

# DOKUMENTACE PO PŘIPOMÍNKÁCH

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dílažděná 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, tunely	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Karel Pukl	JEDNATEL Ing. Jiří Molák		
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Lubomír Beňák <i>Beňák</i>		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Radomír Hanák <i>Hanák</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Aleš Kočí <i>Kočí Aleš</i>	KONTROLOVAL Ing. Karel Pukl <i>Pukl</i>	
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Hustopeče		STUPEŇ: Přípravná dokumentace	
Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna Mosty, propustky a zdi				ZAK. ČÍSLO 15062-01-0716	ARCH. ČÍSLO 2016120021
				MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
				DATUM: 08/2016	
SO 02-19-05 Propustek st.km 3,385 TÚ 2061 (prov.ev.km 3,364)				ČÁST DOKUM. D.4.4	PŘÍLOHA D.4.4.7

## **Stavba: Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna**

**Objekt: SO 02-19-05 Propustek st.km 3,385 TÚ  
2061 (prov.ev.km 3,364)**

### **Seznam příloh**

1. Technická zpráva
2. Statický přepočet
3. Hydrotechnické posouzení
4. Přehled rozhodujících objemů stavebních prací a materiálů
5. Výkresová část
  - Příloha č. 1 – Situace 1:1000
  - Příloha č. 2 – Stávající stav – Půdorys 1:50
  - Příloha č. 3 – Stávající stav – Podélný řez 1:50
  - Příloha č. 4 – Stávající stav – Příčný řez 1:50
  - Příloha č. 5 – Nový stav – Půdorys 1:50
  - Příloha č. 6 – Nový stav – Podélný řez 1:50
  - Příloha č. 7 – Nový stav – Příčný řez 1:50

## **Stavba: Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna**

**Objekt: SO 02-19-05 Propustek st.km 3,385 TÚ  
2061 (prov.ev.km 3,364)**

Přípravná dokumentace

## **Technická zpráva**

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	<b>Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna</b>
<b>Objekt:</b>	<b>SO 02-19-05 Propustek st.km 3,385 TÚ 2061 (prov.ev.km 3,364)</b>
<b>Objednatel:</b>	Stavební správa východ (organizační jednotka) Nerudova 1, Olomouc, 772 58
<b>Stávající vlastník objektu:</b>	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
<b>Nový vlastník objektu:</b>	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
<b>Správce mostního objektu:</b>	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, Brno, správa mostů a tunelů
<b>Projekt stavby:</b>	SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Ing. Ľubomír Beňák
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Aleš Kočí
<b>Překonávaná překážka:</b>	drážní příkop
<b>Katastrální území:</b>	Hustopeče u Brna (649864)
<b>Obec:</b>	Hustopeče (584495)
<b>Kraj:</b>	Jihomoravský
<b>Dotčené parcely</b>	<b>4859/12 SŽDC, s. o., Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11 000, Praha 1</b>
<b>Traťový úsek:</b>	<b>2061 Šakvice (mimo) – Hustopeče u Brna (včetně)</b>
<b>Definiční úsek:</b>	02
<b>Staničení:</b>	evidenční km 3,385 přesný km 3,363 779

## 2 Účel stavby

Přestavba propustku je součástí stavby Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna. Navrhovaná opatření uvedou propustek do stavu požadovaného zadávacími podmínkami pro vypracování přípravné dokumentace výše uvedené stavby.

## 3 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že:

- nevyhovuje zatížitelnost objektu
- konstrukce je ve špatném technickém stavu

**se navrhuje kompletní přestavba propustku,**

která zahrne:

- Vybourání stávajícího propustku
- Osazení prefabrikovaného rámového propustku o rozměrech 2,0x1,5m
- Výstavba svislých čel propustku
- Odláždění vtoku a výtoku

## 4 Podklady

- Situace 1:1000
- Geodetické zaměření
- Vlastní prohlídka
- Fotodokumentace
- Kolejové úpravy
- Jednání k mostním objektům konané dne 1. 6. 2016

### 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 Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 649 Železobetonové trubní propustky

#### 4.1.2 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 (730002/2004-04, změna Z3 2011-02) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035/2004-03, změna Z2 2010-03) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-2 (736203/2005-08, změna Z4) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 4) ČSN EN 1992-1-1 (731201/2006-12, změna Z2 2011-07) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 5) ČSN EN 1992-2 (736208/2007-06, změna Z2 2014-01) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 6) ČSN EN 1997-1 (731000/2006-10, Změna A1 2014-06) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 7) ČSN EN 73 6214 (736214/2014-02) Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 8) ČSN EN 13670 (732400/2010/07, oprava 1 2011-07) – Provádění betonových konstrukcí,
- 9) ČSN EN 10080 (421039/2006-01) – Ocel pro výtuz do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,

- 10) ČSN EN 206 (732403/2014-08) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 11) ČSN EN 10027-2 (420012/1995-04, změna 1 1997-11) Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
- 12) ČSN 73 0037 (730037/1992-01, změna Z1 2010-07) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 13) ČSN 72 1006 (721006/1999-01, změna Z1 2013-09) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 14) ČSN 73 6200 (736200/2011-08) Mosty - Terminologie a třídění,
- 15) ČSN 73 6201 (736201/2008-11, změna Z1 2012/01) 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) 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 (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)

## 5 Prostor výstavby

### 5.1 Územní podmínky

Objekt se nachází v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna v extravilánu. Propustek převádí drážní příkop přes 1 traťovou kolej.

V prostoru objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- AŽD zabezpečovací kabely

### 5.2 Související objekty

SO 02-16-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční spodek
SO 02-17-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, železniční svršek
PS 02-14-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, TK
SO 02-01-01	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, trakční vedení
SO 02-01-02	T. ú. Šakvice - Hustopeče u Brna, ukolejnění

## 6 Geotechnický a korozní průzkum

Geotechnický a korozní průzkum nebyl pro tento objekt prováděn.

## 7 Stávající stav propustku

### 7.1 Všeobecně

Propustek o jednom otvoru převádí 1 kolej přes drážní příkop v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna. Trať na propustku je v přímé. Niveleta koleje klesá 1,30‰. Svršek na propustku je tvaru T na dřevěných pralcích. Úhel křížení je 90°. Traťová rychlost je 40kmh<sup>-1</sup>.

### 7.2 Dnešní stav propustku

Propustek o jednom otvoru převádí 1 kolej přes občasný vodní tok v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna. Trať na propustku je v přímé. Niveleta koleje klesá 1,3‰ ve směru staničení. Svršek na propustku je tvaru T na dřevěných pralcích. Úhel křížení je 90°. Traťová rychlost je 40kmh<sup>-1</sup>.

Nosná konstrukce na propustku je tvořena ŽB troubami DN400. Volná výška je 0,4m. Kolmá světlost je 0,4m. Tloušťka kolejového lože je 523mm. Římsy objektu jsou šířky ~350mm, čelní zídky na propustku jsou délky 3855mm vlevo a 3855mm vpravo a šířky 500mm. Založení čelních zídek je pomocí základového pasu šířky 750mm a výšky ~500mm.

Založení trub je plošné pomocí základového pasu tloušťky ~ 500mm a šířky 500mm. Délka základu je 5,50m.

Beton trub a čelních zídek je degradován a zarůstá mechem.

Hodnocení stavebního stavu konstrukce dle správce mostního objektu je K2.

S ohledem na skutečnost, že k mostnímu objektu není stávající dokumentace a objekt není možné zaměřit, vychází veškeré rozměry s obdobných konstrukcí.

## 8 Nový stav propustku

### 8.1 Celková koncepce řešení

Na základě současněho stavu propustku je navržena **celková přestavba objektu**, která zahrnuje:

- Ubourání stávajícího propustku
- Osazení prefabrikovaného rámového propustku o rozměrech 2,0x1,5m
- Výstavba svislých čel propustku
- Zásyp propustku
- Úpravu svahů
- Odláždění vtoku a výtoku

### 8.2 Základní údaje

#### 8.2.1 Návrhové zatížení

Předmětná trať je řazena dle ČSN EN 1991-2, změna Z4 a příslušné tabulky "Kategorie železničních tratí z hlediska mostů" do 4.třídy tratí.

Nový objekt je navržen na schéma zatížení LM71 s koeficientem  $\alpha=1,10$  a na schéma zatížení SW/2.

Dle požadavku přechodnosti z „Prohlášení o dráze 2017“ je pro trať stanovena traťová třída zatížení C3. Nový objekt splňuje přechodnost C3/90.

#### 8.2.2 Prostorové uspořádání na propustku

Mostní objekt se nachází v širé trati, trať je jednokolejná v přímé. Návrhová rychlost pro klasické soupravy je na mostním objektu  $V=90\text{kmh}^{-1}$ .

Na propustku se uplatní VMP 2,5.

#### 8.2.3 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má před a za propustkem otevřený tvar.

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

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200mm s rezervou min. 60mm.

Normové hodnoty včetně rezervy jsou zajištěny.

#### 8.2.4 Železniční svršek

Železniční svršek je tvaru 49E1 na pražcích B03.

Niveleta koleje č.1 je vodorovná 0,00‰.

## 8.2.5 Prostorové uspořádání pod propustkem

Světlost objektu bude v novém stavu zvětšena na hodnotu 2000mm, volná výška bude zvětšena na hodnotu 1500mm.

Sklon propustku v novém stavu bude 1,0%.

## 8.3 Nosná konstrukce

### 8.3.1 Nová nosná konstrukce

Nová nosná konstrukce propustku je navržena z prefabrikovaných dílců (železobetonových rámců) o šířce 2,0m a výšce 1,5m v délkách po 1,5m. Je možné použít jen prefabrikáty schválené pro použití na stavbách SŽDC, objednané, vyrobené a dodané dle platných TDP SŽDC. Celkem budou osazeny 4 kusy typových prefabrikátů. Na vtoku/výtoku bude kolmé ukončení s monolitickou ŽB římsou z betonu C30/37, XC4, XF3. Průčelní zídky budou železobetonové šířky 1,0m a budou z betonu C30/37, XC4, XF3. Na římsách bude osazeno zábradlí výšky 1100 mm.

Celková délka propustku je 6,3 m (tj. 4 ks prefabrikovaných trub).

Navržený podélný sklon je 1,0%.

Trouby jsou z betonu C50/60 – XF4.

Vnější obrys trub bude ve styku se zemínou opatřen asfaltovým nátěrem.

### 8.3.2 Hydroizolace

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 ubourána.

Prefabrikáty budou založeny na základové spáře, která bude řádně zhutněna pro vytvoření únosného podloží.

Na upravenou základovou spáru bude proveden podkladní beton tl. 100mm z betonu C 12/15 – X0. Na podkladní beton se provede základ tl. 300mm a šířky 3000mm z betonu C 30/37 – XC4, XF3. Základový pás bude vyztužen KARI sítí. Ukončení propustku je navrženo pomocí ŽB rovnoběžného křídla. Délka křídel je 7200mm.

Římsa na průčelní zídce má rozměr 525 x 300 mm. V podélném směru je navržena ve vodorovné na úrovni 174,799 m. n. m.

## 8.5 Úprava přechodového klinu, ZKPP

Bude provedena pouze v rozsahu nutného výkopu.

V přechodové oblasti je navrženo ZKPP délky 5,0+7,0 m celkové tl. 550 mm (štěkodrt' 0/32mm tl. 200mm + stabilizovaná zemina tl. 350mm)

## 8.6 Přechody kabelů

Hlavní kabelová trasa je navržena mimo propustek.

## 8.7 Protikorozní ochrana ocelových částí

Ochrana ocelového zábradlí je navržena jako kombinovaný systém – Zinkování ponorem ŽSP + ONS 03, dle SŽDC S5/4.



## 9 Provádění objektu

Provádění objektu je navrženo v jedné etapě při výluce koleje.

## 10 Rekapitulace výluk, omezení provozu a narušení cizích zájmů

### 10.1 Výluky trati

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

V dobách výluky budou provedeny následující práce:

- odstranění kolejového lože
- vybourání objektu
- provedení základů
- osazení nových ŽB prefabrikovaných ráků
- provedení čelních zídek
- zásyp
- odláždění na vtoku a výtoku
- osazení nového svršku
- zavedení provozu

### 10.2 Narušení cizích zájmů

- Nedojde k narušení cizích zájmů

## 11 Požadavky na další stupeň projektové dokumentace

- Nejsou.

## 12 Záznamy z jednání

Záznam z jednání konaného dne 1. 6. 2016

### Stávající stav

Propustek o jednom otvoru převádí 1 kolej přes občasný vodní tok v mezistaničním úseku Šakvice - Hustopeče u Brna. Trať na propustku je v přímé. Niveleta koleje klesá 1,3‰ ve směru staničení. Svršek na propustku je tvaru T na dřevěných pražcích. Úhel křížení je 90°. Traťová rychlost je 40km/h.

Nosná konstrukce na propustku je tvořena **ŽB troubami DN400**.

Zatížitelnost stávající nosné konstrukce je  $z_{LM71}=0,64$ .

Hodnocení stavebního stavu konstrukce dle správce mostního objektu je K2.

### Nový stav objektu

Na základě stávajícího stavu objektu je navrženo provedení těchto prací:

- Vybourání stávajícího propustku
- Osazení prefabrikovaných **ŽB ráků o rozměrech 2,0x1,5m** se šikmými čely
- Zásyp propustku

### Závěr z porady

- Bude provedeno ukončení propustku kolmými průčelními zídkami.

Zpracoval:

Ing. Aleš Kočí  
SUDOP BRNO, spol. s r.o.  
tel.: 972 625 865  
e-mail: [akoci@sudop-brno.cz](mailto:akoci@sudop-brno.cz)

## Stavba:

Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna

# SO 02-19-05 Propustek v km 3,385

## Přípravná dokumentace

### Statický přepočet

#### 1. Vstupní údaje nosné konstrukce

Typ nosné konstrukce	Betonová trouba		
Vnitřní průměr	DN =	0,40	m
Min. tloušťka stěny	$t_s =$	0,08	m
Průměrná tloušťka stěny	$t =$	0,08	m
Celková vnější šířka	$D =$	0,56	m
Výška přesypávky+kol. lože	$h_p =$	0,75	m
Výška kolejového lože	$h_{kl} =$	0,50	m
Výška nadnásypu	$h =$	$h_p - h_{kl} =$	0,25 m
Poloměr střednice trouby	$r =$	$0,5 * (DN + t) =$	0,240 m
Roznášecí šířka	$b =$	$3 + 2 * h * \operatorname{tg}(30) + 2 * t_s =$	3,449 m
Uložení trub	betonové sedlo, $\alpha \approx 90^\circ$		
Materiál trouby	Prefabrikované trouby DN500		
	$V_u =$	30	kN/m
Kolej	v přímé		
	$p =$	0	mm
Návrhová rychlost	$v =$	40	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)

$$\begin{aligned} q_{kol} &= 1,1 * 1,8 / b = 0,574 \text{ kN/m}^2 \\ P_{R,a} &= 0,881 * q_{kol} * r = 0,121 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,975 * q_{kol} * r = 0,134 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} q_{st} &= 1,4 * h_{kl} * 20 + 4,8 / b = 15,392 \text{ kN/m}^2 \\ P_{R,a} &= 0,881 * q_{st} * r = 3,254 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,975 * q_{st} * r = 3,602 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

##### 3.1.3. Vlastní hmotnost trouby (zat. schéma c)

$$\begin{aligned} P_{R,a} &= 1,1 * 1,321 * t * 25 * r = 0,697 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 1,1 * 1,981 * t * 25 * r = 1,046 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} P_{R,a} &= 0,723 * 10 * r^2 = 0,416 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,975 * 10 * r^2 = 0,562 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \gamma &= 19 \text{ kN/m}^3 \\ K_{zp} &= 1,5 - \\ g_z &= K_{zp} * \gamma * h = 7,125 \text{ kN/m}^2 \quad \text{svislé zatížení nadloží} \\ q_{cip} &= 0,1073 * \gamma * D^2 / D = 1,142 \text{ kN/m}^2 \quad \text{svislé zatížení cípy zeminy} \\ q_{zem} &= 1,2 * (g_z + q_{cip}) = 9,920 \text{ kN/m}^2 \\ P_{R,a} &= 0,881 * q_{zem} * r = 2,097 \text{ kN/m} \\ P_{R,c} &= 0,975 * q_{zem} * r = 2,321 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

#### 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

$$\begin{aligned} L_\phi &= 0,62 \text{ m} \quad \text{náhradní délka} \\ \Phi &= 1,3 - \quad \text{dynamický součinitel dle ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce} \\ \Phi_3 &= 2,00 - \quad \text{dynamický součinitel dle "metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů"} \end{aligned}$$

$$\Phi_3 = 1,300 \quad \text{dynamický součinitel uvažovaný pro další výpočet na základě výšky přesypávky}$$

$$2Q_{LM71} = 250 \text{ kN} \quad \text{nápravová síla}$$

$$q_{LM71} = \gamma_F * 0,5 * 2Q_{LM71} * \Phi_3 / (b * 2 * r) = 127,615 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} q_{C,LM71} &= 1,62 * \gamma_F * 0,5 * 2Q_{LM71} / b^2 = & 22,134 & \text{ kN/m}^2 \\ q_{LM71,celk} &= q_{LM71} + q_{C,LM71} = & 149,750 & \text{ kN/m}^2 \\ P_{R,a,LM71} &= 0,881 * q_{LM71,celk} * r = & 31,663 & \text{ kN/m} \\ P_{R,c,LM71} &= 0,975 * q_{LM71,celk} * r = & 35,041 & \text{ kN/m} \end{aligned}$$

#### 4. Zatížitelnost

- Rozhoduje řez  $c$  v patě trouby

$$P_{R,c,st} = 7,665 \text{ kN/m} \quad \text{celkové náhradní přímkové zatížení pro stálé a dlouhodobé zatížení}$$

$$Z_{LM71} = (Vu - P_{R,c,st}) / P_{R,c,LM71} = 0,637$$

#### 5. Přechodnost

Přechodnost je stanovena pro traťovou třídu C4

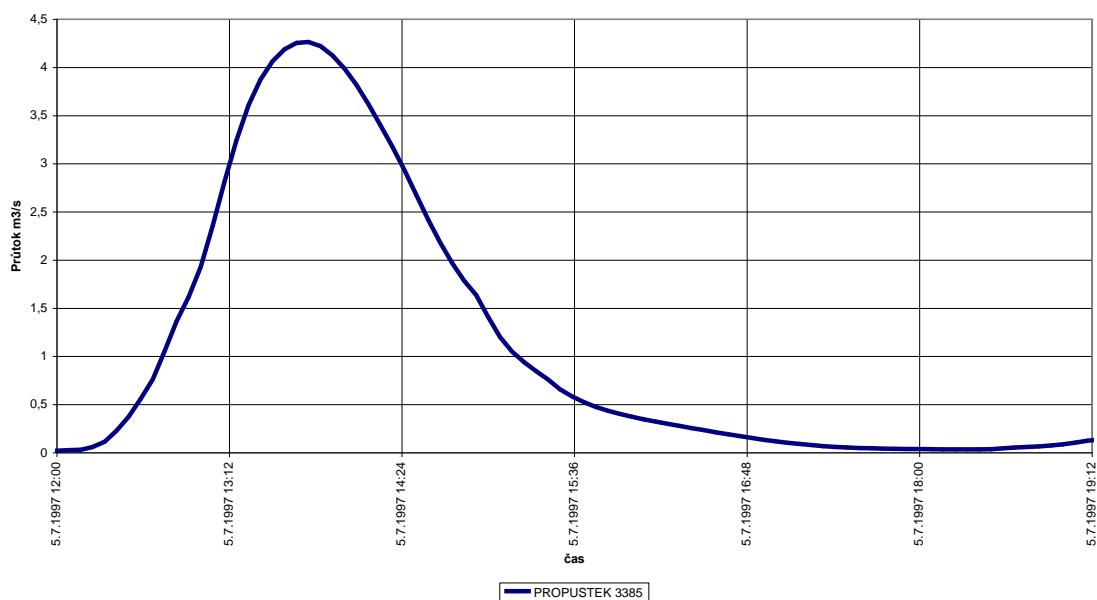
$$\begin{aligned} \phi_{T1} &= 2,00 \\ \phi_3 &= 2,00 \quad - \\ \psi &= \phi_{T1} / \phi_3 = 1,000 \quad - \\ 2P_{D4} &= 200 \text{ kN} \quad \text{nápravná síla} \\ q_{D4} &= \gamma_F * 0,5 * 2P_{D4} * \phi_3 / (b * 2 * r) = 102,092 \text{ kN/m}^2 \\ q_{C,D4} &= 1,62 * \gamma_F * 0,5 * 2P_{D4} / b^2 = 17,707 \text{ kN/m}^2 \\ q_{D4,celk} &= q_{D4} + q_{C,D4} = 119,800 \text{ kN/m}^2 \\ U_{p,D4} &= M_{c,D4} = 0,25 * q_{D4,celk} * r^2 = 1,725 \text{ kNm} \\ U_{LM71} &= M_{c,LM71} = 0,25 * q_{LM71,celk} * r^2 = 2,156 \text{ kNm} \\ \lambda_{LM71} &= U_{p,D4} / U_{LM71} = 0,800 \quad - \end{aligned}$$

$$Z_{LM71} = 0,637 < \psi * \lambda_{LM71} = 0,800 \quad \text{Nevyhovuje}$$

# Hydrotechnické posouzení

KM 3,385 PROPUSTEK šířky 2m a výšky 1,5m

**PRŮTOK (m<sup>3</sup>/s) KANALIZACÍ KM 3,385**



Propustkem v km 3,385 bude při stoleté povodni protékat 4,268m<sup>3</sup>/s. Kapacita nově navrženého rámového propustku 2000x1500 mm je 8,88 m<sup>3</sup>/s. Hladina nad vtokem do kanalizace v železnici dosáhne úrovně 173,493m n.m. a za železnici 172,908 m n.m.

## Závěr

Navržené parametry nivelety železnice i parametry propustků vyhovují.

Výjimkou je úsek km 0,5-0,700 kde se nachází bezodtoková zóna, kterou není kam odvodnit a v modelu vychází hladina nad úrovní železnice již při nulovém průtoku.

# FORMULÁŘ 5 a

CÚ 2016

## Položkový rozpočet SO

Název stavby : **Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna**  
 Název SO : **Propustek st.km 3,385 TÚ 2061 (prov.ev.km 3,364)**  
 Datum zpracování :

Číslo stavby  
 Číslo SO **SO 02-19-05**  
 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	<b>Zemní práce</b>								
1		odstranění křovin	m2	30,00						
2		hloubení jam zapažených i nezapažených	m3	80,00						
3		ohumusování svahů	m3	48,00						
4		založení trávníku	m2	160,00						
S	Celkem za 1	<b>Zemní práce</b>								

Díl:	2	<b>Zakládání</b>								
5		základy ze ŽB	m3	60,50						
S	Celkem za 2	<b>Zakládání</b>								

Díl:	3	<b>Svislé konstrukce</b>								
6		římky ze železobetonu (C30/37)	m3	2,16						
7		křídla ze ŽB (C30/37)	m3	32,00						
8		mostní rámové konstrukce z dílců ŽB (C50/60)	m3	10,00						
9		Kladení rámových dílců	ks	4,00						
S	Celkem za 3	<b>Svislé konstrukce</b>								

Díl:	4	<b>Vodorovné konstrukce</b>								
10		podkladní a výplňové vrstvy ze ŽB	m3	5,00						
11		výplň za opěrami z kameniva drčeného	m3	80,00						
12		dlažba (kámen do betonu)	m3	25,00						
S	Celkem za 4	<b>Vodorovné konstrukce</b>								

Díl:	7	<b>Přidružená stavební výroba</b>								
13		izolace proti zemní vlhkosti	m2	92,00						
S	Celkem za 7	<b>Přidružená stavební výroba</b>								

Díl:	9	<b>Ostatní kce a práce - bourání</b>								
------	---	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

**FORMULÁŘ 5 a**

CÚ 2016

**Položkový rozpočet SO**

Název stavby : **Modernizace a elektrizace trati Šakvice - Hustopeče u Brna**  
Název SO : **Propustek st.km 3,385 TÚ 2061 (prov.ev.km 3,364)**  
Datum zpracování :

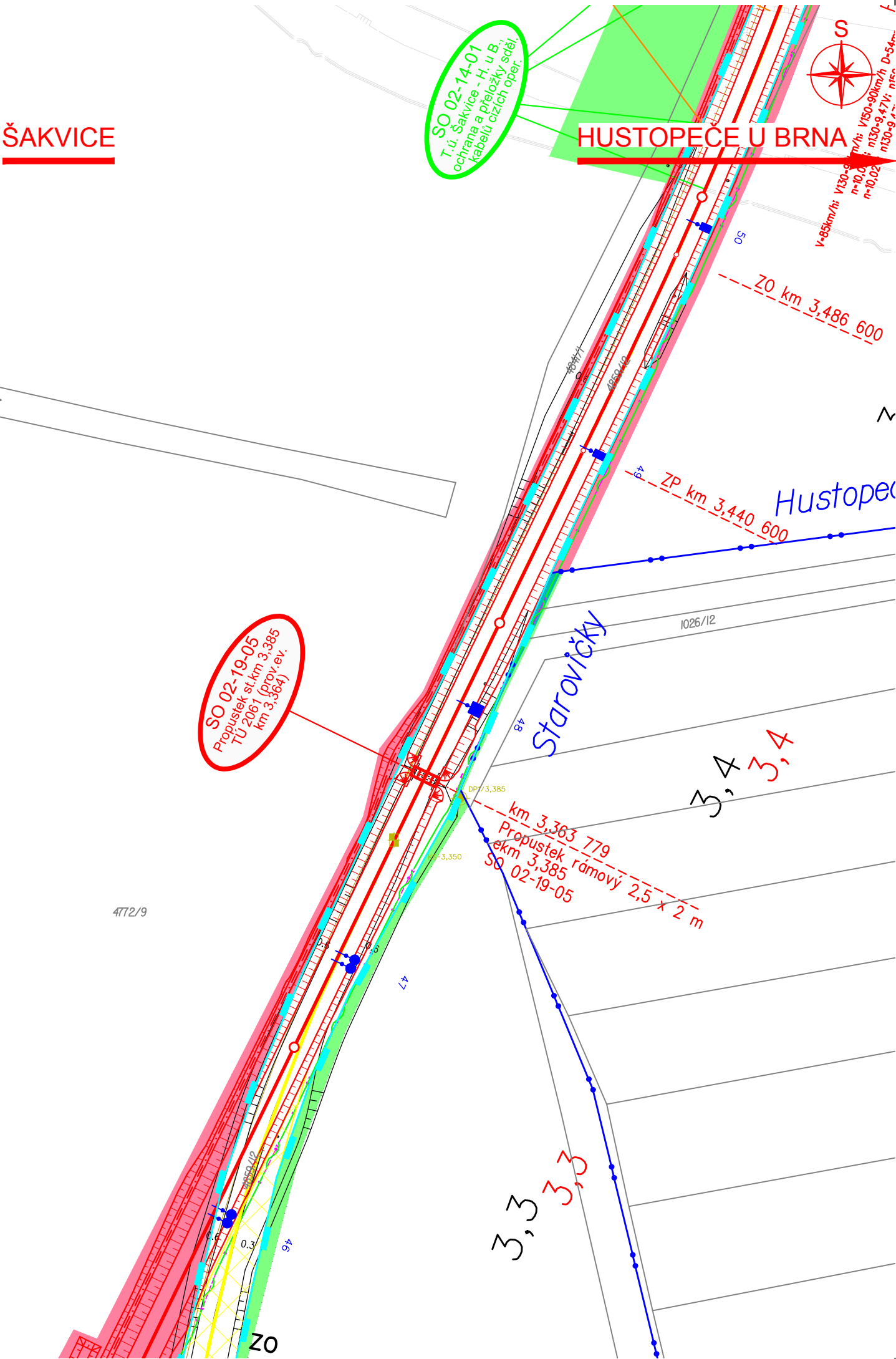
Číslo stavby  
Číslo SO **SO 02-19-05**  
Datum aktualizace :

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
14		Evidenční číslo mostu	ks	2,00						
15		Nivelační značka	ks	4,00						
16		bourání kcí ze železobetonu	m3	25,00						
17		Odstranění mostní izolace	m2	20,00						
<b>S</b>	<b>Celkem za 9</b>	<b>Ostatní kce a práce - bourání</b>								

<b>Díl:</b>	<b>990</b>	<b>Skládkovné</b>								
18		Výkopová zemina čistá - poplatek za uložení na skládku	t	144,00						
19		Železobeton - poplatek zta uložení na skládku	t	62,50						
20		Smyčené stromy a keře - poplatek za uložení na skládku	t	1,00						
21		Izolace - poplatek za uložení na skládku	t	2,10						
<b>S</b>	<b>Celkem za 990</b>	<b>Skládkovné</b>								

ŠAKVICE

SO 02-19-05 Propustek v km 3,385  
SITUACE  
M1:1000



LEGENDA ČAR:

- DOPRAVNÍ TRASY
- OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY
- HRANICE OBVODU DRÁHY - VLASTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY S PRÁVEM HOSPODAŘIT 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:

- 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)

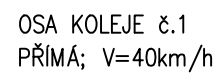
POZNÁMKA:

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



SO 02-19-05 Propustek v km 3,385

M1:50

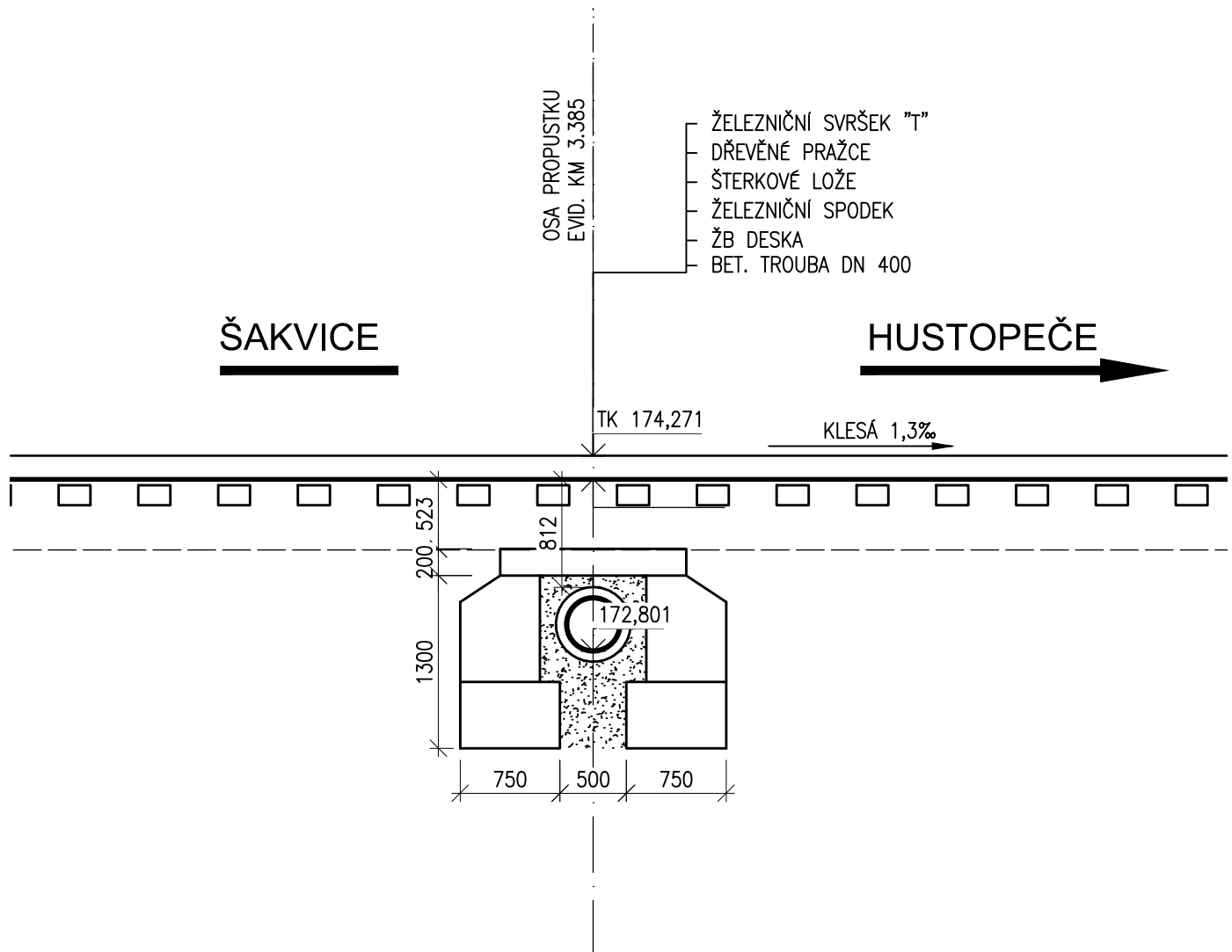


# Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna

SO 02-19-05 Propustek v km 3,385

Příloha č.3 - PODÉLNÝ ŘEZ - stávající stav

M1:50

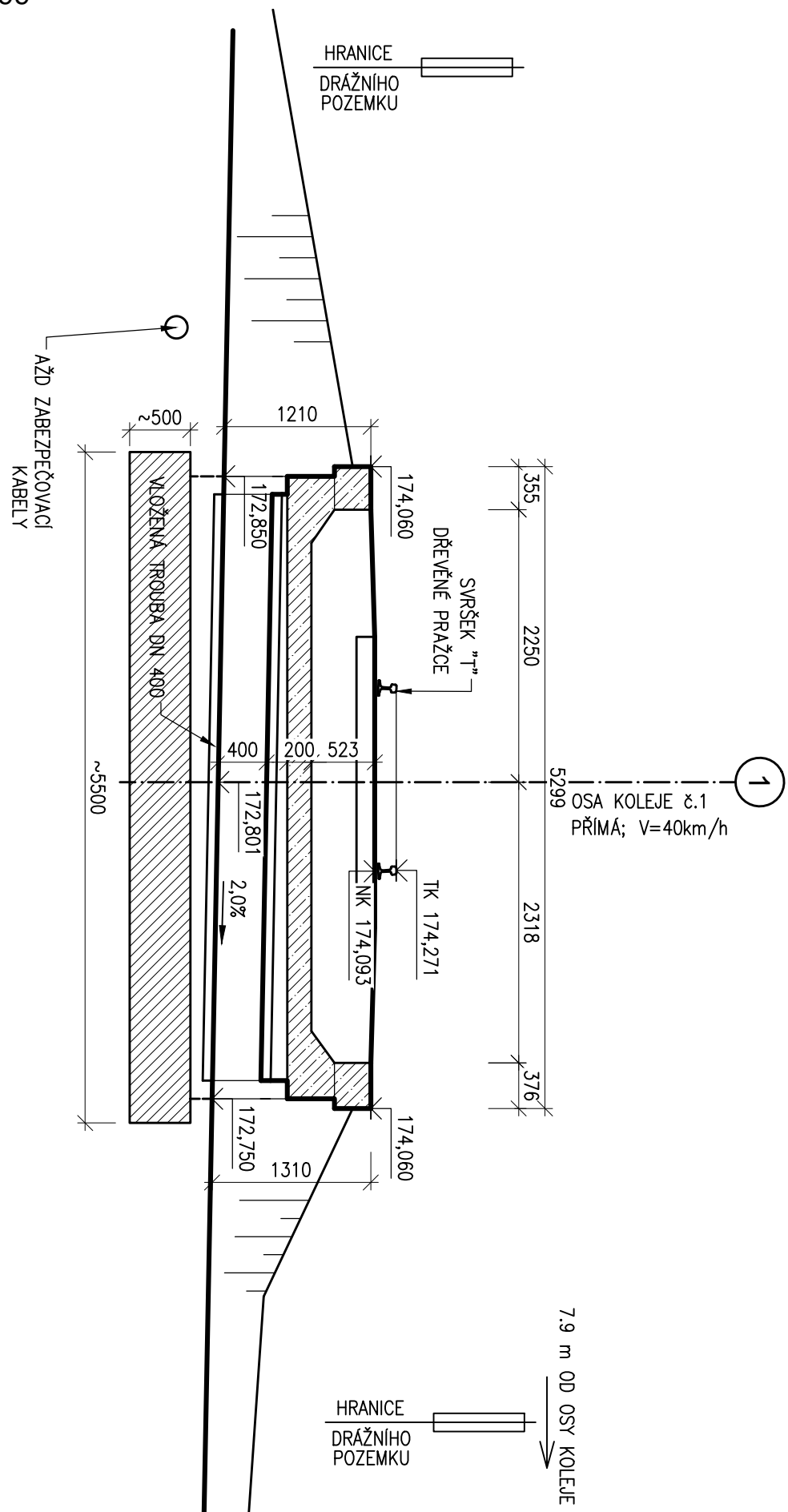


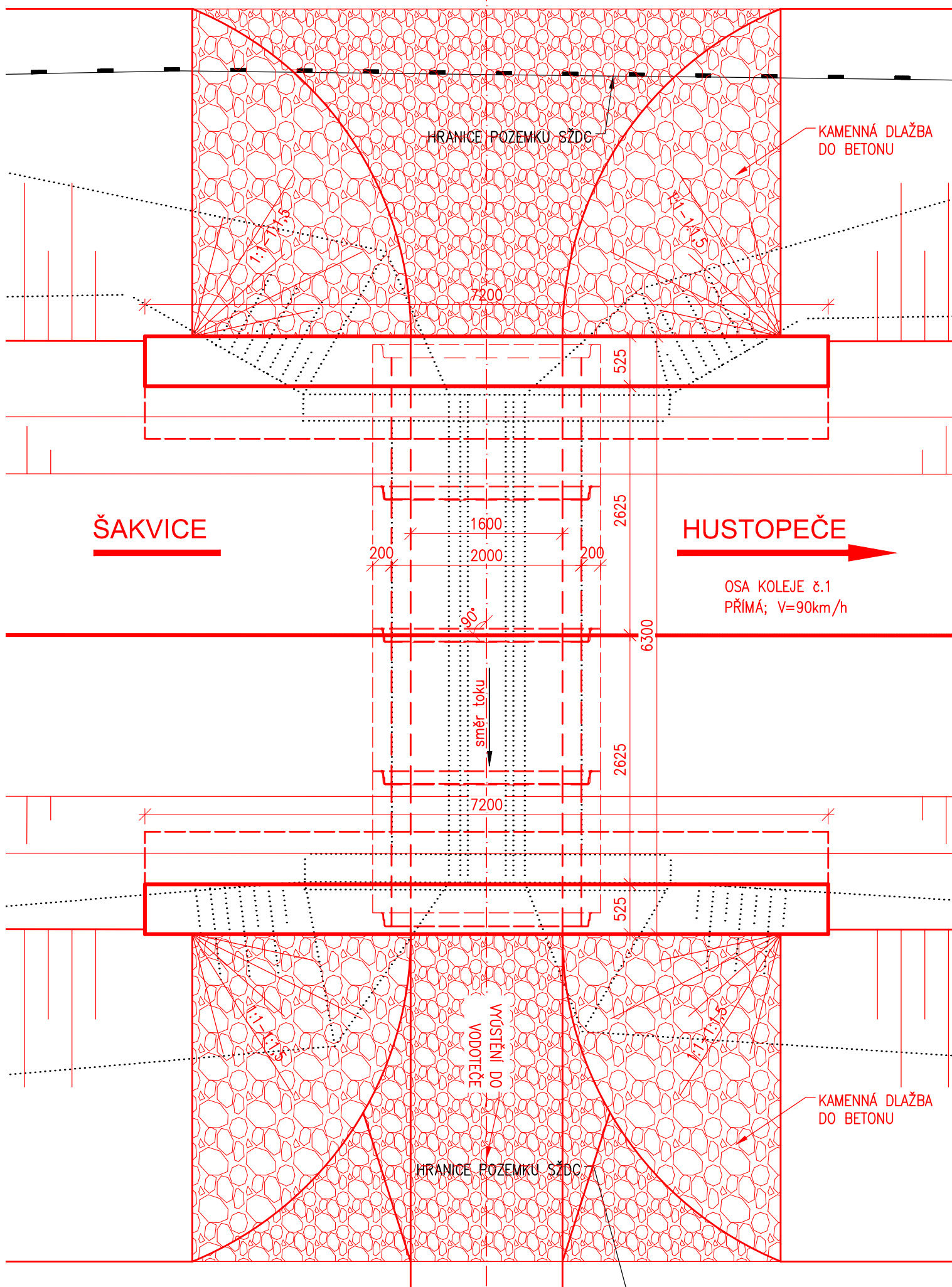
# Modernizace a elektrizace trati Šakvice – Hustopeče u Brna

SO 02-19-05 Propustek v km 3,385

Příloha č.4 - PŘÍČNÝ ŘEZ - stávající stav

M1:49.9999





ŠAKVICE

HUSTOPEČE

VODOROVNÁ 0,0‰

