

**SO 04-19-05**

**TÚ Brno-Královo Pole - Kuřim,  
most v ev. km 11,547, Jandáskova**

**STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.  
Kounicova 26, 611 36 Brno, Česká republika  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017– 080

OBSAH:

**SO 04-19-05**

**TÚ Brno-Královo Pole - Kuřim, most v ev. km 11,547, Jandáskova  
Stavebnětechnický pasport**

Přílohy:

Situace objektu  
Schéma umístění diagnostických zkoušek v rámci konstrukce  
Stanovení pevnosti betonu v prostém tlaku Schmidtovým tvrdoměrem  
Fotodokumentace

Praha, prosinec 2017

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

SO 04-19-05

TÚ Brno-Královo Pole - Kuřim, most v ev. km 11,547, Jandáskova

**Stavebnětechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající jednopolový most přes místní komunikaci v ulici Jandáskova.
<u>Cíl průzkumu:</u>	vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce s důrazem na její případné poruchy, ověření pevnostních charakteristik betonu NK.

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Pevnost betonu v tlaku nedestruktivní zkouškou:	2x nosná konstrukce - tvrdoměrnou zkouškou
Fotodokumentace:	uveдена v příloze, zahrnuje výstup z vizuální prohlídky

**3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM**

Stavebnětechnický průzkum lze v souladu se zadáním a cílem průzkumu (viz kap.1) rozdělit na následující tematické okruhy:

a) vizuální prohlídka

b) pevnost betonu

**a) vizuální prohlídka**

V rámci vizuální prohlídky bylo souhrnně zjištěno:

- pravá strana mostu prošla v nedávné době rekonstrukcí.

**Nosná konstrukce (NK):**

- je desková z vyztuženého betonu, dilatační spárou dělena na levou a pravou část.
- spodní líc NK byl v nedávné době sanován cementovou stěrkou, povrch je suchý, pevný a bez poruch.
- římsy v levé části objektu jsou z kamenných, přesně opracovaných kvádrů granitů, které jsou v lici tvrdé a bez poruch. V pravé části jsou betonové a bez poruch.

**Spodní stavba (SS):**

- tvoří ji rovnoběžná křídla z kamenného řádkového zdiva a betonové tížné opěry, které jsou děleny dilatační spárou na levou a pravou část. Na opěru Kuřim je v levé části objektu napojena opěrná zeď, která je z kamenného řádkového zdiva.
- průčelí a nárožní armatury opěr jsou v lici obloženy kamenným řádkovým zdivem, které je pojeno maltou.
- kameny jsou čistě opracované kvádry granitoidů, které jsou v lici pevné, suché a bez poruch.
- spárování je zachovalé, pevné a bez poruch.
- zbytek povrchu opěr je z důvodu zajištění dlouhodobé životnosti opatřen tzv. pemrlovanou omítkou, jejíž povrch je v lici pevný, suchý a bez významných poruch.

**b) pevnost betonu**

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

**Nosná konstrukce:**

- charakteristická pevnost betonu v tlaku odvozená z nedestruktivních zkoušek a korelovaná součinitelem upřesnění ( $\alpha = 0,85$ ) je cca **36,5 MPa**
- na základě výsledků nedestruktivních zkoušek lze beton orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako **B 35**, dle ČSN EN 206 pak jako **C30/37**

*Součinitel upřesnění korelující vztah výsledků destruktivních a nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu v prostém tlaku jsme na základě vlastní odborné zkušenosti stanovili  $\alpha = f_{s, des} / f_{s, nedes} = 0,85$ .*

*Podrobně jsou pevnostní charakteristiky betonu prezentovány v následující tabulce a v přílohách zprávy.*

**Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:**

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statistického zpracování výsledků				
		průměr $f_{b, prum, cube}$ [ MPa ]	minimum $f_{b, min, cube}$ [ MPa ]	maximum $f_{b, max, cube}$ [ MPa ]	$V_x$ [ % ]	poznámka
Nosná konstrukce	nedestruktivní	52,9	40,6	62,4	11,0 %	ověřovaný beton je nehomogenní

vyhodnoceno z 240 úderů Schmidtovým kladívkem

**Odhad pevnostních tříd betonu****Nosná konstrukce**

**Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařazení do pevnostních tříd:**

Dle ČSN EN 13791, čl. 8.2.4.

Výsledky zkoušek jsou redukovány součinitelem upřesnění  $\alpha = 0,85$

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - 1,48 \times s_x = 52,9 \times 0,85 - 1,48 \times 5,7 = \mathbf{36,5 \text{ MPa}}$      $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 40,6 \times 0,85 + 4 = \mathbf{38,5 \text{ MPa}}$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$f_{ck, is, cube} = \mathbf{36,5 > 31,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube}$  (pro beton pevnostní třídy C 30/37)

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
Nosná konstrukce	nedestruktivní	<b>C 30/37</b> (ČSN EN 206) <b>B 35</b> (dle ČSN 73 1201)	ověřovaný beton je nehomogenní

**4. TECHNICKÝ ZÁVĚR**Informace o objektu:

- stávající jednopolový most přes místní komunikaci v ulici Jandáskova.

Stavebnětechnický průzkum:

- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 3 a v přílohách zprávy

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 04-19-05 TÚ Brno-Královo Pole - Kuřim, most v ev. km 11,547, Jandáskova**

## Obsah:

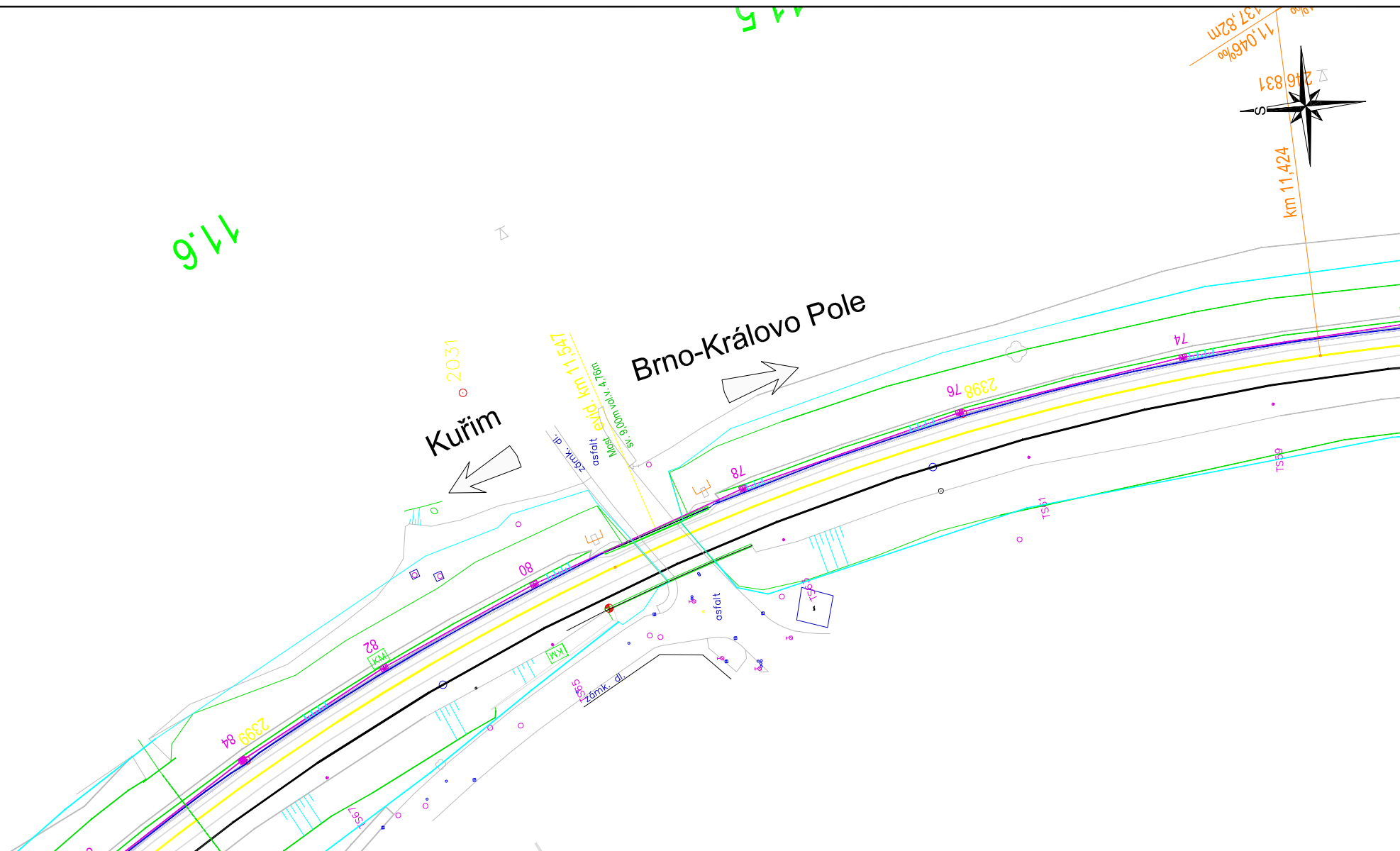
Situace objektu

Schéma umístění diagnostických zkoušek v rámci konstrukce

Stanovení pevnosti betonu v prostém tlaku Schmidtovým tvrdoměrem

Fotodokumentace

Název zakázky:	Žst. Brno-Královo Pole - rekonstrukce, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-080	Objednatel:	SUDOP Brno, spol s.r.o.
Datum:	12 / 2017	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	6	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



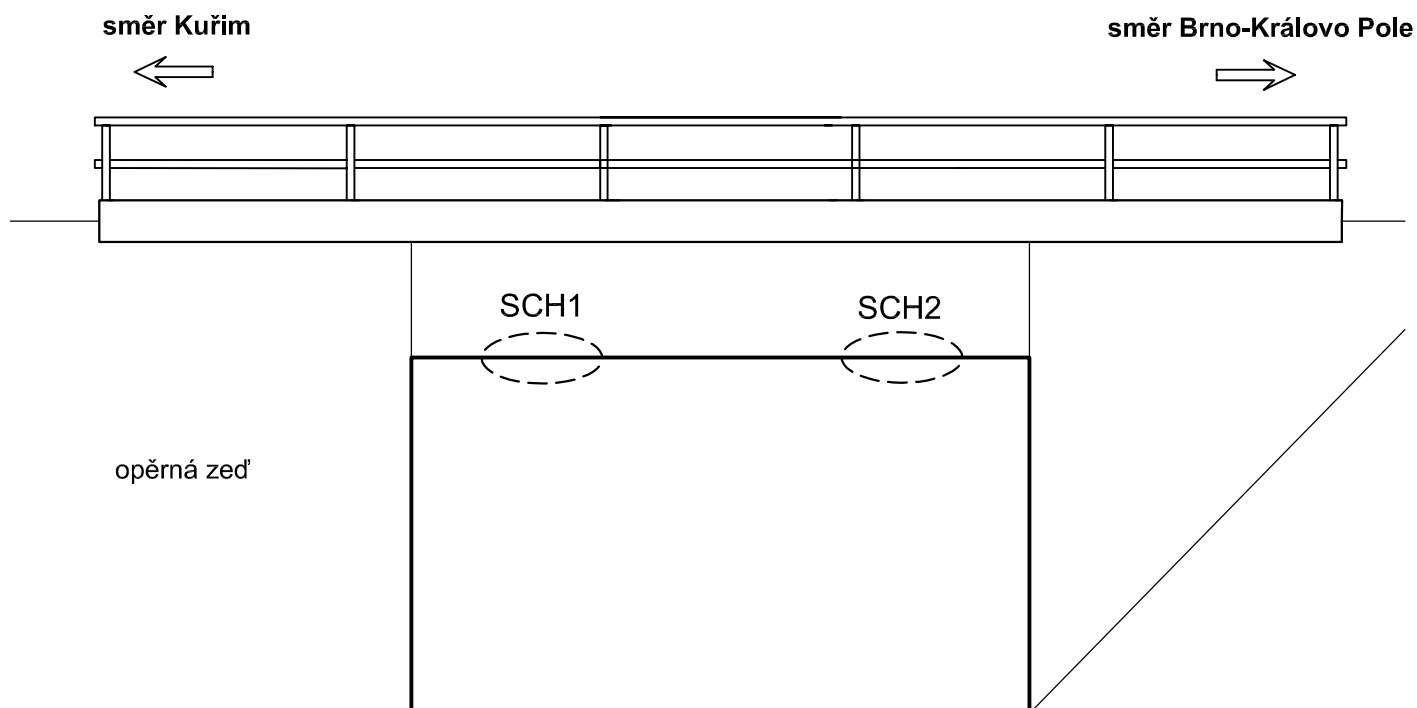
# SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	TÚ: Brno-Královo Pole - Kuřim MOST V EV.KM 11,547, Jandáskova Žst. Brno - Královo Pole - rekonstrukce, průzkum	Vypracoval: Ing. M. Větrovský Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2017-080	Příloha: 1.
---	--	--	-------------------------	----------------

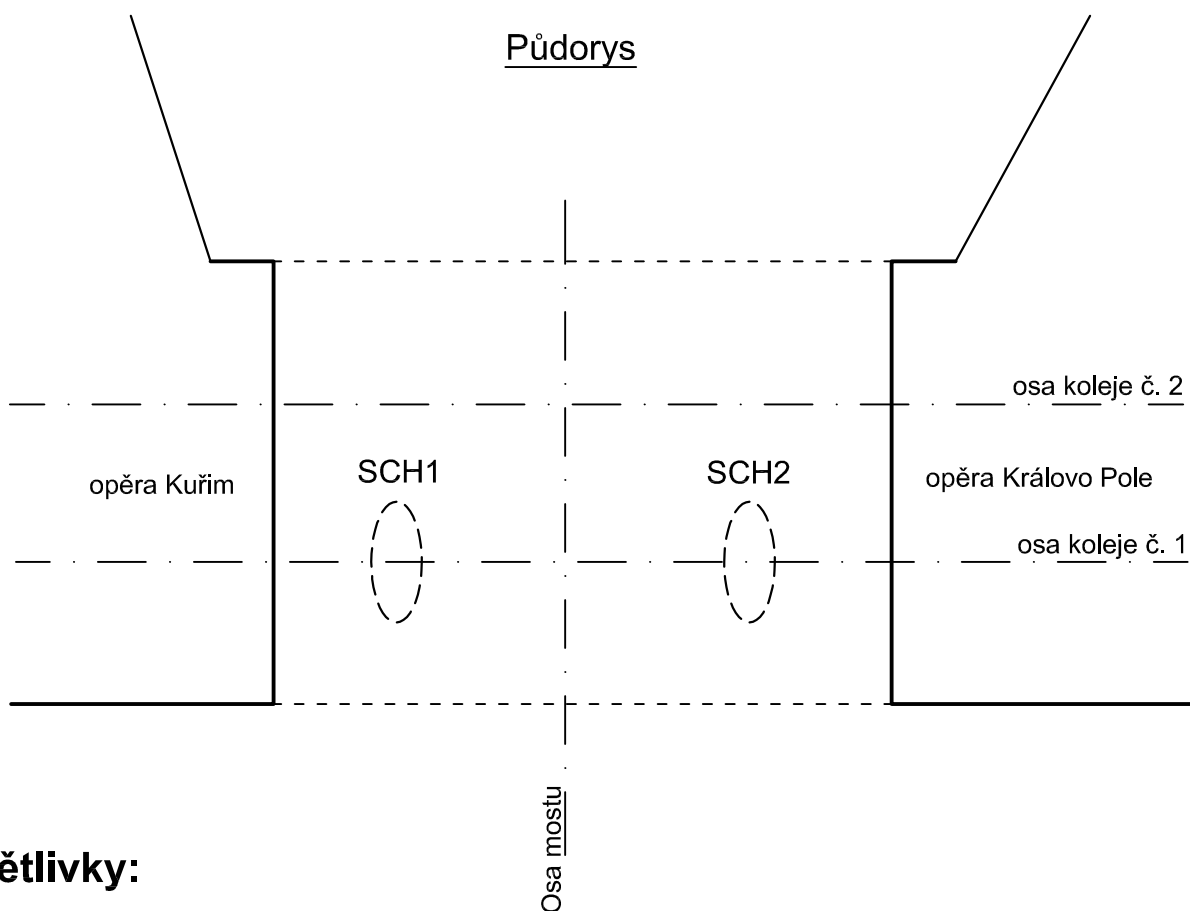
# TÚ Brno-Královo Pole - Kuřim, most v ev. km 11,547

## Schéma umístění diagnostických zkoušek v rámci konstrukce

Pohled



Půdorys



### Vysvětlivky:

 SCH1 - stanovení pevnosti betonu v tlaku Schmidtovým tvrdoměrem

Název zakázky: Brno-Královo Pole rekonstrukce - průzkum  
Číslo zakázky: 2017-080

**Stanovení pevnosti v tlaku Schmidtovým tvrdoměrem typu L**

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o, Kounicova 26, 611 36 Brno
Pracovník provádějící zkoušky:	Láska Miroslav
Název zakázky:	Žst. Brno Královo Pole - rekonstrukce, průzkum
Číslo zakázky	2017-080
Název akce/stavby:	Rekonstrukce Žst. Brno - Královo Pole
Objekt:	<b>T.Ú. Brno Královo Pole - Kuřim, most v ev. km 11,547, Jandáskova</b>
Zkoušená část konstrukce:	Nosná konstrukce
Zkoušený materiál:	beton
Zkušební zařízení:	Schmidtův tvrdoměr typu L č. 10897
Datum, čas zkoušky, počasí:	19.4.2017 8:30 zataženo, 3°C

Vyhodnocení měření betonu Schmidtovým tvrdoměrem

Měřené místo	Směr úderu	Odskok tvrdoměru "a"												Průměr	f <sub>be</sub> [MPa]	f <sub>b</sub> [MPa]
Nosná konstrukce																
1	↑	50	54	52	46	48	52	53	51	54	51	49	48	50.7	63	56.6
1	↑	49	36	51	44	51	53	56	47	45	49	53	50	48.7	59	53.1
1	↑	56	49	50	53	55	58	51	47	59	58	54	54	53.7	69	62.0
1	↑	55	47	56	52	56	54	52	54	57	44	48	46	51.8	65	58.6
1	↑	46	44	45	46	31	44	45	60	54	57	56	56	48.7	59	53.1
1	↑	51	46	44	46	44	56	50	30	37	47	54	52	46.4	55	49.2
1	↑	55	55	51	54	42	49	47	50	40	36	37	35	45.9	54	48.3
1	↑	35	42	57	54	49	52	57	54	45	52	45	50	49.3	60	54.2
1	↑	51	37	37	35	34	47	35	48	55	35	37	45	41.3	45	40.6
1	↑	52	34	43	45	41	40	39	38	45	43	46	48	42.8	48	43.1
2	↑	57	49	53	48	57	57	54	51	47	47	49	51	51.7	65	58.4
2	↑	51	52	49	41	42	40	38	47	40	43	46	53	45.2	52	47.0
2	↑	57	55	52	56	46	43	42	44	50	40	55	41	48.4	58	52.6
2	↑	50	44	39	57	45	48	47	46	50	52	44	56	48.2	58	52.2
2	↑	48	42	46	55	58	53	60	56	56	55	54	50	52.8	67	60.4
2	↑	54	57	49	39	43	45	48	50	46	44	49	49	47.8	57	51.5
2	↑	49	53	52	57	54	47	54	51	56	54	53	51	52.6	67	60.1
2	↑	45	49	45	47	44	42	50	54	43	46	45	54	47.0	56	50.2
2	↑	54	50	59	57	45	42	45	48	46	49	57	52	50.3	62	56.0
Průměr															52.9	

**Statistické zpracování výsledků:**

S <sub>x</sub>	= 5.69	MPa
V <sub>x</sub>	= 0.11	
k <sub>n</sub>	= 1.68	
f <sub>b, min</sub>	= 40.59	MPa
f <sub>b, max</sub>	= 62.04	MPa
f <sub>b, prům</sub>	= 52.85	MPa





Obr. č. 1 - pohled na objekt zleva



Obr. č. 2 - pohled na objekt zprava



Obr. č. 3 - pohled na opěru Královo Pole



Obr. č. 4 - pohled na opěru Kuřim





**Obr. č. 5** - pohled na nosnou konstrukci