

	<i>Projektant:</i> Ing. Milada Klimešová, PhD.		
	<i>Generální projektant:</i> Ing. Ivana Zobačová		
	<i>Investor:</i> MHMP Mariánské nám. 2, 110 01, Praha 1		
	<i>Místo:</i> Hl. m. Praha, Hostivař		
<i>Akce:</i> Otevřené oddechové území Kozinova - Meandry Botiče SO-05 PŘELOŽKY SÍTÍ	<i>Číslo zakázky:</i>		<i>Paré:</i>
	<i>Datum:</i> 07/2014		
	<i>Příloha:</i> D.2.4.		
<i>Výkres:</i> SO - 05.1 PŘELOŽKA VODOVODU DN 600	<i>Stupeň dok.:</i> DZS		
	<i>Měřítko:</i>		

ÚZEMÍ OBCE
DRUH POVRCHU
ČÍSLO PARCELY
VZDÁLENOST LOM. BODŮ [m]
ČÍSLO LOM. BODU

HOSTIVAŘ
LOUKA- NÁLET
148/1
97.50

V3

V4

SMĚROVÉ POMĚRY

PŘÍČNÉ PROFILY

P11 - 11,012

P12 - 11,052

P13 - 11,092

VODOVOD DN 600 - PODÉLNÝ PROFIL

M 1 : 1000/100

NIVELETA UPRAVENÉHO TERÉNU

NIVELETA TERÉNU

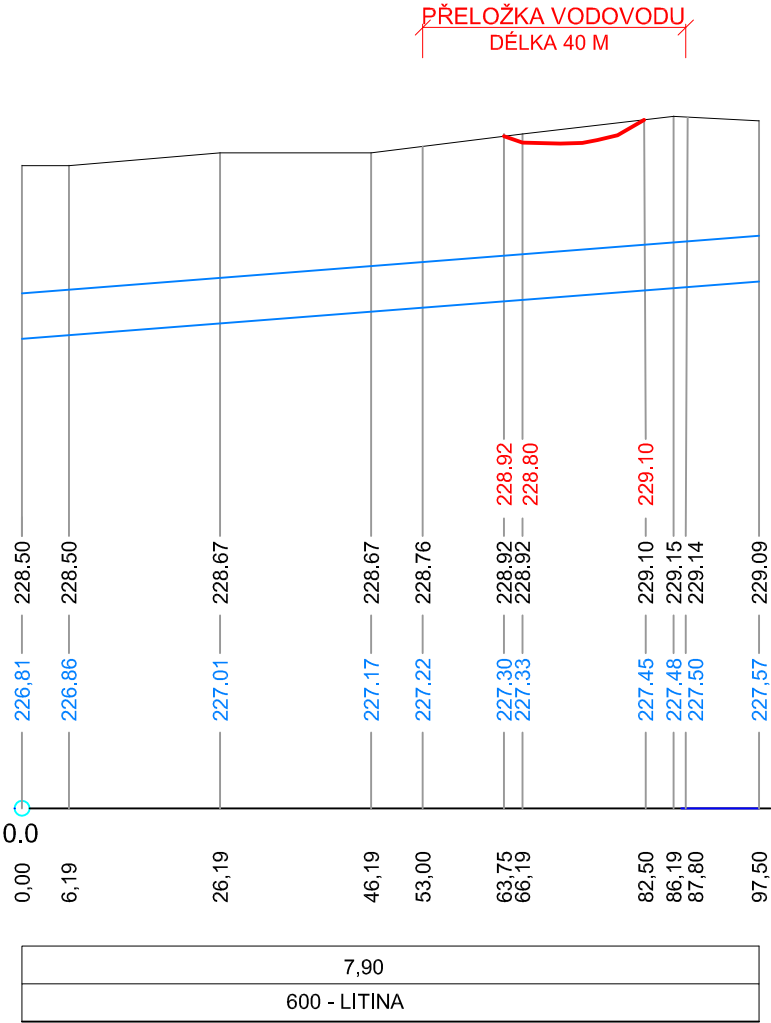
NIVELETA VRCHU POTRUBÍ

SROVNÁVACÍ ROVINA 220.00 [m n.m.]

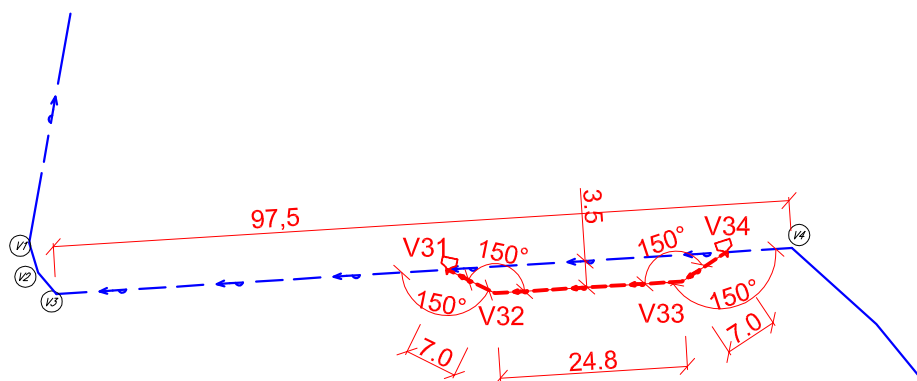
STANIČENÍ [km, m]

SPÁD [promile]

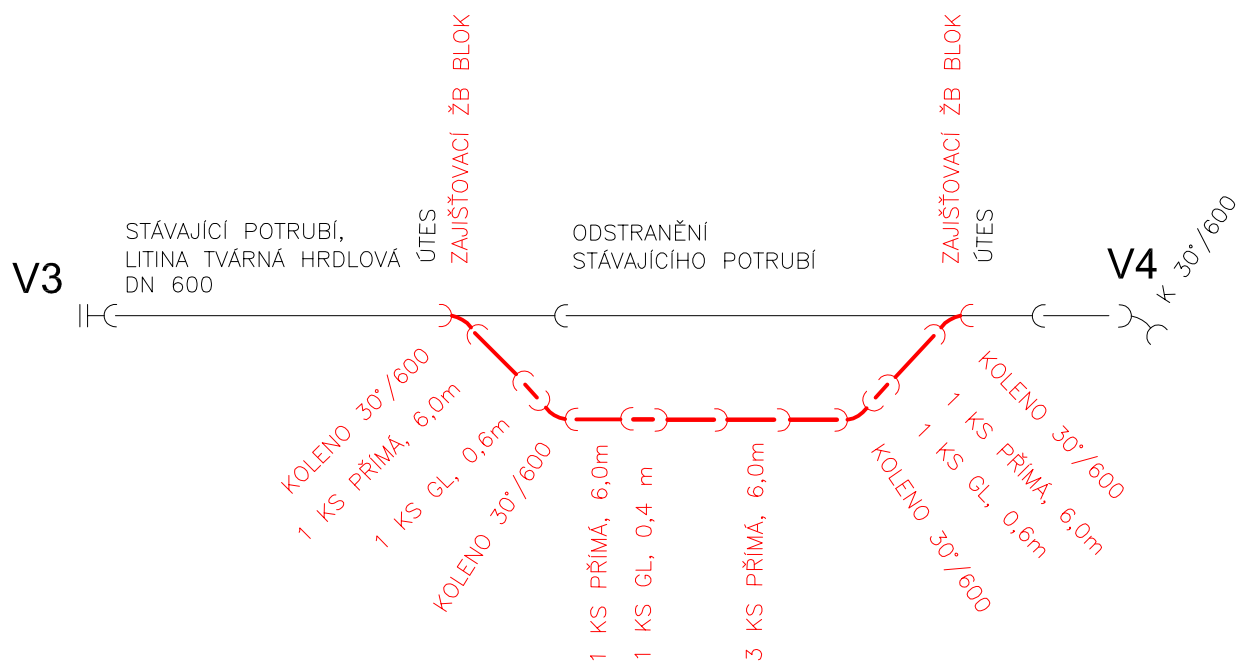
DN - MATERIÁL



SITUACE 1:500



KLADEČSKÉ SCHEMA



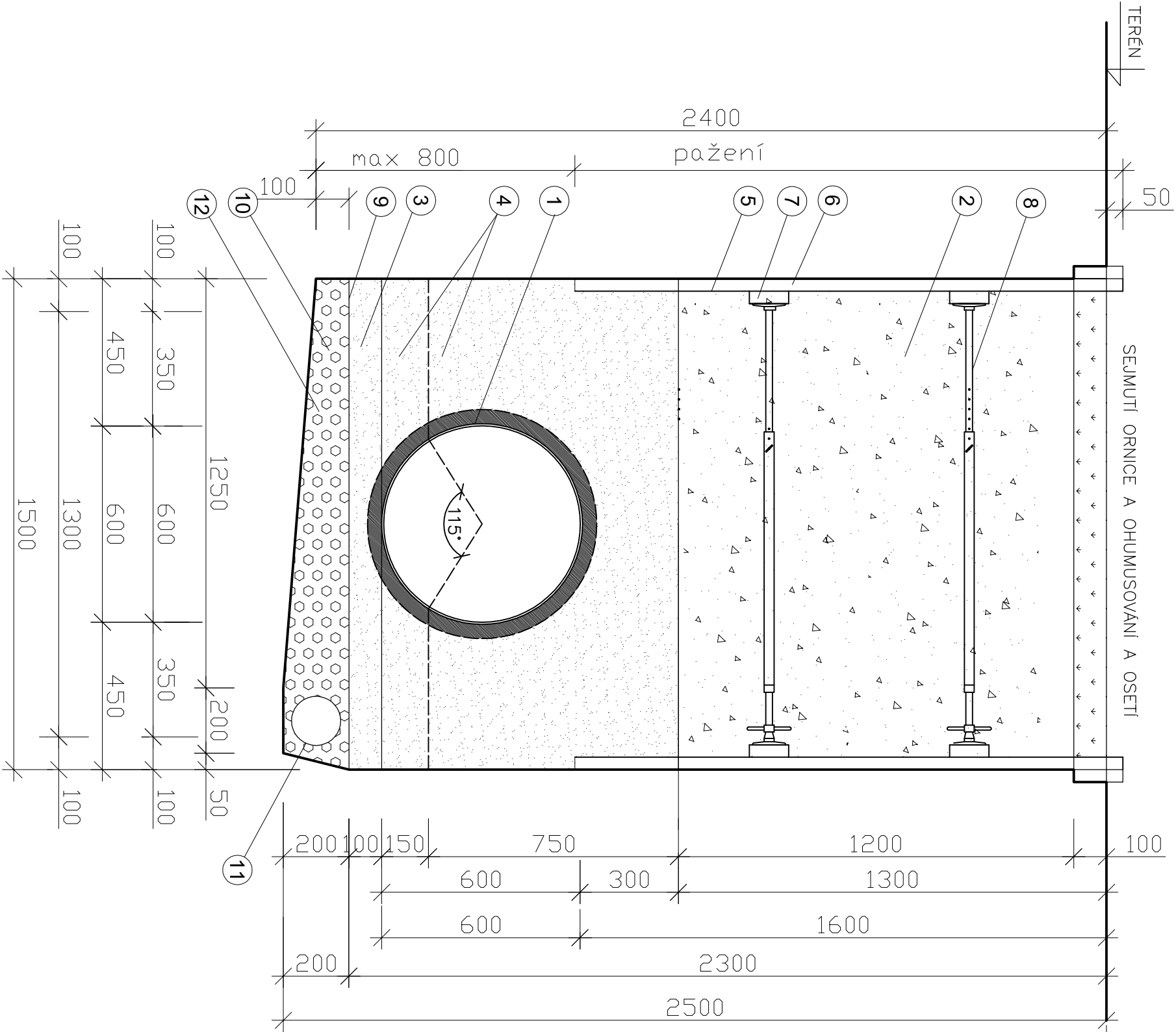
LEGENDA:

- VODOVODNÍ PORUBÍ BUDE Z TVÁRNÉ LITINY DN 600, S HRDLOVÝMI SPOJI BLS.
- V MÍSTECH NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ POTRUBÍ BUDE NA STÁV. POTRUBÍ PROVEDEN ŘEZ DLE POTŘEBY PRO NAPOJENÍ DO HRDLA KOLENE.
- V OBLOUKU S NAPOJENÍM NA STÁVAJÍCÍ POTRUBÍ BUDOU VYBUDOVÁNY OPĚRNÉ ŽELEZOBETONOVÉ BLOKY.
- GL KUS SE NA OBOU STRANÁCH NAPOJUJE DO HRDEL.
- SKLADEBNÍ DÉLKY POUŽITÝCH TVAROVEK JSOU NÁSLEDUJÍCÍ:
PŘÍMÁ TROUBA $Lu = 6,0 \text{ m}$,
KOLENO $Lu = 0,2 \text{ m}$,
GL KUS DLE ROZPISU $Lu = 0,4 \text{ m}$ NEBO $Lu = 0,6 \text{ m}$.

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ ULOŽENÍ POTRUBÍ DN600

M 1 : 15

PLATNOST ŘEZU: 0,000 00 - 0,000 40 km

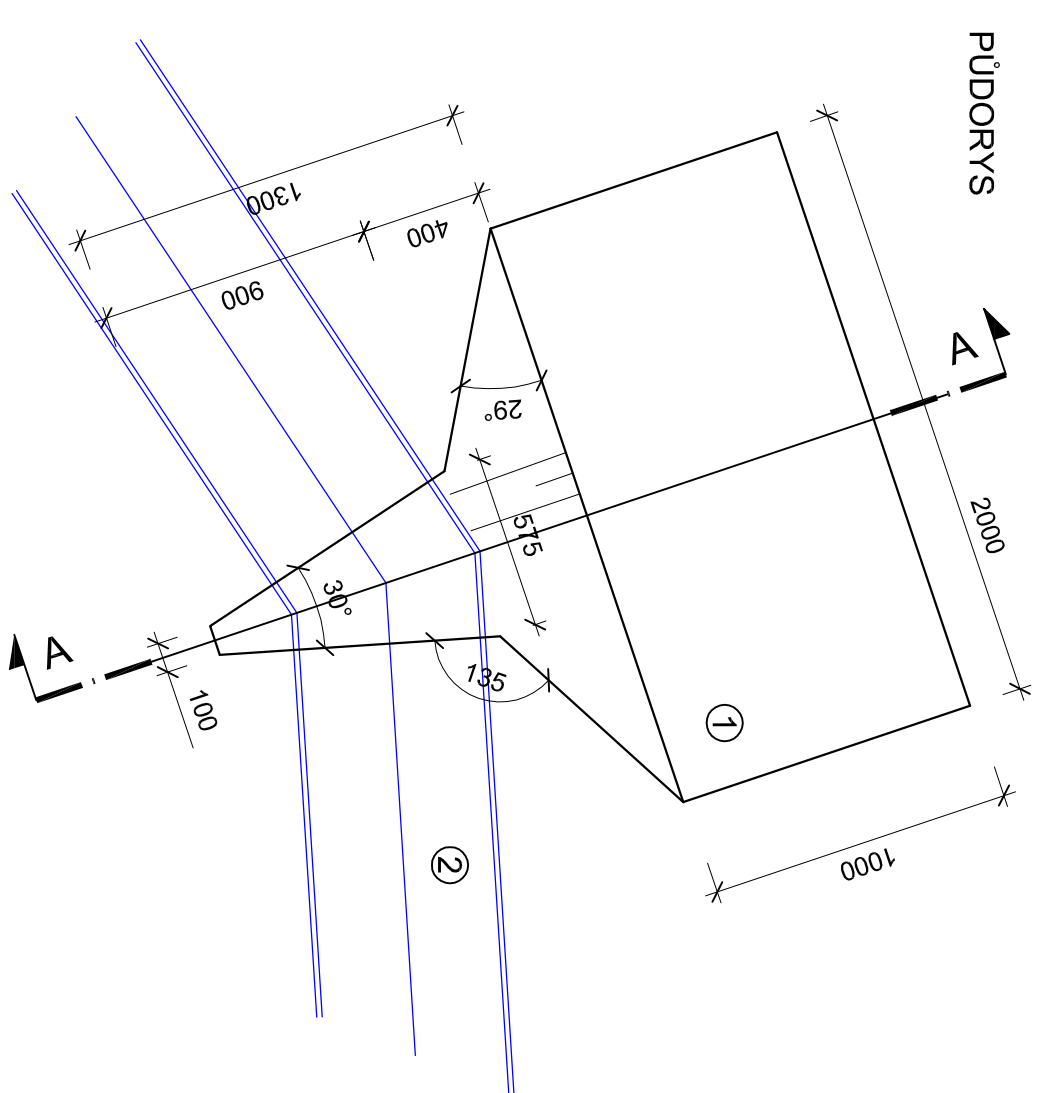


LEGENDA

Č	POLOŽKA
1	Potrubí z tvárné litiny DN 600 se zámkovými spoji
2	Hutněný zásyp (95% PS)
3	Lože pro potrubí ze štěrkopísku (zrno 0 - 4 mm)
4	Obsyp potrubí písčtým materiálem (zrno 0 - 11 mm)
5	Pažení rýhy
6	Pažina
7	Podélník
8	Rozpěra
9	Niveleta výkopu dle podélného profilu
10	Pracovní drenáž
11	Flexibilní drenážní potrubí DN150
12	Drenážní obsyp frakce 8-16

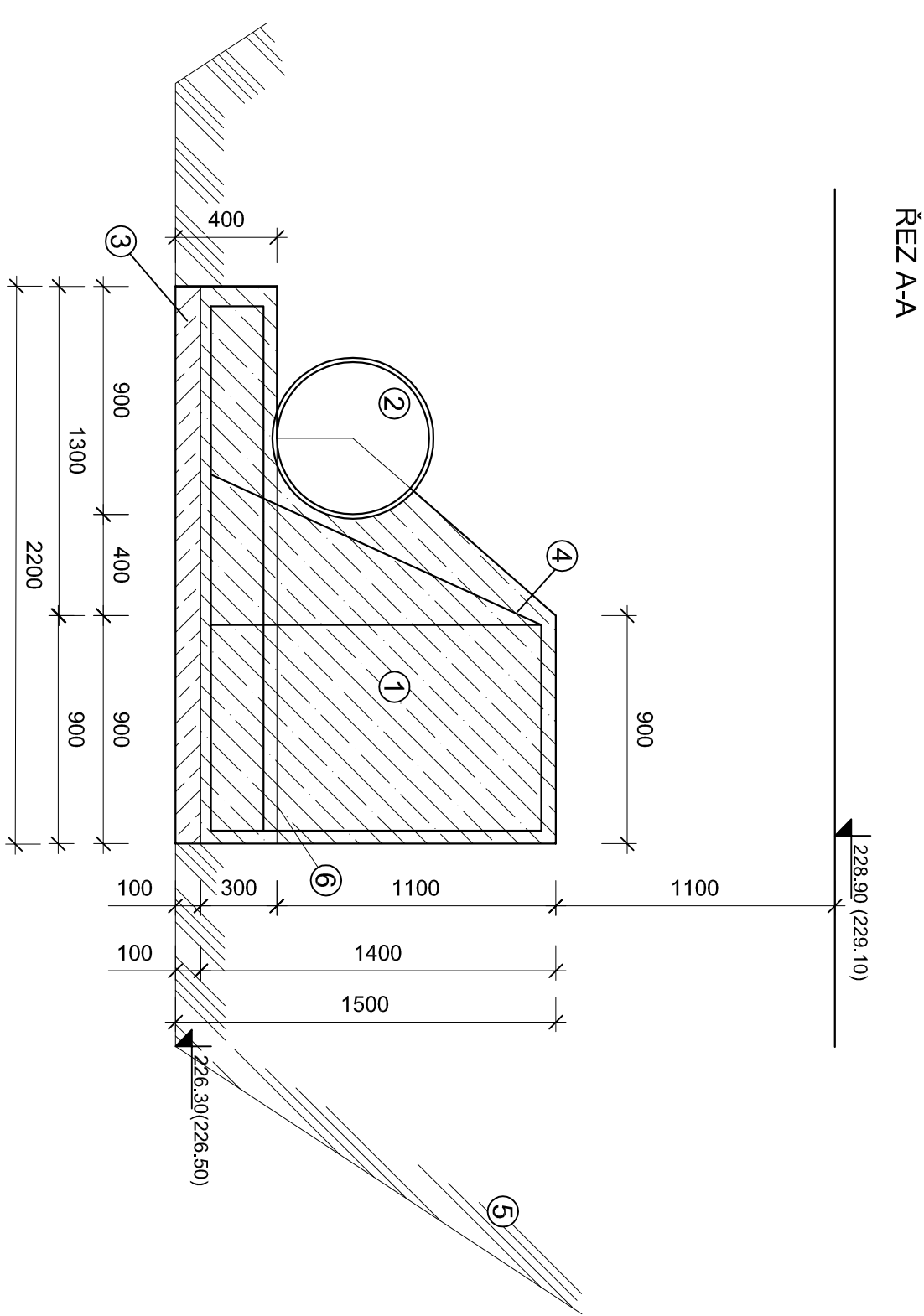
SO-05.1 PŘELOŽKA VODOVODU DN600
OPĚRNÉ ŽB BLOKY (2KS) NA LOMECH POTRUBÍ V MÍSTĚ NAPOJENÍ NA STÁV. SÍŤ

M 1:25



LEGENDA

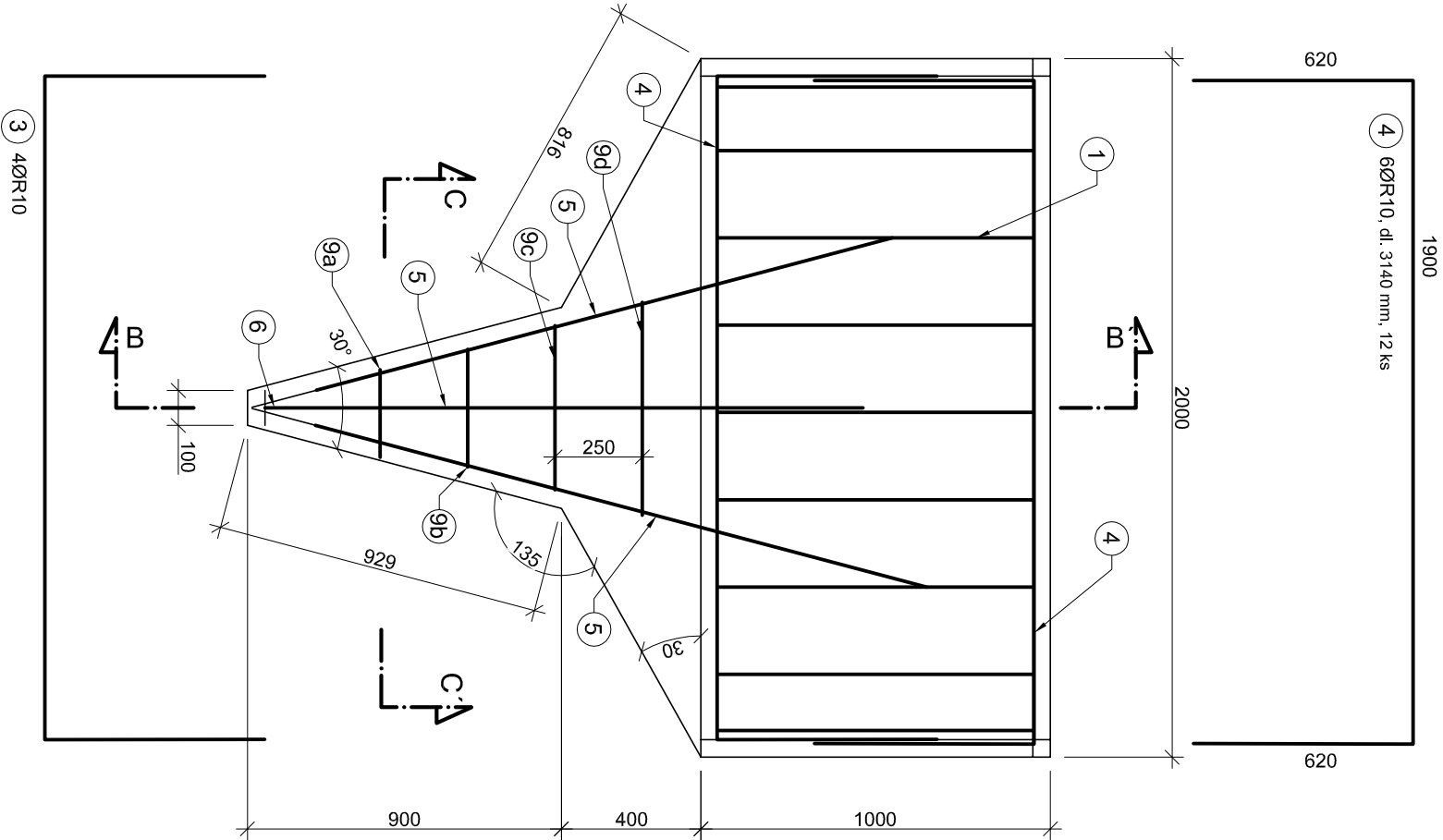
- 1 - ŽB OPĚRNÝ BLOK, C 25/30 - XF3 - XC4
- 2 - VODOVODNÍ POTRUBÍ LITINA DN600, HRDLOVÉ SE SPOJI BLS, V MÍSTĚ NAPOJENÍ NA STÁV. POTRUBÍ, KOKLENO 30°/600
- 3 - PODKLADNÍ BETON C25/30
- 4 - VÝZTUŽ VIZ VÝKRES VÝZTUŽE
- 5 - ZPĚTNÝ ZÁSYP HUTNĚNOU ZEMINOU, 95% PS
- 6 - PRACOVNÍ SPÁRA



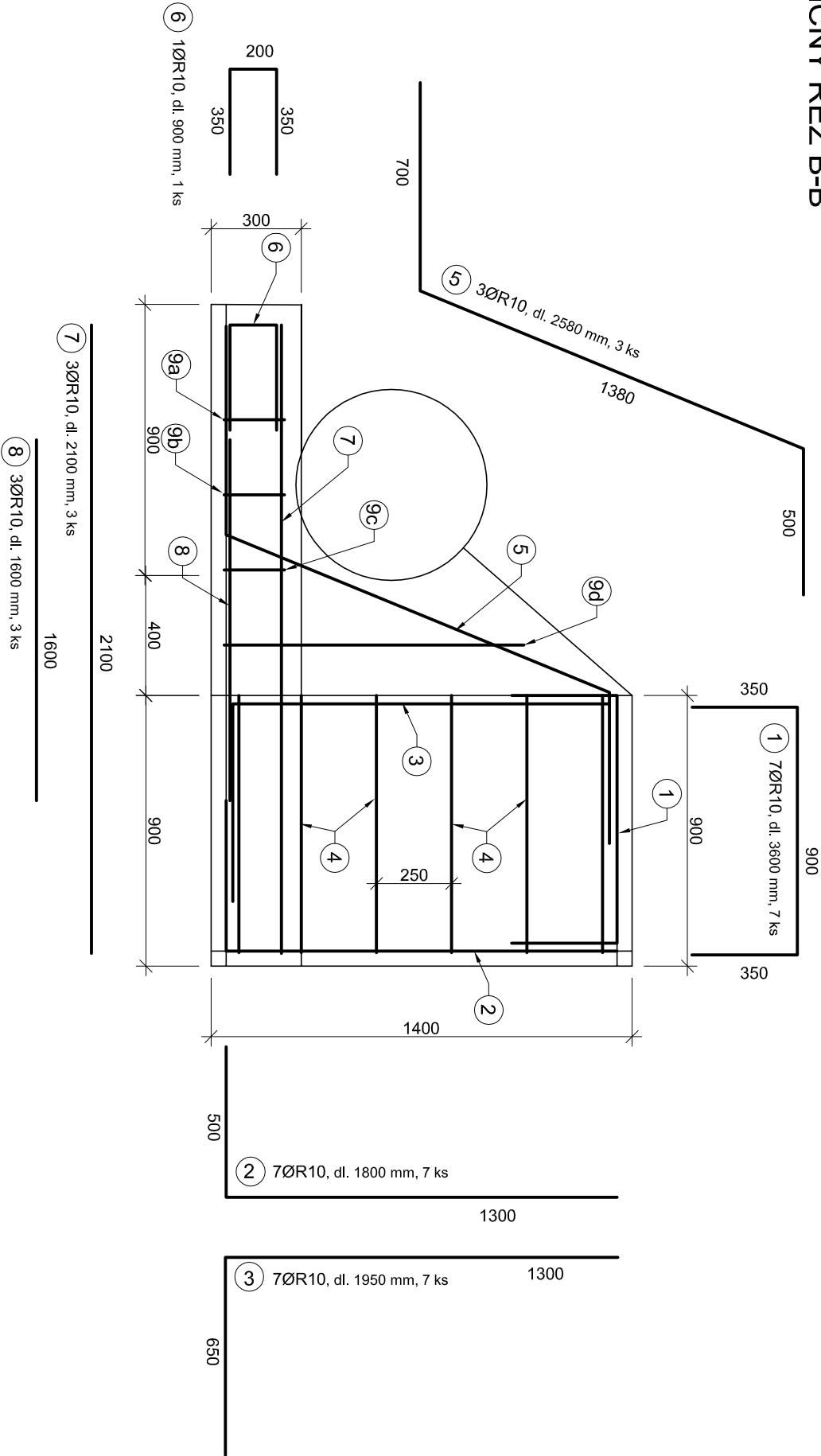
SO-05.1 OPĚRNÝ BLOK - 2 KS

M 1:20

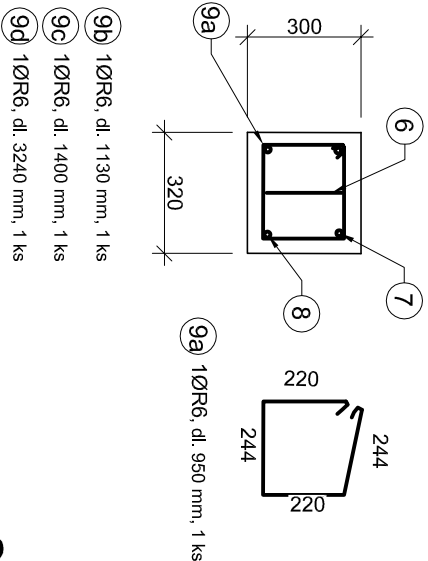
VODOROVNÝ ŘEZ A-A



PŘÍČNÝ ŘEZ B-B'



PŘÍČNÝ ŘEZ B-B'



OCEL B500B (R 10505)

BETON C25/30, XF3, XC4, XA1

max. průsak vody 50 mm dle ČSN EN 12 390 - 8

KRYCÍ VRSTVA min. 35 mm

SPECIFIKACE VÝZTUŽE - 1 ks						
ČÍSLO	PRŮMĚR	DĚLKA (m)	KUSŮ CELKEM	DĚLKA CELKEM R10 (m)	DĚLKA CELKEM R6 (m)	
1	10	3.600	7	25.20		
2	10	1.800	7	12.60		
3	10	1.950	7	13.65		
4	10	3.140	12	37.68		
5	10	2.580	3	7.74		
6	10	0.900	1	0.90		
7	10	2.100	3	6.30		
8	10	1.600	3	4.80		
9a	6	0.950	1		0.95	
9b	6	1.130	1		1.13	
9c	6	1.400	1		1.4	
9d	6	3.240	1		3.24	
CELKEM		m		108.87	6.72	
		kg/m		0.62	0.22	
		kg		67.50	1.48	

Výpočet opěrného bloku na horizontálním lomu potrubí

vodovod - litina hrdlová	DN	600 mm
vnitřní průměr hrdla	du =	635 mm
provozní přetlak		0.92 - 1.02 MPa
přetlak při tlakové zkoušce	p =	1.53 MPa
úhel lomu potrubí	$\alpha =$	30 ° = 0.524 rad

Výpočet bloku dle TNV 75 5408, ČSN EN 1997-1:2006, ČSN EN 1997-1.

Jedná se o vodovodní potrubí uložené v zemi, rozhodujícím návrhovým stavem je mimořádná návrhová situace nezasypaného potrubí při tlakové zkoušce.

Zatížení bloku:

Výslednice axiálních sil F_{vp} od přetlaku při změně směru v lomu potrubí o úhel α :

$$F_{vp} = \frac{\pi \cdot d_u^2}{2} \cdot p \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$$

kde

F_{vp} je výslednice axiálních sil v kN,

p je přetlak při tlakové zkoušce v kPa,

d_u je vnitřní průměr hrdla trub v m,

α je úhel lomu potrubí.

$$F_{vp} = \frac{\pi \cdot 0,635^2}{2} \cdot 1530 \cdot \sin \frac{30}{2} = 250,8 \text{ kN}$$

Návrhová hodnota výslednice sil $F_{vp,d}$

$$F_{vp,d} = F_{vp} \cdot \gamma_f = 250,8 \cdot 1,0 = 250,8 \text{ kN}$$

kde,

γ_f je dílčí součinitel zatížení, $\gamma_f = 1,0$.

Zemní tlaky působící na kotevní blok:

$$S_{va,d} = \frac{1}{2} \cdot \gamma_z \cdot H \cdot h_1 \cdot b_1 \cdot K_{a,d} \qquad S_{vp,d} = \frac{1}{2} \cdot \gamma_z \cdot H \cdot h_1 \cdot b_1 \cdot K_{p,d}$$

kde

$S_{va,d}$, $S_{vp,d}$ jsou výslednice aktivního, resp. pasivního zemního tlaku působícího na blok (kN),

γ_z je objemová tíha zeminy (kN/m³),

H je hloubka založení bloku (m),

h_1 je výška bloku v kontaktu se zeminou (m),

b_1 je šířka bloku v kontaktu se zeminou (m),

$K_{a,d}$, $K_{p,d}$ jsou návrhové hodnoty součinitele aktivního a pasivního zemního tlaku.

Parametry kotevního bloku

hloubka založení	H =	2.6 m,
výška bloku	$h_1 =$	1.5 m,
šířka bloku	$b_1 =$	2.0 m,

délka bloku $d_1 = 2.2 \text{ m}$,
plocha bloku $A = 2.57 \text{ m}^2$.

Parametry zeminy

$\gamma_z = 18 \text{ kN/m}^3$
 $\varphi_{ef} = 29^\circ = 0.506 \text{ rad}$

$$K_a = \tan^2\left(45 - \frac{\varphi_{ef}}{2}\right) \quad K_a = 0.3464$$

$$K_p = \tan^2\left(45 + \frac{\varphi_{ef}}{2}\right) \quad K_p = 2.8767$$

Návrhové hodnoty součinitelů tlaku

pro návrhové hodnoty se využívá dílní součinitel parametrů zeminy γ_M ,

konkrétně pro úhel vnitřního tření $\gamma_f = 1,25$.

$$K_a = 0.3464$$

$$K_p = 2.296$$

Vyčíslení zemních tlaků na blok:

$$S_{va,d} = 24.31 \text{ kN}$$

$$S_{vp,d} = 161.2 \text{ kN}$$

Výpočtová hodnota smykové síly v základové spáře mezi blokem a zeminou:

$$H_d = \frac{\tau_d \cdot A}{\gamma_r}$$

kde H_d je smyková síla (kN)

τ_d je výpočtové smykové napětí mezi blokem a zeminou.

A je plocha základové spáry (m^2),

γ_r je dílní součinitel podmínek působení, $\gamma_r = 1,25$.

$$\tau_d = d_r \cdot c_{ef}$$

kde d_r je hodnota součinitele smykového napětí, $d_r = 4,04$.

c_{ef} je efektivní soudržnost mezi blokem a zeminou, $c_{ef} = 16$.

Vyčíslení smykové síly v základové spáře mezi blokem a zeminou

$$H_d = \frac{4,04 \cdot 16 \cdot A}{1,25} \quad H_d = 132.9 \text{ kN}$$

POSOUZENÍ OPĚRNÉHO BLOKU

$$F_{vp,d} + S_{va,d} < S_{vp,d} + H_d$$

$$F_{vp,d} = 250.8 \text{ kN}$$

$$S_{va,d} = 24.31 \text{ kN}$$

$$S_{vp,d} = 161.2 \text{ kN}$$

$$H_d = 132.9 \text{ kN}$$

$$F_{vp,d} + S_{va,d} = 275.1 < 294.1 = S_{vp,d} + H_d$$

Podmínka mezního stavu rovnováhy je splněna, navržený kotevní blok přenesení síly v lomu potrubí.