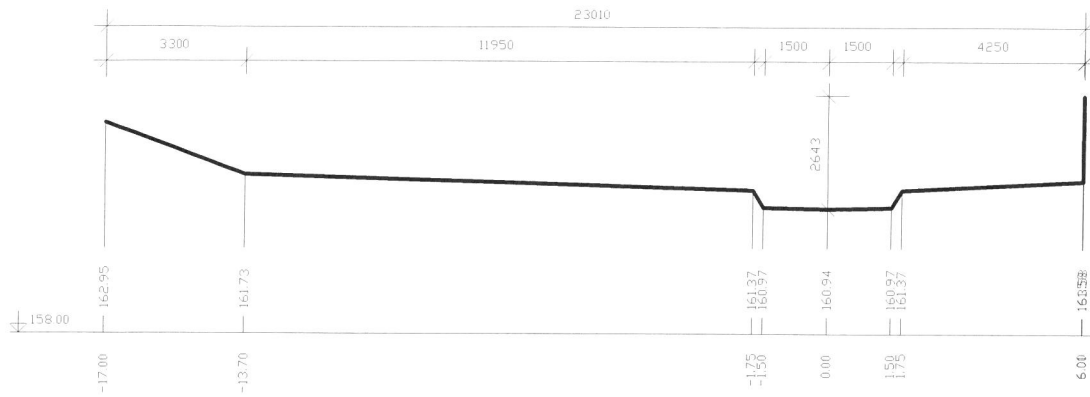


PF: 05 0.0299

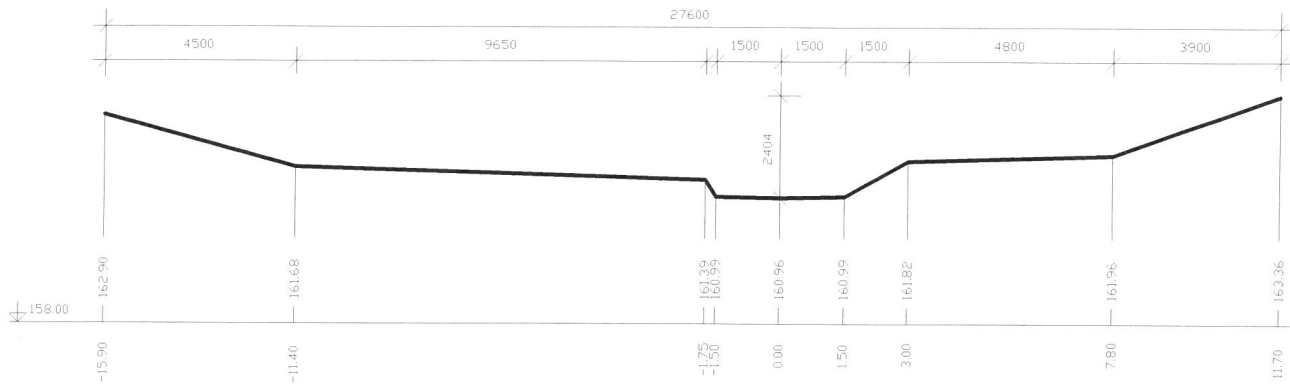


5. Varianta B

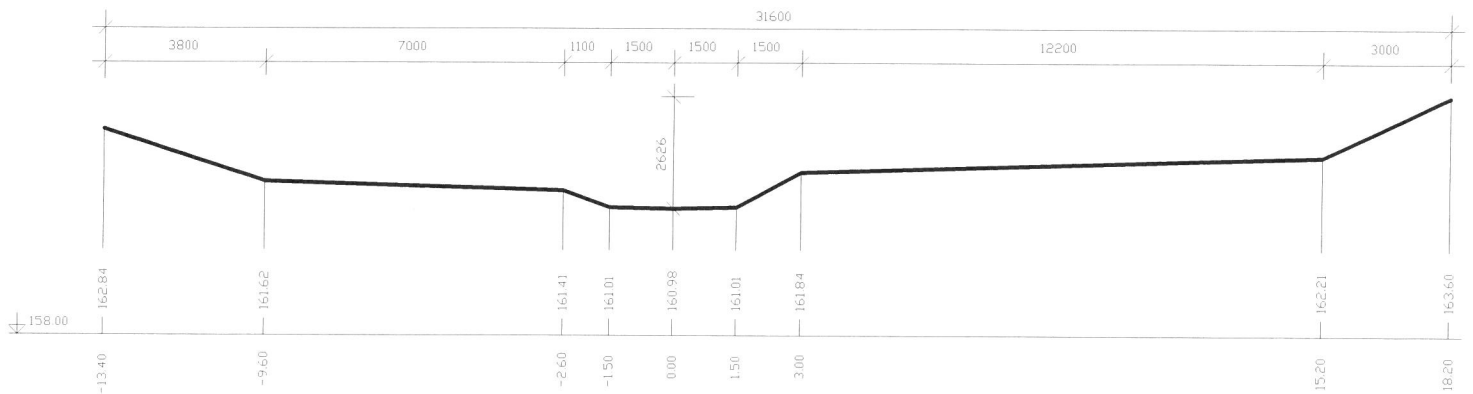
PF: 06 0.0368



PF: 07 0.0420



PF: 08 0.0470



6. Varianta C

Stávající stav - klenba
Je zaplněná téměř celá klenba vodou

24.9.2019 / 17:26

mezi Q10 a Q20

Soubor : C:\CH_5_SS.HC1

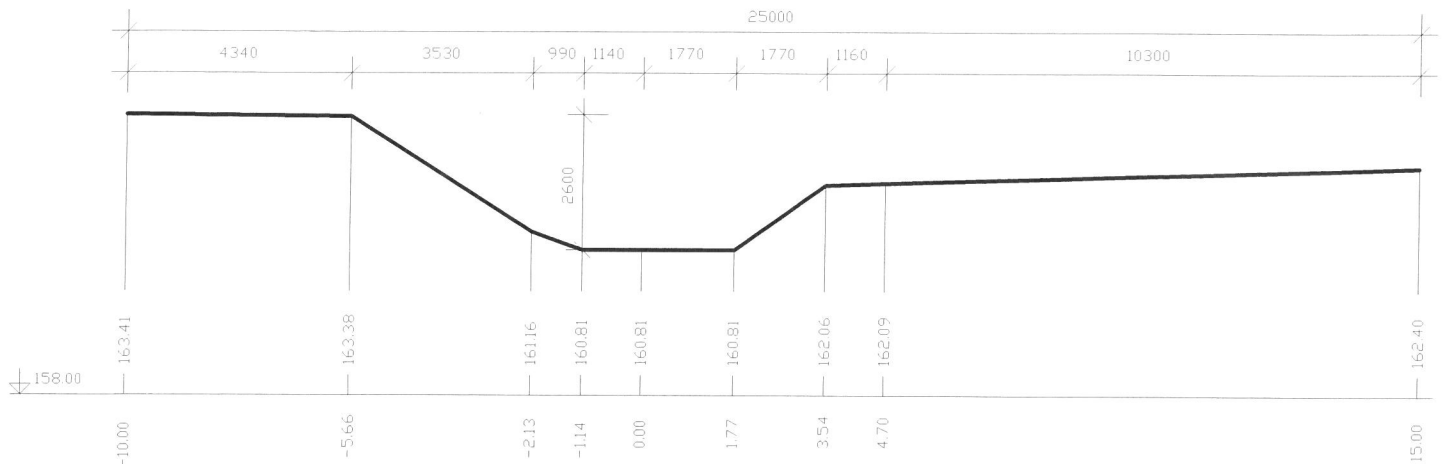
pro prtok: 8.100 [m3/s]

Profil	St[km]	hkri[m]	h[m]	Z[mnm]	Dno[mnm]	LB[mnm]	PB[mnm]	dz%	[m/s]	[m3/s]
01	0.0020	0.76	1.124	161.93	160.81	163.41	162.40	*5	1.55	8.10
02	0.0140	0.76	1.125	161.98	160.85	163.45	162.45	*5	1.55	8.10
03	0.0196	0.84	1.208	162.08	160.88	162.51	161.75	60	0.73	8.10
04	0.0272	1.07	*0.922	161.83	160.90	162.54	162.54	*5	3.53	8.10
05	0.0299	1.07	1.346	162.26	160.91	162.55	162.55	*50	2.47	8.10
06	0.0368	0.80	1.799	162.74	160.94	162.95	162.58	*50	0.40	8.10
07	0.0420	0.73	1.785	162.74	160.96	162.90	163.36	*50	0.31	8.10
08	0.0470	0.70	1.767	162.75	160.98	162.84	163.60	--	0.29	8.10

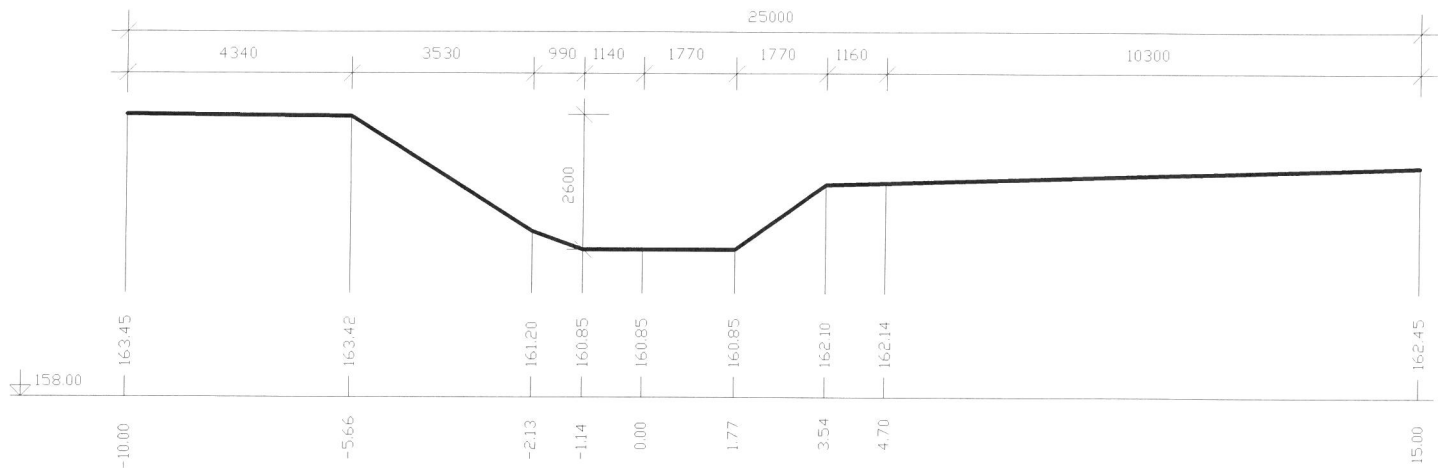
24.9.2019 / 17:26

6. Variante C

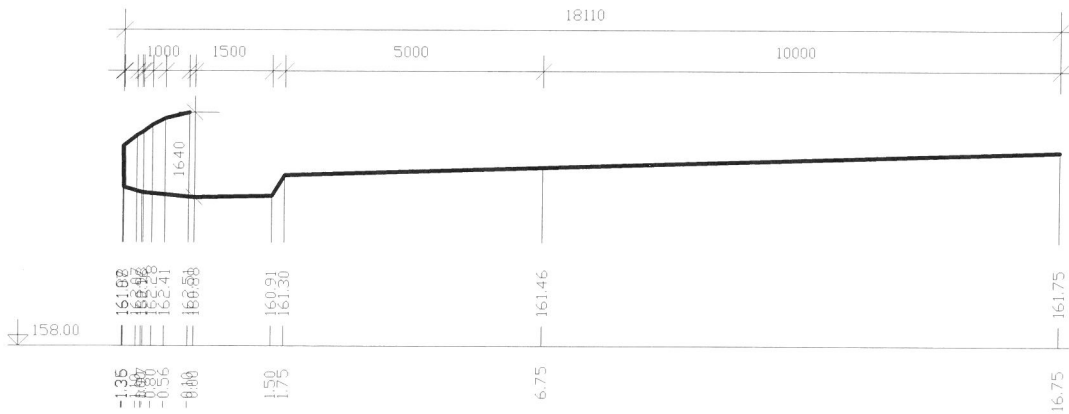
PF: 01 0.0020



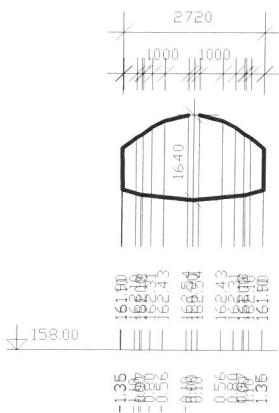
PF: 02 0.0140



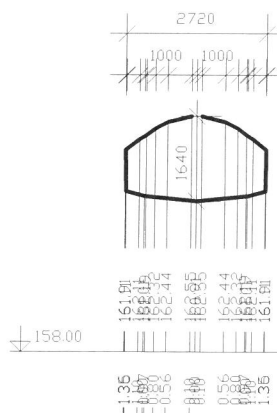
PF: 03 0.0196



PF: 04 0.0272



PF: 05 0.0299

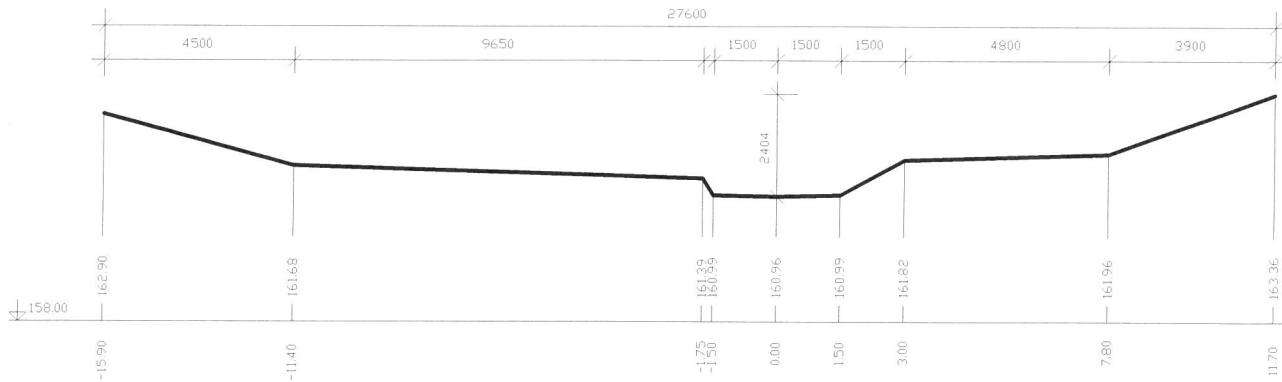


6. Variante C

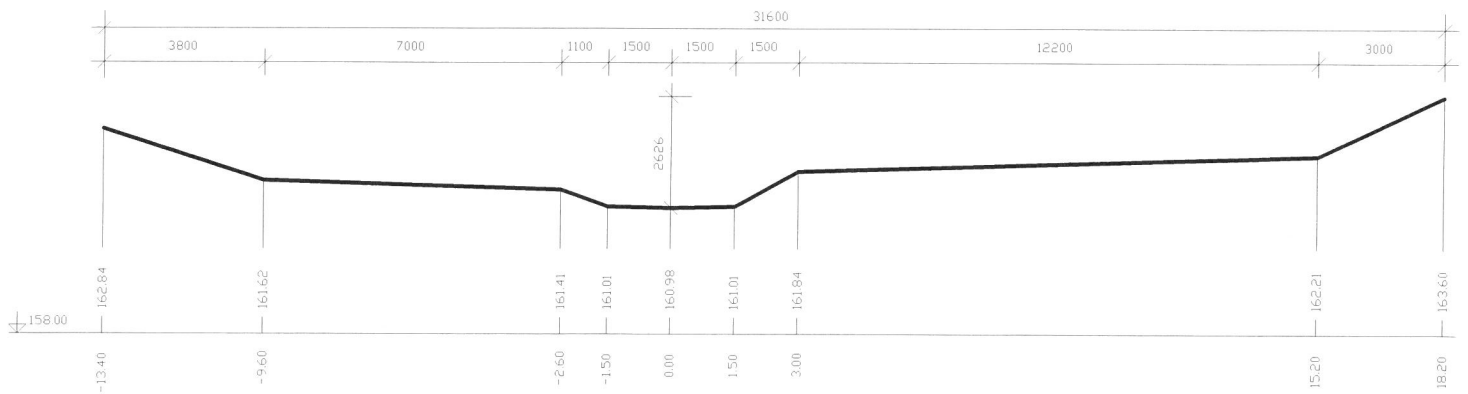
PF: 06 0.0368



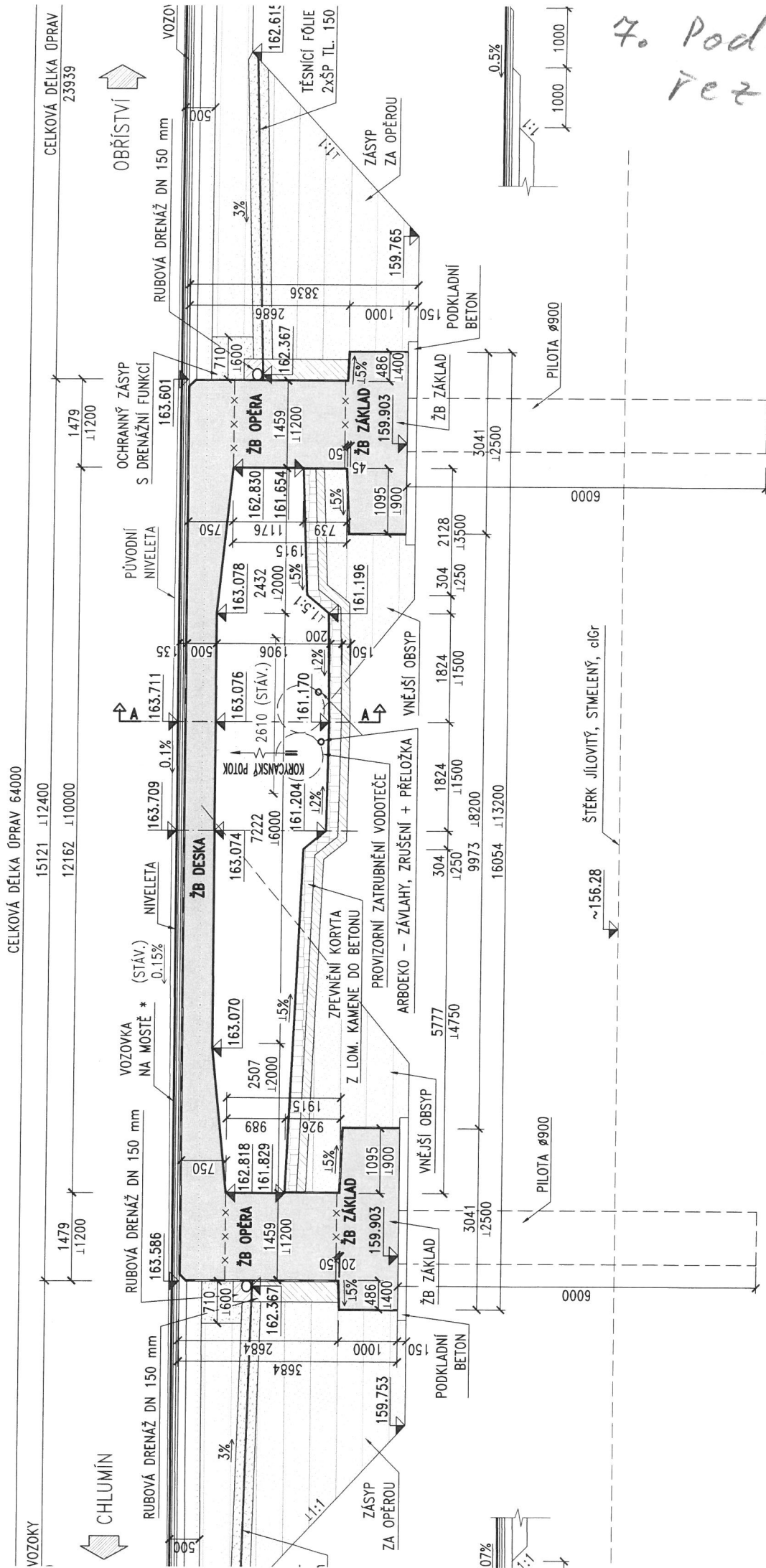
PF: 07 0.0420



PF: 08 0.0470

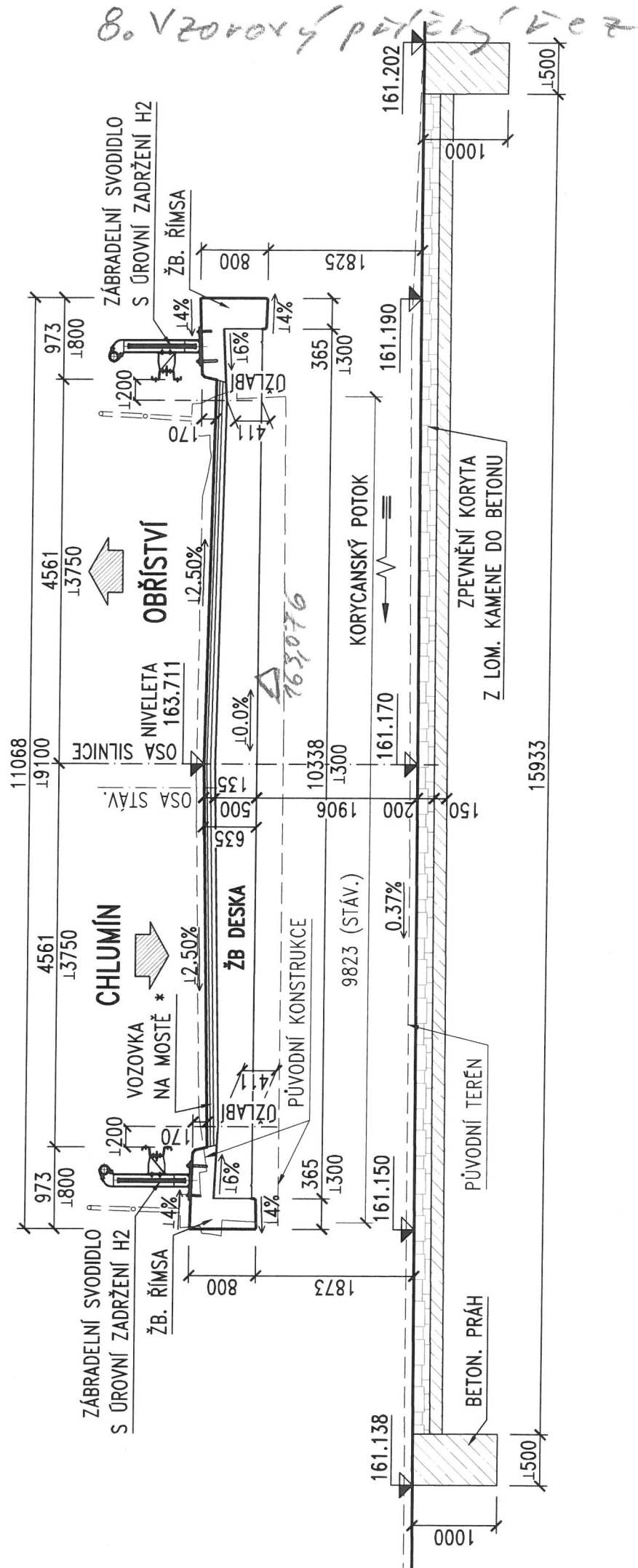


PODÉLNÝ ŘEZ



7. Podobny
vez

PŘÍČNÝ ŘEZ 1:50





ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

POBOČKA PRAHA



VÁŠ DOPIS ZN: Px0495/2019/DDv

DORUČEN DNE: 11.06.2019

ODDĚLENÍ: hydrologie

VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Vilhelmová

TELEFON: 244 032 534

EMAIL: zdenka.vilhelmova@chmi.cz

DATUM: 21.06.2019

Číslo ev.: CHMI/5804/2019

Číslo jednací: CHMI/511/444/2019

Spisová zn.:

Pontex, spol. s r.o.
Ing. David Dvořáček
Bezová 1658
147 14 Praha 4

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	Korycanský potok	
Číslo hydrologického pořadí	1-05-04-0620-0-00	
Profil	most silnice II/101 u Obříství	
Souřadnice v S JTSK	x = -736758,0 m	y = -1020902,0 m
Plocha povodí A ^{a)}	23,86	km ²

N-leté průtoky Q_N							$m^3 \cdot s^{-1}$		
1	2	5	10	20	50	100	200	500	Třída
1,90	3,20	5,40	7,40	10,1	14,0	17,5			III

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany
tel.: 244 032 545

IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699
č. ú.: 54132041/0710, www.chmi.cz