





			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	12 MOSTY A TUNELY	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Karel Pukl	ŘEDITEL Ing. Jiří Molák	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jiří Pelc 		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Tomáš Chytil 	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Tomáš Chytil 	KONTROLOVAL Ing. Karel Pukl 
KRAJ: Vysočina		POVĚŘENÝ OÚ: Velké Meziříčí, Velká Bíteš		STUPEŇ: DÚR
Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo)-Křižanov (mimo)			ZAK. ČÍSLO 17030-01-0917	ARCH. ČÍSLO 2017120041
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 09/2017	
SO 02-19-04 T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751			ČÁST DOKUM. E.1.4	PŘÍLOHA 13

Stavba:

Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)

**Objekt: 02-19-04 T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov,
Propustek v km 52,751**

Obsah

- Technická zpráva
- Výpočet zatížitelnosti stávající konstrukce
- Hydrotechnický výpočet nové konstrukce
- Výkresová část
 - Příloha č.1 Situace stavby 1:1000
 - Příloha č.2 Stávající stav – Přehledný výkres 1:50
 - Příloha č.3 Nový stav – Přehledný výkres 1:50

Stavba:

Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)

**SO 02-19-04 T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov,
Propustek v km 52,751**

Přípravná dokumentace

Technická zpráva

1. Identifikační údaje

Stavba:	Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)
Objekt:	SO 02-19-04 T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751
Objednatel:	SŽDC s.o, Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Stávající vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Nový vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Správce mostního objektu:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, Brno, správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Jiří Pelc
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Tomáš Chytil
Překonávaná překážka:	občasný vodní tok
Katastrální území:	Osová Bítýška (713350)
Obec:	Osová Bítýška (596345)
Kraj:	Vysočina
Dotčené parcely:	3345 – Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha 1
Traťový úsek:	2031 Brno-Židenice (mimo) – Havlíčkův Brod (m) (vč. st. Tunel-H.B)
Definiční úsek:	14 Vlkov u Tišnova - Křižanov
Trakce:	střídavá 25kV, 50Hz

2. Účel stavby

Rekonstrukce objektu je součástí stavby „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)“. Navrhovaná opatření uvedou objekt do stavu požadovaného Zadávacími podmínkami pro vypracování přípravné dokumentace výše uvedené stavby.

3. Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že

- nevyhovuje zatížitelnost (0,801) ani přechodnost propustku ($0,801 < 0,933$)
- došlo ke zvýšení rychlosti ze 100km/hod na 160km/hod a bylo nutné upravit GPK (posun v koleji č.1 o cca 7251mm a v koleji č.2 o 7005mm)

navrhuje se přestavba mostního objektu

která zahrne:

- vybourání stávajícího propustku
- osazení nových ŽB patkových trub
- zřízení železobetonových jímek jak na vtoku tak i výtoku
- svahové úpravy
- dlažba dna příkopu a dlažba kolem vyústění propustku v šířce cca 1m

4. Podklady

- situace 1:1000
- zaměření
- prohlídka objektu
- kolejové úpravy
- vlastní fotodokumentace
- archivní dokumentace

4.1 Použité normy a literatura

4.1.1 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejechod mezi nosnými konstrukcemi. Přejechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem

4.1.2 Související ČSN, předpisy, právní normy (v platném znění)

- 1) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 4) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 5) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 6) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 7) ČSN EN 73 6214 - Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 8) ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí,
- 9) ČSN EN 10080 - Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 10) ČSN EN 206 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 11) ČSN EN 10027-2 Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
- 12) ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 13) ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 14) ČSN 73 6200 - Mosty - Terminologie a třídění,

- 15) ČSN 73 6201 - Projektování mostních objektů,
- 16) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
- 17) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
- 18) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů,
- 19) Předpis SŽDC S 5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- 20) SŽDC MP S30135/2015-O13 - Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
- 21) SR 105/1(S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství
- 22) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 23) TKP staveb státních drah v platném znění,
- 24) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

5. Prostor výstavby

5.1 Územní podmínky

Objekt se nachází v mezistaničním úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov. Propustek převádí 2 traťové koleje přes občasný vodní tok.

V prostoru objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- vpravo: sdělovací kabely ČD Telematika DOK , SZDC SEE 6 Kv ve vzdálenosti cca 5,5m od římsy na vtoku. Přeložka je kabelu je součástí PS 02-14-02.

5.2 Související objekty

PS 02-14-02 Vlkov u Tišnova - Křižanov, DOK
SO 02-16-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční spodek
SO 02-17-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční svršek

6. Geotechnický, geologický a korozní průzkum

Pro tento objekt nebyl prováděn žádný průzkum.

7. Stávající stav objektu

7.1 Všeobecně

Propustek o jednom otvoru převádí občasný vodní tok v mezistaničním úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov. Trať je v oblouku (kolej č.1 R605m D=125mm a v koleji č.2 R602m D=126mm). Niveleta v koleji č.1 stoupá 7,87‰ a v koleji č. 2 stoupá 7,90‰ ve směru staničení. Svršek na mostě je tvořen kolejnicemi S49 na betonových právcích SB6. Úhel křížení je v obou kolejích 88°. Rychlost v koleji v tomu úseku je 100km/h.

7.2 Dnešní stav objektu

Jedná se o betonovou ŽB troubu DN800 z roku 1952 uloženou na betonový základový pas. Délka propustku je 1,19m, šířka 9,139m. Rozpětí nosné konstrukce je 0,995m. Výška kolejového lože a přesypávky je a je cca min 0,599 m (kol. č. 1). Ukončení na vtoku i výtoku je průčelními zídky, na které navazuje šachta.

Stav nosné konstrukce

Nosná konstrukce nevykazuje žádné viditelné deformace ani poruchy, beton uvnitř trouby je pokryt mechem a nánosy.

Dle požadavku přechodnosti z „Prohlášení o dráze 2017“ je pro trať č.700 stanovena traťová třída zatížení D4. Stávající objekt **nesplňuje** přechodnost D4/160 - $Z_{LM71}=0,801<0,933$.

Hodnocení stavebního stavu konstrukce dle správce stupněm 2.

8. Nový stav objektu

8.1 Celková koncepce řešení

Na základě stávajícího stavu objektu je navrženo provedení těchto prací:

- zřízení pažení mezi kolejemi
- vybourání stávajícího propustku
- vybetonování základového pasu
- osazení ŽB trub vždy pod jednou kolejí
- odstranění pažící konstrukce
- napojení na příkopu (zemní práce)
- odlaždění kamenem do betonu dna příkopu a na výtoku kolem propustku v šířce 1m

8.2 Základní údaje

8.2.1 Návrhové zatížení

Předmětná trať č. 700 je řazena dle ČSN EN 1991-2, změna Z4 a příslušné tabulky "Kategorie železničních tratí z hlediska mostů" do 1.třídy tratí. Nová rychlost na objektu bude 160km/h.

Nová nosná konstrukce musí být navržena na schéma zatížení LM71 s koeficientem $\alpha=1,21$ a na schéma zatížení SW/2.

Zatížitelnost nové nosné konstrukce musí být min $Z_{LM71}=1,21$.

8.2.2 Prostorové uspořádání na objektu

Mostní objekt se nachází v širé trati, trať je dvoukolejná v přechodnici D=30mm (v kol. č.1 R 726m, D=150mm a v kol. č.2 R 722m, D=150mm) . Návrhová rychlost je na mostním objektu V=160km/h.

8.2.3 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má před, na i za propustkem otevřený tvar.

Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce na mostě dle ČSN 73 6201 má být včetně rezervy 330mm. Výška obrysu nutného kolejového lože je 510mm + 40mm rezerva.

Normová vzdálenost je zajištěna, neboť:

navržená vzdálenost od nivelety koleje a horního povrchu nosné konstrukce je:

- | | |
|---------------------|------------------|
| – v ose koleje č.1: | min 658mm |
| – v ose koleje č.2: | min 631mm |

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200mm s rezervou min. 60mm a na objektu není omezena.

8.2.4 Železniční svršek

Železniční svršek je tvaru 49E1 na předpjatých pražcích s pružným upevněním.

Niveleta obou kolejí stoupá 8,26‰ ve směru staničení.

Směrová a výšková změna kolejí:

- koleje č.1: posun vpravo 327mm, zdvih 69mm
- koleje č.2: posun vlevo 247mm, pokles 32mm

8.2.5 Prostorové uspořádání objektu

Světlá šířka i světlá výška objektu bude zvětšena na 1200mm, sklon koryta bude 0,5%.

8.3 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce bude tvořena 10 ŽB prefabrikovanými patkovými trouby DN800 ukončenými na výtok šikmým prefabrikátem 1ks. Celkem bude nosná konstrukce tvořena 11 troubami.

Délka objektu bude 1,70m, šířka 11,40m.

Jako ochrana nové nosné konstrukce proti zemní vlhkosti bude na vnější obrys prefabrikátů a základu proveden asfaltový nátěr.

8.4 Spodní stavba

Spodní stavba bude tvořena ŽB pasem tl. 200mm na podkladním betonu tl. 100mm. Ukončení bude provedeno zesíleným základem a prahy šířky 400mm.

8.5 Úprava svahů

Svahy na výtoku budou upraveny tak, aby navazovaly na původní koryto drážního příkopu. Svahy budou provedeny ve sklonu 1:1,5.

8.6 Úprava přechodového klínu, ZKPP

Úprava přechodového klínu bude provedena pouze v rozsahu nutného výkopu. Zásyp bude proveden dle předpisu S4 z nového materiálu, např. šterkodrt' 0/32.

V přechodové oblasti není navrženo ZKPP.

8.7 Přechody kabelů

Nová kabelová trasa povede mimo objekt.

9. Provádění objektu

Provádění objektu je navrženo ve dvou etapách vždy při výluce jedné koleje.

Předpokládaná doba rekonstrukce trati je 7měsíců.

10. Rekapitulace výluk, omezení provozu a narušení cizích zájmů

10.1 Výluky trati

Výluky trati budou probíhat v jedné etapě v délce 7 měsíců.

Ve výluce koleje č.1 (SP11 – 3měsíce) budou provedeny následující práce:

- provedení pažicí konstrukcí mezi kolejemi
- odstranění železničního svršku koleje č.1
- provedení výkopu
- demolice části propustku včetně jímek
- betonáž základového pasu a betonáž jímek
- osazení ŽB trub
- provedení hutněného zásypu
- odláždění svahů a navazujícího koryta

Ve výluce koleje č.2 (SP14 - 4měsíce) budou provedeny následující práce:

- odstranění železničního svršku koleje č.2
- provedení výkopu
- demolice části propustku
- betonáž základového pasu
- osazení ŽB trub
- provedení hutněného zásypu
- odláždění svahů a navazujícího koryta
- demontáž pažicí konstrukce

10.2 Narušení cizích zájmů

K narušení cizích zájmů nedojde.

11. Požadavky na další stupeň projektové dokumentace

Geotechnický průzkum ke zjištění základových poměrů v místě zřízení propustku.

Zpracoval: Ing. Tomáš Chytil
SUDOP BRNO, spol. s r.o.
tel. 972 625 524
e-mail: tchytil@sudop-brno.cz

Stavba:

Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov (mimo)

SO 02-19-04 T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751

Přípravná dokumentace

Statický přepočet

1. Vstupní údaje nosné konstrukce

Typ nosné konstrukce	uzavřený kruhový rám osmiúhelníkového průřezu		
Vnitřní průměr	DN =	0.80	m
Min. tloušťka stěny	$t_s =$	0.120	
Průměrná tloušťka stěny	$t =$	0.140	m
Celková vnější šířka	D =	1.04	m
Výška přesypávky+kol. lože	$h_p =$	0.60	m
Výška kolejového lože	$h_{kl} =$	0.30	m
Výška nadnásypu	$h =$	$h_p - h_{kl} =$	0.295 m
Poloměr střednice trouby	$r =$	$0,5 * (DN + t) =$	0.470 m
Roznášecí šířka	$b =$	$3 + 2 * h * \operatorname{tg}(30) + 2 * t_s =$	3.581 m
Uložení trub	betonové sedlo, $\alpha \approx 120^\circ$		
Materiál trouby	Prefabrikované osmihranné trouby DN800		
	$f_{ctk0,05}$	1.3	MPa
	Vu =	52	kN/m
Kolej	v přímé		
	$p =$	0	mm
Návrhová rychlost	$v =$	160	km/h

2. Vzorce pro určení náhradních přímkových zatížení

Ozn.zat. schéma	Popis	Řez	Náhradní vrcholové zatížení [PR]		
			sedlo 60°	sedlo 90°	sedlo 120°
b)	Spojitě zatížení při plné šířce uložení	a, c	$0,7862 * q * r$		
c)	Vlastní tíha trouby	a	$1,147 * t * \gamma_b * r$	$1,321 * t * \gamma_b * r$	$1,195 * t * \gamma_b * r$
		c	$2,610 * t * \gamma_b * r$	$1,981 * t * \gamma_b * r$	$1,635 * t * \gamma_b * r$
d)	Náplň vody při uložení v sedle	a	$0,786 * \gamma_w * r^2$	$0,723 * \gamma_w * r^2$	$0,597 * \gamma_w * r^2$
		c	$1,289 * \gamma_w * r^2$	$0,975 * \gamma_w * r^2$	$0,817 * \gamma_w * r^2$
e)	Spojitě zatížení při uložení v sedle	a	$0,912 * g * r$	$0,881 * g * r$	$0,818 * g * r$
		c	$1,195 * g * r$	$0,975 * g * r$	$0,881 * g * r$
f)	Boční zatížení při uložení v sedle	a	$-0,786 * p * r$	$-0,755 * p * r$	$-0,723 * p * r$
		c	$-0,755 * p * r$	$-0,692 * p * r$	$-0,597 * p * r$

3. Výpočet zatížení a účinků na konstrukci

3.1. Zatížení stálé a dlouhodobé nahodilé

3.1.1. Kolejnice s upevňovadlem (zat. schéma e)

$$\begin{aligned} q_{kol} &= 1,1 * 1,8 / b = 0.553 \text{ kN/m}^2 \\ P_{R,a} &= 0,818 * q_{kol} * r = 0.213 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,881 * q_{kol} * r = 0.229 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

3.1.2. Štěrkové lože s bet pražci (zat. schéma e)

$$\begin{aligned} q_{št} &= 1,4 * h_{kl} * 20 + 4,8/b = 9.853 \text{ kN/m}^2 \\ P_{R,a} &= 0,818 * q_{št} * r = 3.788 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,881 * q_{št} * r = 4.080 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

3.1.3. Vlastní hmotnost trouby (zat. schéma c)

$$\begin{aligned} P_{R,a} &= 1,1 * 1,195 * t * 25 * r = 2.162 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 1,1 * 1,635 * t * 25 * r = 2.959 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

3.1.4. Zatížení vodou, zaplnění celého profilu (zat. schéma d)

$$\begin{aligned} P_{R,a} &= 0,597 * 10 * r^2 = 1.319 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,817 * 10 * r^2 = 1.805 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

3.1.5. Zatížení zemním tlakem dle ČSN 73 0037 (zat. schéma e)

$$\begin{aligned} \gamma &= 19 \text{ kN/m}^3 \\ K_{zp} &= 1.5 - \\ g_z &= K_{zp} * \gamma * h = 8.4075 \text{ kN/m}^2 \quad \text{svislé zatížení nadloží} \\ q_{cip} &= 0,1073 * \gamma * D^2 / D = 2.120 \text{ kN/m}^2 \quad \text{svislé zatížení cípy zeminy} \\ q_{zem} &= 1,2 * (g_z + q_{cip}) = 12.633 \text{ kN/m}^2 \\ P_{R,a} &= 0,818 * q_{zem} * r = 4.857 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,881 * q_{zem} * r = 5.231 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

3.2 Zatížení nahodilé krátkodobé

3.2.1 Zatížení železniční dopravou, zatěžovací schéma vlaku "LM71" (zat. schéma e)

- Pro posouzení uvažován nápravový tlak, roznesený v podélném směru na průměr střednice trouby

$L_{\Phi} =$	4.00	m	náhradní délka
$\Phi =$	1.3	-	dynamický součinitel dle ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce
$\Phi_3 =$	1.93	-	dynamický součinitel dle "metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů"

$\Phi_3 =$ **1.930** dynamický součinitel uvažovaný pro další výpočet na základě výšky přesypávky

$2Q_{LM71} =$ **250** kN nápravová síla

$$q_{LM71} = \gamma_F * 0,5 * 2Q_{LM71} * \Phi_3 / (b * 2 * r) = 93.180 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{C,LM71} = 1,62 * \gamma_F * 0,5 * 2Q_{LM71} / b^2 = 20.533 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{LM71,celk} = q_{LM71} + q_{C,LM71} = 113.713 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{R,a,LM71} = 0,818 * q_{LM71,celk} * r = 43.718 \text{ kN/m}$$

$$P_{R,c,LM71} = 0,881 * q_{LM71,celk} * r = 47.085 \text{ kN/m}$$

4. Zatížitelnost

- Rozhoduje řez c v patě trouby

$P_{R,c,st} =$ 14.303 kN/m celkové náhradní přímkové zatížení pro stálé a dlouhodobé zatížení

$$Z_{LM71} = (V_u - P_{R,c,st}) / P_{R,c,LM71} = 0.801$$

5. Přechnodnost

Přechnodnost je stanovena pro traťovou třídu **D4**

$$\phi_{T1} = 2$$

$$\Phi_3 = 1.93 -$$

$$\Psi = \phi_{T1} / \Phi_3 = 1.036 -$$

$2P_{D4} =$ **225** kN nápravová síla

$$q_{D4} = \gamma_F * 0,5 * 2P_{D4} * \Phi_3 / (b * 2 * r) = 83.862 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{C,D4} = 1,62 * \gamma_F * 0,5 * 2P_{D4} / b^2 = 18.480 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{D4,celk} = q_{D4} + q_{C,D4} = 102.341 \text{ kN/m}^2$$

$$U_{p,D4} = M_{c,D4} = 0,25 * q_{D4,celk} * r^2 = 5.652 \text{ kNm}$$

$$U_{LM71} = M_{c,LM71} = 0,25 * q_{LM71,celk} * r^2 = 6.280 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{LM71} = U_{p,D4} / U_{LM71} = 0.900 -$$

$$Z_{LM71} = 0.801 < \Psi * \lambda_{LM71} = 0.933 \quad \text{Nevyhovuje}$$

FORMULÁŘ 5 a

CÚ 2016

Položkový rozpočet SO

Název stavby : **Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov (mimo)**

Číslo stavby

Název SO : **T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751**

Číslo SO **SO 02-19-04**

Datum zpracování :

Datum aktualizace :

Poř. číslo pol.	Číslo položky	Název položky	měrná jednotka	množství	jednotková hmotnost	Celková hmotnost	C E N A			
							dodávky		montáže	
							jednotková	celkem	jednotková	celkem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Díl:	1	ZEMNÍ PRÁCE								
1		odstranění křovin	m2	100.000						
2		hloubení jam zapažených i nezapažených	m3	152.880						
3		vykopávky ze zemníku a skládech	m3	152.880						
4		ohumusování svahů	m3	30.000						
5		založení trávníku	m2	100.000						
6		čerpání vody z pažených výkopů	hod	360.000						
S	Celkem za 1	ZEMNÍ PRÁCE								

Díl:	3	SVISLÉ KONSTRUKCE								
7		trouba DN 800	m	11.400						
8		kladení trub v otevřeném výkopu strojně	m	11.400						
9		zdi opěrné, zárubní ze ŽB (C30/37)	m3	2.400						
S	Celkem za 3	SVISLÉ KONSTRUKCE								

Díl:	4	VODOROVNÉ KONSTRUKCE								
10		podkladní a výplňové vrstvy ze ŽB	m3	15.05						
11		dlažba (kámen do beotnu)	m3	11.09						
12		výplň za opěrami z kameniva drceného	m3	113.10						
S	Celkem za 4	VODOROVNÉ KONSTRUKCE								

Díl:	9	OSTATNÍ PRÁCE - BOURÁNÍ								
13		bourání konstrukcí ze železobetonu	m3	66.060						
S	Celkem za 9	OSTATNÍ PRÁCE - BOURÁNÍ								

Díl:	990	SKLÁDKOVNÉ								
14		výkopová zemina čistá - poplatek za uložení na skládku	t	321.048						
15		železobeton - poplatek za uložení na skládku	t	165.150						
16		smýcené stromy a keře	m3	1.000						
S	Celkem za 990	SKLÁDKOVNÉ								

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			HJ1/15			
Vrtmistr: Z. Konicar Typ soupravy: URB 2,5 Datum provedení - od: 7.4.2016 - do: 8.4.2016			Hloubka sondy [m]: 6.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.80, Z = 530.31 ustálená [m]: Hl.= 0.95, Z = 531.16			Y= 628 278.47 X= 1 142 363.68 Z= 532.11 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233			
<div><div><div>HJ1/15</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div>Navázka</div><div>Kvarter</div><div>Proterozoikum</div></div><div><div>532.11</div><div>0.00</div><div>0.40</div><div>0.80</div><div>1.80</div><div>2.30</div><div>3.30</div><div>4.20</div><div>6.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>G2 GPY</div><div>CbY+BY</div><div>F3 MS</div><div>R6 (S4)</div><div>R5-R4</div><div>R4 (vl.R5)</div><div>3/I</div><div>4/I</div><div>3/I</div><div>4/II</div><div>4-5/II</div><div>SU</div><div>UL</div><div>P</div><div>UL</div></div></div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.40	1: Navázka, výzisk, charakteru stěrku špatně zrněného, středně uhlý, šedohnědý, drážní štěrku obsahu cca 80%, výplň - prach a písek hlinitý, svrchu s drnem		
						0.80	1: Navázka, balvanito - kamenitá sypanina, ostrohranné balvany a kameny zdravých granitů o velikosti 60 - 10 cm, vzájemně zaklíněné se slabou mezerní výplní		
						2.30	22: Hlína písčítá, pevná, hnědá, místy v polohách šedě a rezavě smouhovaná, drolivá, silně písčítá, písčítá frakce jemně a středně zrnitá, s cca 10 - 15% příměsí drobných zrn, ostrohranných, ojediněle poopracovaných úlomků o velikosti do 3 cm - deluviofluviální sedimenty až přechod do eluvia		
						3.30	326: Ortorula zcela zvětralá, hnědá a šedohnědá, rezavě a šedě smouhovaná, rozpadlá na zeminu charakteru písku hlinitého, uhlý, jemně a středně zrnitý, v polohách hrubozrnný, s ojedinělou příměsí pevnějších úlomků o velikosti do 2 cm, které lze lehce a obtížně rozdrolit v ruce na písek		
						4.20	327: Ortorula silně zvětralá, v polohách mírně zvětralá, hnědá a šedohnědá, střednozrnná, vrtáním porušena na písek hlinitý a ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze rozdrolit v ruce na písek, v polohách pevnější úlomky, které lze lehce rozbít kladivem, silně tektonicky porušena, pevnější úlomky jsou na plochách odlučnosti limonitizované		
						6.00	328: Ortorula mírně zvětralá, hnědá a šedohnědá, střednozrnná, silně tekt. porušena, na plochách odlučnosti limonitizovaná, vrtáním porušena na ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze lehce a středně těžce rozbít kladivem, v polohách se střídajícími sa vložkami silně zvětralá, s rozpadem na písek hlinitý, jemně a středně zrnitý o mocnosti do 30 cm		
							Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina		
	Poznámka: . . .								
Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum				Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015 - 266				
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.: 3						

Název studie : POSOUZENÍ MOSTŮ A PROPUSTKŮ PŘI REKONSTRUKCI TRAŤOVÉHO ÚSEKU VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV

Objednatel: Sudop Brno, spol. s r.o., Brno, Kounicova 26

Zpracovatel: Povodí Moravy, s.p., útvar hydroinformatiky
Brno, Dřevařská 11



Obsah studie

1. Účel zpracování studie
2. Popis zájmového území
3. Podklady
4. Popis modelu
5. Okrajové podmínky a popis simulovaných variant výpočtů
6. Výsledky výpočtů
7. Závěry z hydrotechnických výpočtů

1. Účel zpracování studie

Společnost Sudop-Brno s.r.o. zpracovává projektovou dokumentaci k územnímu řízení na akci „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova-Křižanov“.

Součástí stavby bude i rekonstrukce propustků a mostů v drážním tělese.

Proto objednal zhotovitel hydrotechnické posouzení těchto mostů a propustků pro optimalizaci návrhových parametrů.

2.Popis zájmového území

Zájmový úsek rekonstrukce traťového úseku začíná v km 48,234 na k.ú. Vlkov u Tišnova a končí v km 62 na k.ú. Křižanov.



Posouzení mostů a propustky se týká následujících 11 objektů:

SO 05-19-05 Km 52,364-trubní propustek

SO 05-19-06 Km 52,751-trubní propustek

SO 05-19-07 Km 53,196-trubní propustek–podle ing.Matějky není potřeba posuzovat

SO 05-19-08 Km 53,745-trubní propustek

SO 05-19-09 Km 54,145-trubní propustek

SO 05-19-12 Km 55,216-trubní propustek –podle ing.Šramoty bude pouze pročištěn,není třeba posuzovat

SO 05-19-15 Km 55,751-rámový propustek

SO 05-19-16 Km 56,104-trubní propustek

SO 05-19-17 Km 57,547-trubní propustek

SO 05-19-19 Km 58,027-trubní propustek

SO 05-19-22 Km 60,137-trubní propustek

3.Podklady

Návrh parametrů propustků zpracovaný společností Sudop Brno:

Ing. Chytil SO 05-19-05 Km 52,364

Ing. Chytil SO 05-19-06 Km 52,751

Ing. Matějka SO 05-19-07 Km 53,196

Ing. Baláš SO 05-19-08 Km 53,745

Ing. Baláš SO 05-19-09 Km 54,145

Ing. Štramota SO 05-19-12 Km 55,216

Ing. Gregor SO 05-19-15 Km 55,751

Ing. Kočí SO 05-19-16 Km 56,104

Ing. Kameš SO 05-19-17 Km 57,547

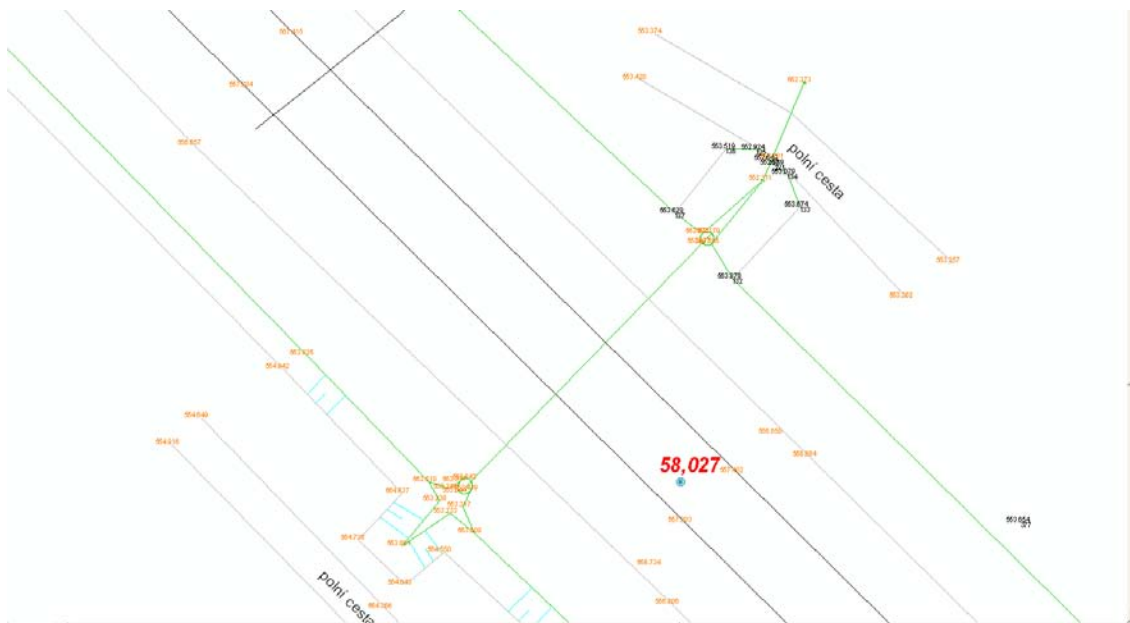
Ing. Šmulíková SO 05-19-19 Km 58,027

Ing. Kočí SO 05-19-22 Km 60,137

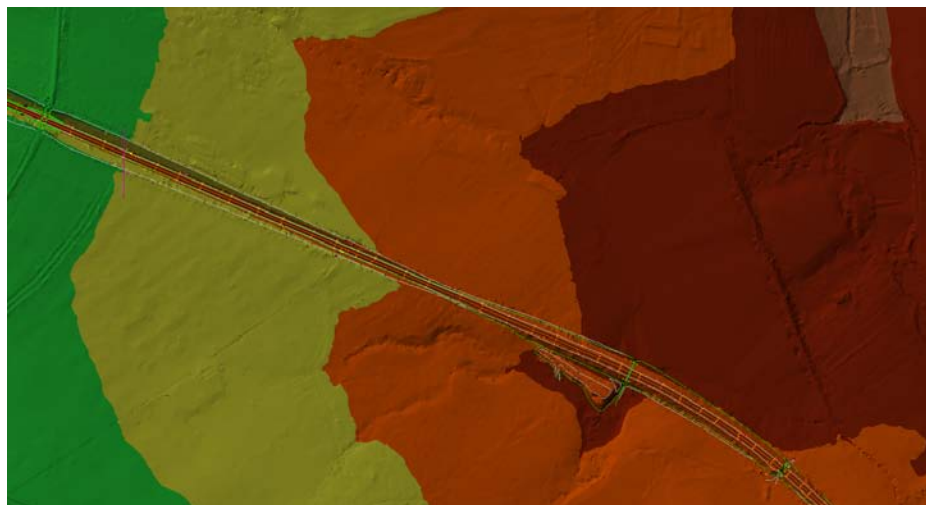
Geodetické podklady:

Zaměření zájmového území dodal objednatel.

Výškový systém je Balt po vyrovnání.



Pro doplnění příčných profilů pod objekty byl použit model DMR4 pořízený laserscanováním.

**Hydrologické údaje:**

ČHMÚ Brno udává v roce 2016 následující hodnoty N letých průtoků:

Pro profil propustku v **km 52,364 (SILNIČNÍ NADJEZD)**

Plocha povodí 0,409km²

Q1	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
0,09	0,37	0,57	0,85	1,33	1,80m ³ /s

Pro profil propustku v **km 52,751**

Plocha povodí 0,075km²

Q1	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
0,021	0,083	0,130	0,190	0,297	0,400m ³ /s

Pro profil propustku v **km 53,196**

Plocha povodí 0,227km²

Q1	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
0,06	0,24	0,38	0,56	0,89	1,20m ³ /s

Pro profil propustku v **km 53,745**

Plocha povodí 0,312km²

Q1	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
0,07	0,29	0,47	0,69	1,10	1,50m ³ /s

Pro profil propustku v **km 54,145**

Plocha povodí 0,529km²

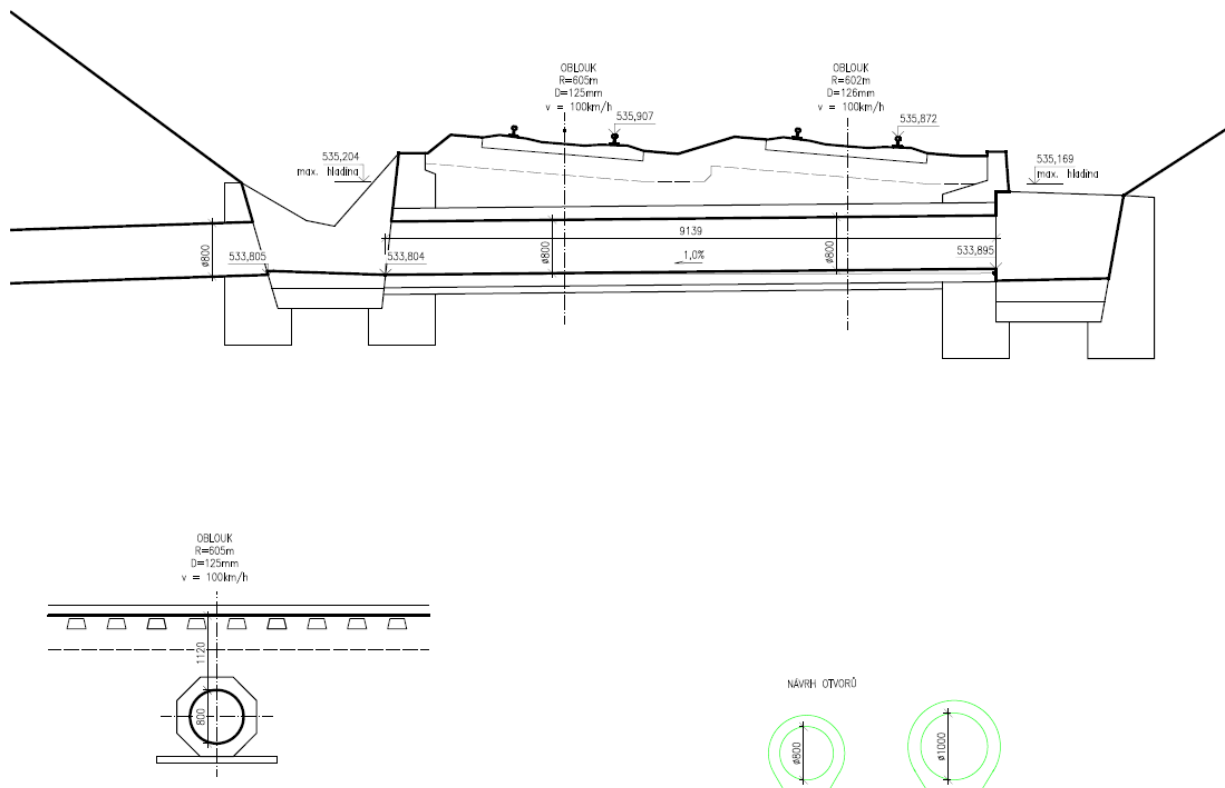
Q1	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
0,12	0,49	0,76	1,13	1,77	2,40m ³ /s

Pro profil propustku v **km 55,216**

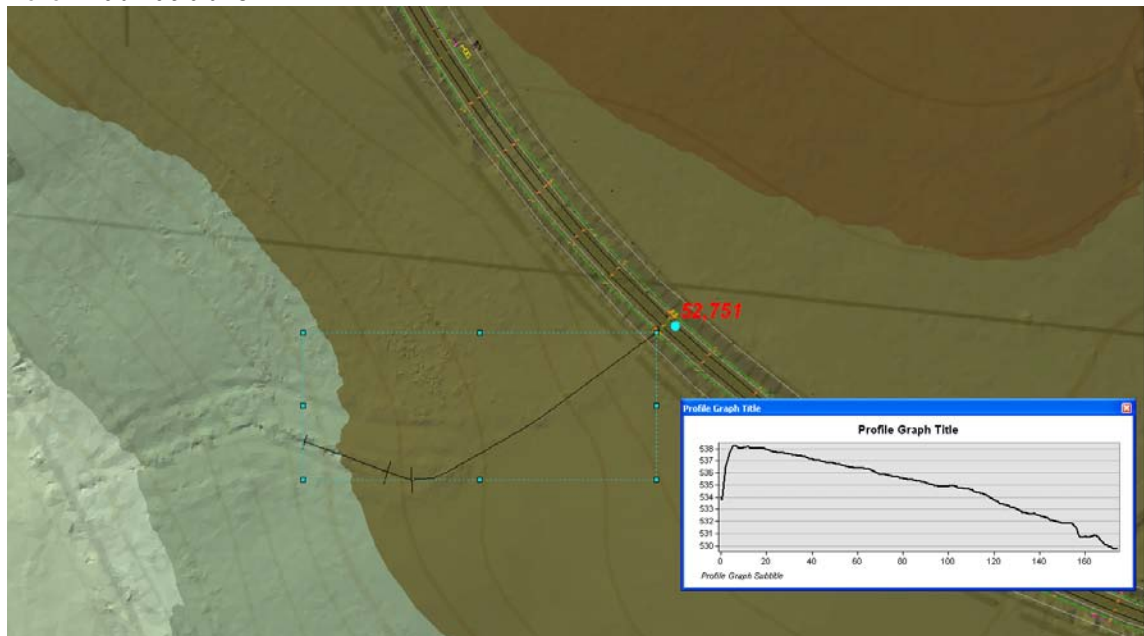
SO 05-19-06 Km 52,751-trubní propustek



SO 05-19-06 T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751



Terén nad zatrubněním



Terén nad zatrubněním znemožňuje průtok od železnice do údolí, do kterého je zaústěno.

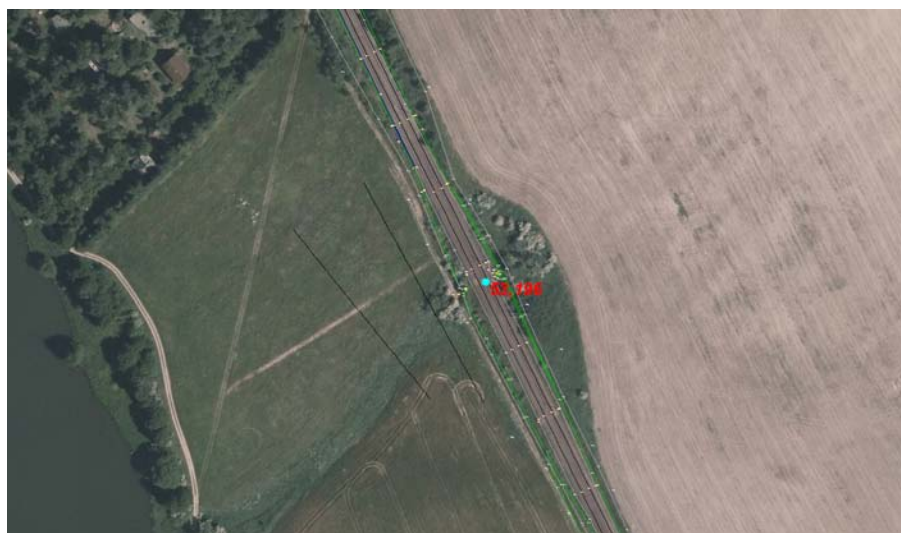
Výpočet byl proveden pro sklon dna $J=1\%$ a následující profily propustku:

Dno na vstupu propustku bylo uvažováno na kótě 533,895m n.m. a na výstupu na kótě 533,804 m n.m..

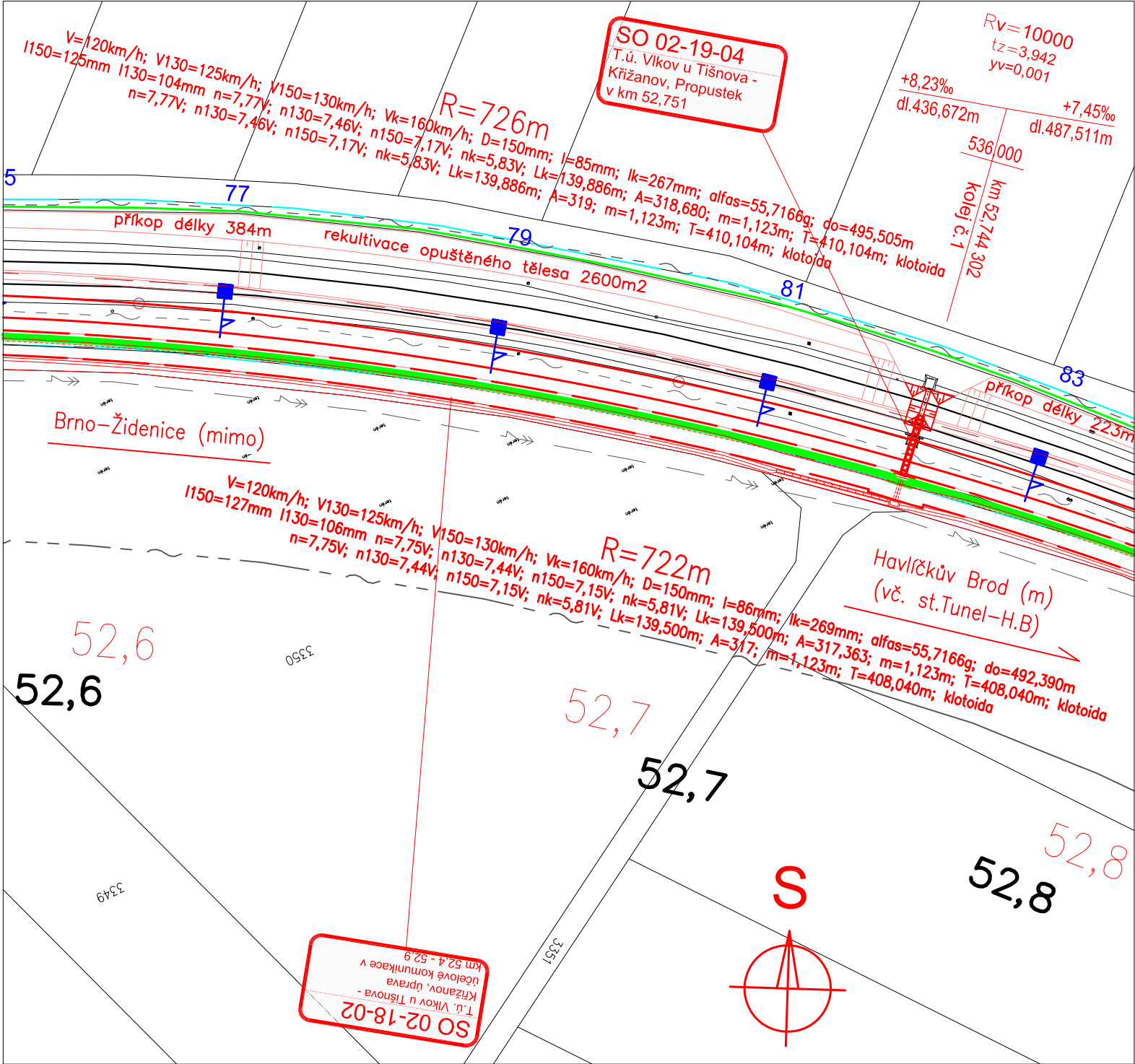
Dno na vstupu do navazujícího zatrubnění DN 800mm bylo uvažováno na kótě 533,805m n.m a dno na výstupu 125m os mostu na kótě 533,20 m n.m..

Profil	Hladina Q100 na vstupu do propustku	na vstupu do zatrubnění DN800mm
-DN800mm	534,473m n.m.	534,297m n.m.
-DN1000mm	534,423m n.m.	534,297m n.m.

SO 05-19-07 Km 53,196-trubní propustek–podle ing.Matějky není potřeba posuzovat



SO 02-19-04T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751
SITUACE STAVBY
M 1:1000



LEGENDA ČAR:

- DOPRAVNÍ TRASY
- OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY
- HRANICE OBVODU DRÁHY - VLASTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY S PRÁVEM HOSPODÁŘIT S MAJETKEM STÁTU ZASTOUPENÉHO SŽDC, s.o.
- HRANICE OBVODU DRÁHY - POZEMEK FIRMY ČD a.s.
- HRANICE KATASTRÁLNÍCH ÚZEMÍ
- STÁVAJÍCÍ HRANICE KATASTRÁLNÍ MAPY (PARCELNÍ)
- STÁVAJÍCÍ HRANICE KATASTRÁLNÍ MAPY (SLUČKOVÁ)
- STÁVAJÍCÍ PHS

LEGENDA PLOCH:

- DEMOLICE A DEMONTÁŽE
- OCHRANNÉ PÁSMO DRAHY
- NÁSTUPIŠTĚ ZPEVNĚNÉ PLOCHY, CHODNÍKY, POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

LEGENDA BAREVNÉHO ROZLIŠENÍ SO A PS:

- STÁVAJÍCÍ KOLEJE, OBJEKTY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ
- NOVÉ KOLEJE, MOSTNÍ KONSTRUKCE, KOMUNIKACE A POZEMNÍ STAVBY
- TRAKČNÍ VEDENÍ
- ZÁKLADY TV A ODVODNĚNÍ KOLEJIŠTĚ
- SILNOPROUDÉ ZAŘÍZENÍ
- ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ
- SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ
- PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ
- PLYNOVODY
- VODOVODY
- KANALIZACE
- VEGETAČNÍ ÚPRAVY

LEGENDA SÍTÍ:

STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:

- SDĚLOVACÍ KABELY
- ZABEZPEČOVACÍ KABELY
- NN KABELY
- VN KABELY
- VVN KABELY
- VODOVOD
- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- NTL PLYNOVOD
- STL PLYNOVOD
- VTL PLYNOVOD
- VVTL PLYNOVOD
- NADZEMNÍ VEDENÍ VVN
- KABELOVOD

NOVÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:

- SDĚLOVACÍ KABELY
- ZABEZPEČOVACÍ KABELY
- NN KABELY
- VN KABELY
- VVN KABELY
- VODOVOD
- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- NTL PLYNOVOD
- STL PLYNOVOD
- VTL PLYNOVOD
- VVTL PLYNOVOD
- NADZEMNÍ VEDENÍ VVN
- KABELOVOD

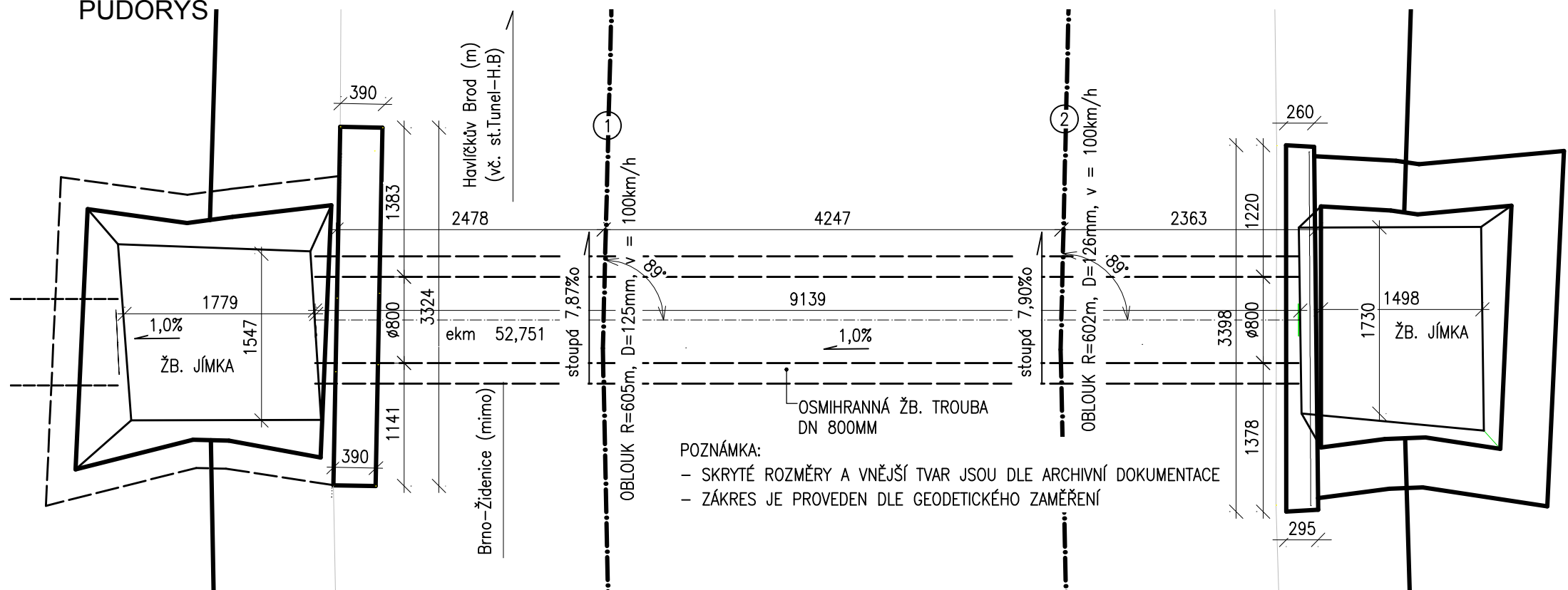
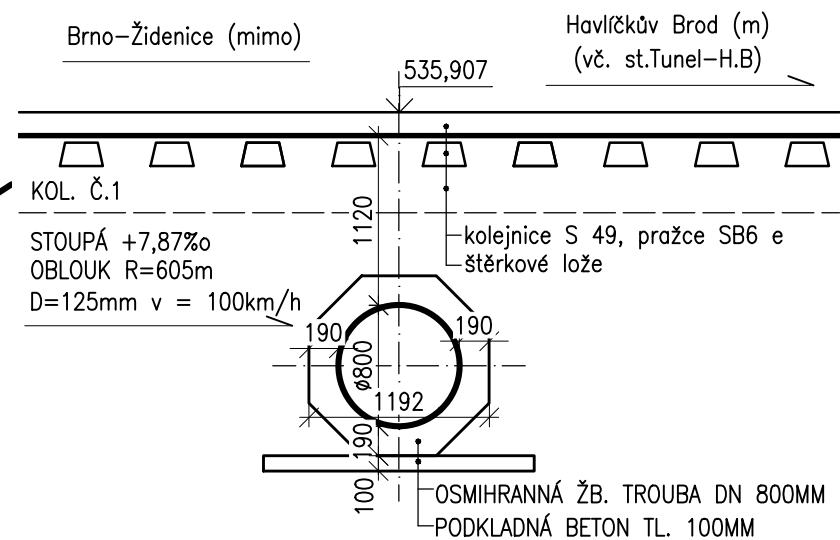
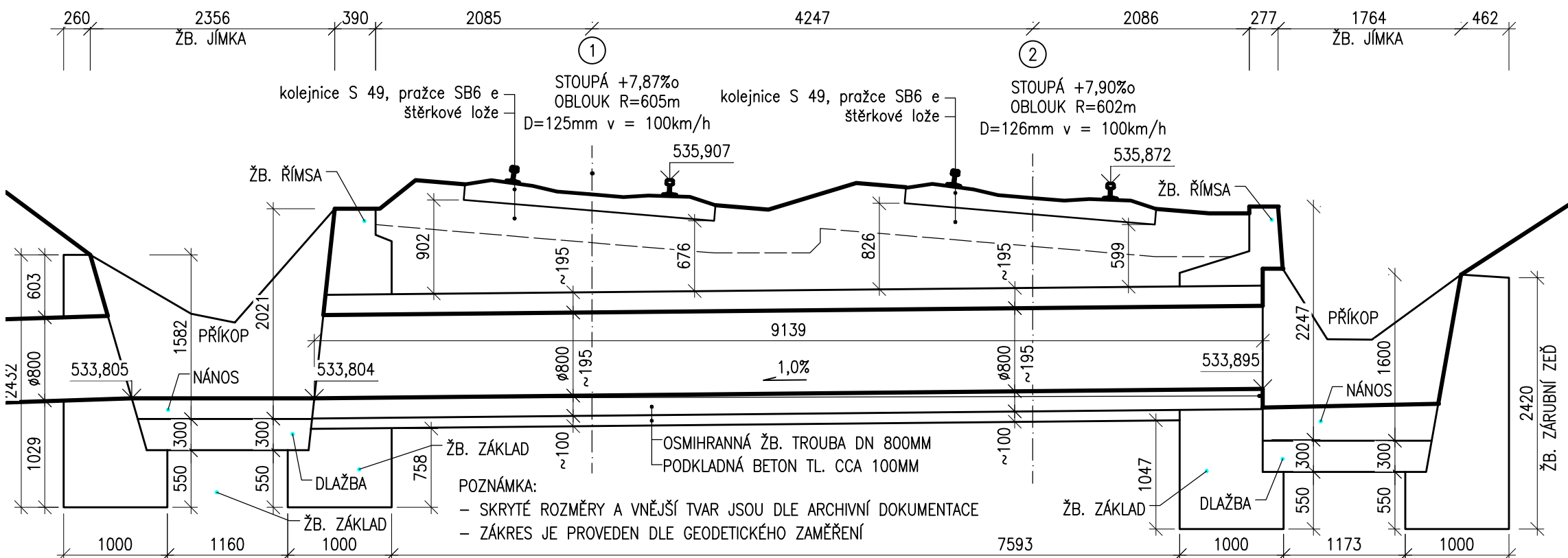
LEGENDA ZNAČEK:

- 123 (345) PARCELNÍ ČÍSLO
- PARCELNÍ ČÍSLO POZEMKOVÉHO KATASTRU (PK)
- GEOLOGICKÉ PRŮZKUMY
- PJ-POZOROVACÍ VRT; J - JÁDROVÝ VRT; A - ARCHIVNÍ VRT; D - DYNAMICKÁ PENETRACE
- OSVĚTLOVACÍ STOŽÁR (STÁVAJÍCÍ; NAVRŽENÉ)
- TRAKČNÍ PODPĚRY (STÁVAJÍCÍ; NAVRŽENÉ)
- PŘESTAVNÍK (STÁVAJÍCÍ; NAVRŽENÉ)
- ZARÁŽEDLO PRO KOLEJOVÁ VOZIDLA (STÁVAJÍCÍ; NAVRŽENÉ)
- VEGETAČNÍ ÚPRAVY (STÁVAJÍCÍ; NAVRŽENÉ)
- DOPRAVNÍ ZNAČENÍ (STÁVAJÍCÍ; NAVRŽENÉ)
- VENKOVNÍ NÁVĚSTNÍ PRVKY (STÁVAJÍCÍ; NAVRŽENÉ)

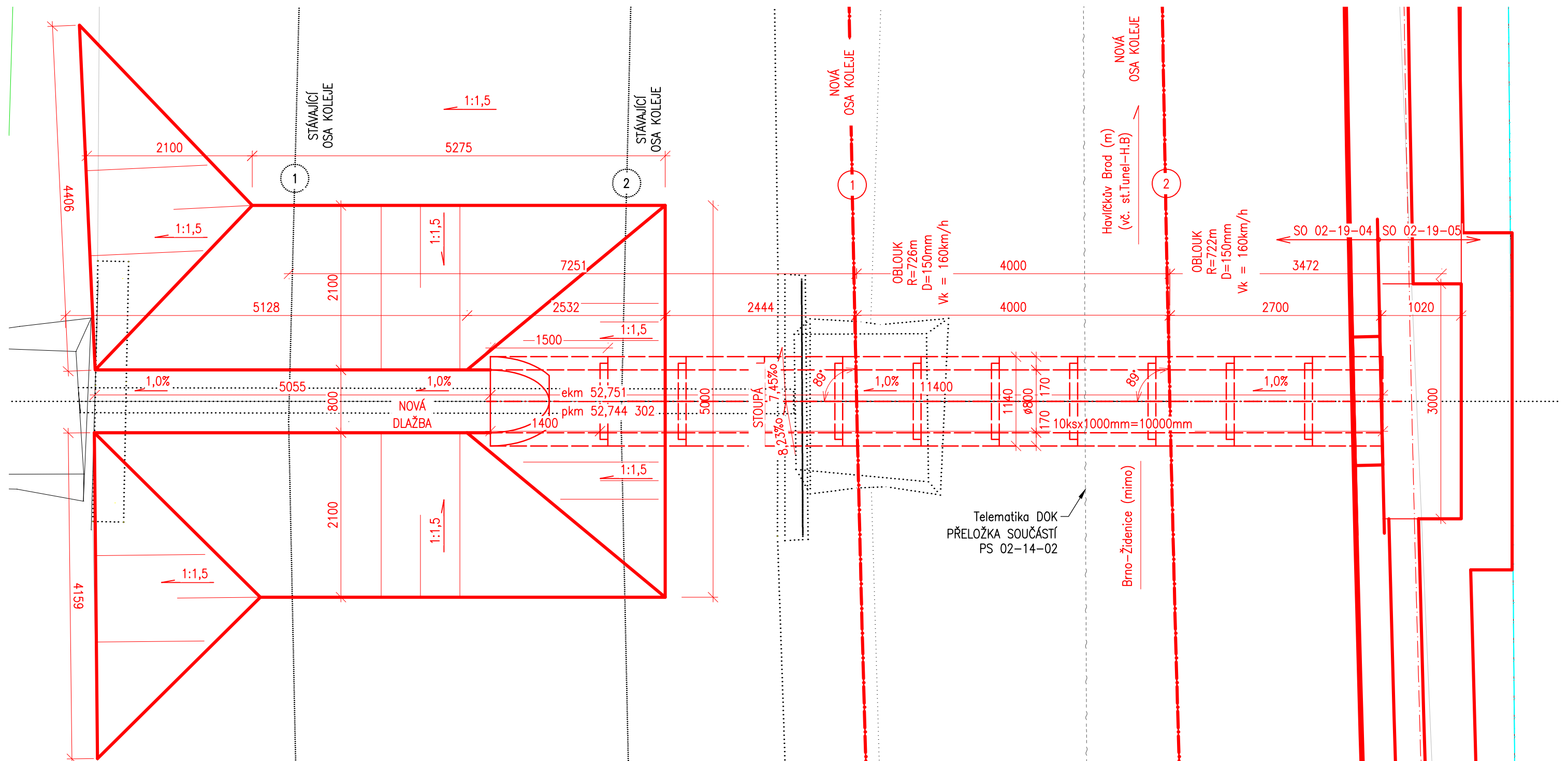
POZNÁMKA:

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S- JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

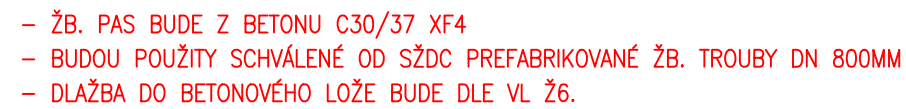
M 1:50



M 1:50



M 1:50



SO 02-19-04 T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751
NOVÝ STAV - PODÉLNÝ ŘEZ
M 1:50

