

## **MĚŘENÍ DEFORMACÍ MOSTŮ PŘI PŘEJEZDECH NADMĚRNÝCH SOUPRAV JAKO PODKLAD PRO JEJICH DLOUHODOBÉ SLEDOVÁNÍ**

autor : Ing. Igor Suza, Adam Mikulík  
mobil : 603 268 286, e-mail : mostniasilnicni@centrum.cz

organizace : Mostní a silniční, s.r.o.  
Havlíčková 72, 602 00 Brno, tel: 543 240 403, fax: 543 238 103

---

**Při prohlídkách nebo průzkumech mostů je mnohdy velmi obtížné stanovit jejich skutečný stav. Zamáčená konstrukce může být v lepším stavu, než úhledně vypadající most, na kterém byla právě provedena povrchová sanace a překryla skryté vady. O skutečném stavu NK výstižným způsobem vypovídají výsledky měření deformací mostů, konaných v souvislosti s přepravou nadměrných břemen.**

V minulých ročnících tohoto semináře jsme se zabývali metodikou měření a příčným roznosem tyčových prefabrikátů. Hlavní pozornost tohoto příspěvku se týká návratu nosné konstrukce do výchozího stavu.

Správná volba metody měření deformací nosné konstrukce může doplnit HPM i diagnostický průzkum. Jednorázový přejezd břemene s nadměrnou hmotností po mostě, který trvá řádově desítky vteřin, dokáže při správné interpretaci výsledků měření upozornit na zásadní poruchy konstrukce, nebo naopak prověřit a potvrdit její předpokládaný stav.

Při přejezdu běžných břemen je průhyb mostní konstrukce pružný, tedy deformace jednotlivých prvků před a po přejezdu běžného břemene je srovnatelná (nulová). V případě zatížení konstrukce břemenem nadměrné hmotnosti se deformace (průhyb) skládá ze složky pružné a složky „trvalé“, kterou v grafickém záznamu představuje hodnota mezi deformační křivkou po přejezdu a vodorovnou osou. Pojem „trvalá“ deformace je uveden záměrně v závorce, neboť jeho hodnota s časem (většinou) klesá. Stav po přejezdu lépe vystihuje pojem pružně zpožděná deformace. Delší měření po přejezdu umožní sledovat rychlost návratu konstrukce k původnímu stavu. Stává se, že některé prvky, které během přejezdu nedosáhly maximálních deformací mají po přejezdu větší „trvalé“ deformace, než pružně se chovající prvky sousední.

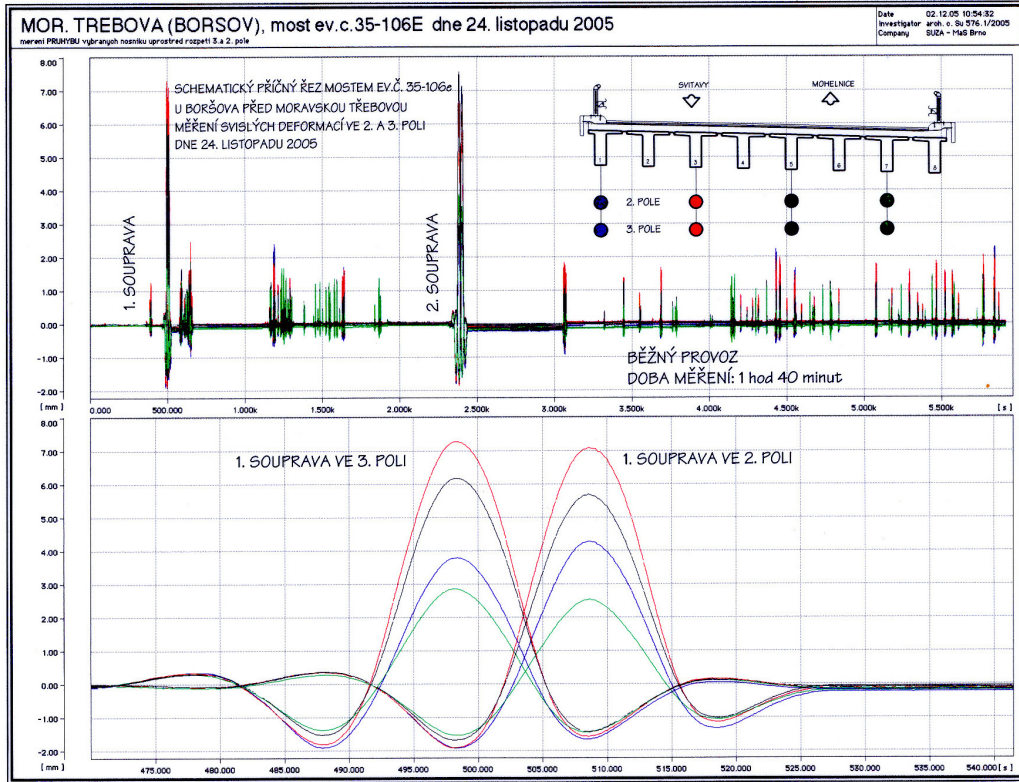
Další výhodou sledování chování konstrukce po přejezdu je skutečnost, že dá reálný obraz o běžném provozu. Především u krátkých mostů (s nerovnostmi vozovky, které zvyšují dynamické účinky) mohou být deformace způsobené rychle jedoucími nákladními auty srovnatelné s deformacemi vyvolanými nadměrnou soupravou.

Dále uvedená schémata byla zvolena tak, aby ukázala nejčastější varianty chování NK po přejezdu nadměrného břemene. První ukázka představuje ideální stav, kdy se konstrukce po přejezdu břemene ihned vrátila do výchozí polohy. V záznamu kontinuálního měření je po 30 minutách zachycen přejezd další soupravy, opět s následnou nulovou trvalou deformací. Posledních 25 minut měření zachycuje běžný provoz a potvrzuje správnost metody. Další ukázky představují návrat NK po časové prodlevě, a to buď skokem (nejčastěji po přejezdu běžného vozidla) nebo postupným přibližováním k výchozímu stavu (v grafech k vodorovné ose).

Na všech uvedených grafických záznamech přejezdu břemene nadměrné hmotnosti jsou na svislé ose hodnoty průhybu, které se značí kladně nahoru, přizvednutí konstrukce má záporné znaménko. Některé grafy doplňuje ve spodní části detail přejezdu nebo sledování pohybu v trhlínách (v tisícinách mm), který velmi dobře koresponduje s průhyby. U předposledního grafu je zaznamenán tlak v provizorním podpěrném systému. Na ose vodorovné je čas v sekundách.

**Pokud existují seriózní záznamy měření starších dat, může vzniknout velmi plastický obraz o stavu (setrvalém, nebo zhoršujícím se) nosné konstrukce.**

# 1. BEZPROSTŘEDNÍ NÁVRAT NK

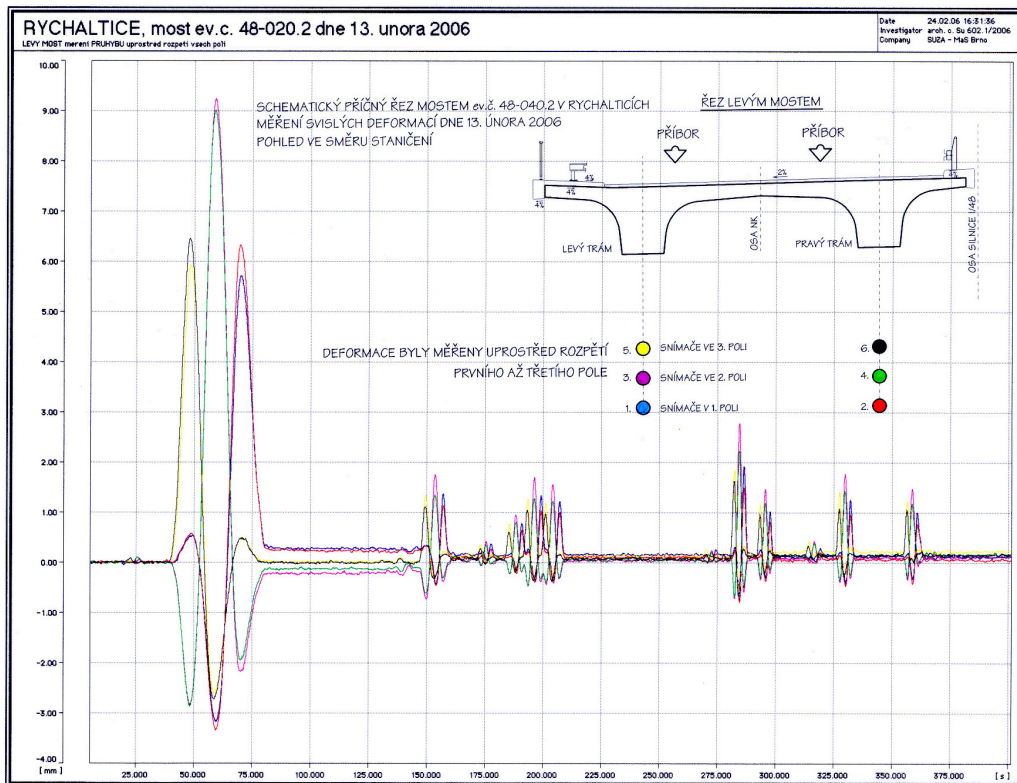


GRAF č. 2

- CELKOVÝ ZÁZNAM SVISLÝCH DEFORMACÍ (PRŮHYBŮ) NK MOSTU,
- DETAIL PŘEJEDBU 1. SOUPRAVY V RÁMCI MĚŘENÍ O DÉLCE 100 MINUT,
- SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTU ev.č. 35-106E PŘES MK U OBCE BORŠOV PŘED MORAVSKOU TŘEBOVOU S UMÍSTĚNÍM MĚŘENÝCH MÍST

Mosiri a silnicní, s.r.o. Brno ☎: 543 240 403, FAX: 543 238 103 most ev. č. 35-106e, Mor. Třebova

# 2. NÁVRAT NK PO ČASOVÉ PRODLEVĚ – „SKOKEM“

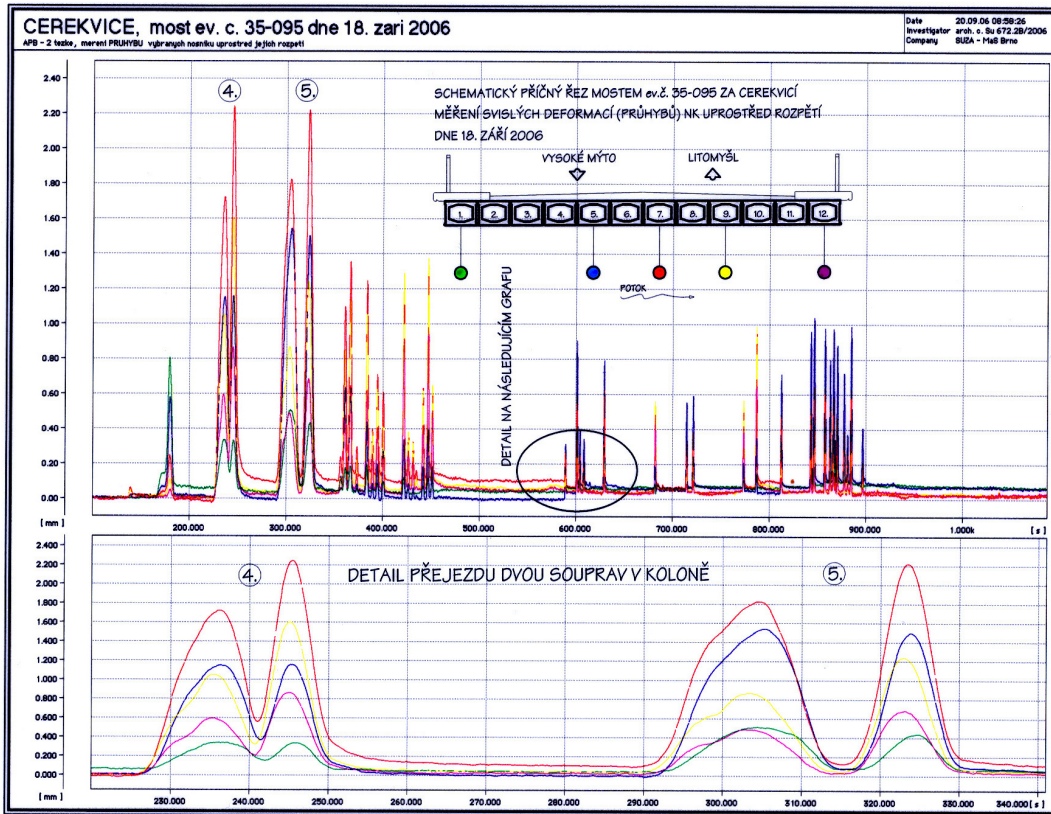


GRAF č. 2

- PŘŮBĚH SVISLÝCH DEFORMACÍ (PRŮHYBŮ) NK V 1., 2. A 3. POLI MOSTU,
- SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTU EV.Č. 48-040.2 PŘES SILNICI II/406 A POTOK ONDŘEJNICE S UMÍSTĚNÍM MĚŘENÝCH MÍST

Mosiri a silnicní, s.r.o. Brno ☎: 543 240 403, FAX: 543 238 103 LEVÝ most ev. č. 48-040.2, Rychaltice

### 3. NÁVRAT NK PO ČASOVÉ PRODLEVĚ – „SKOKEM“

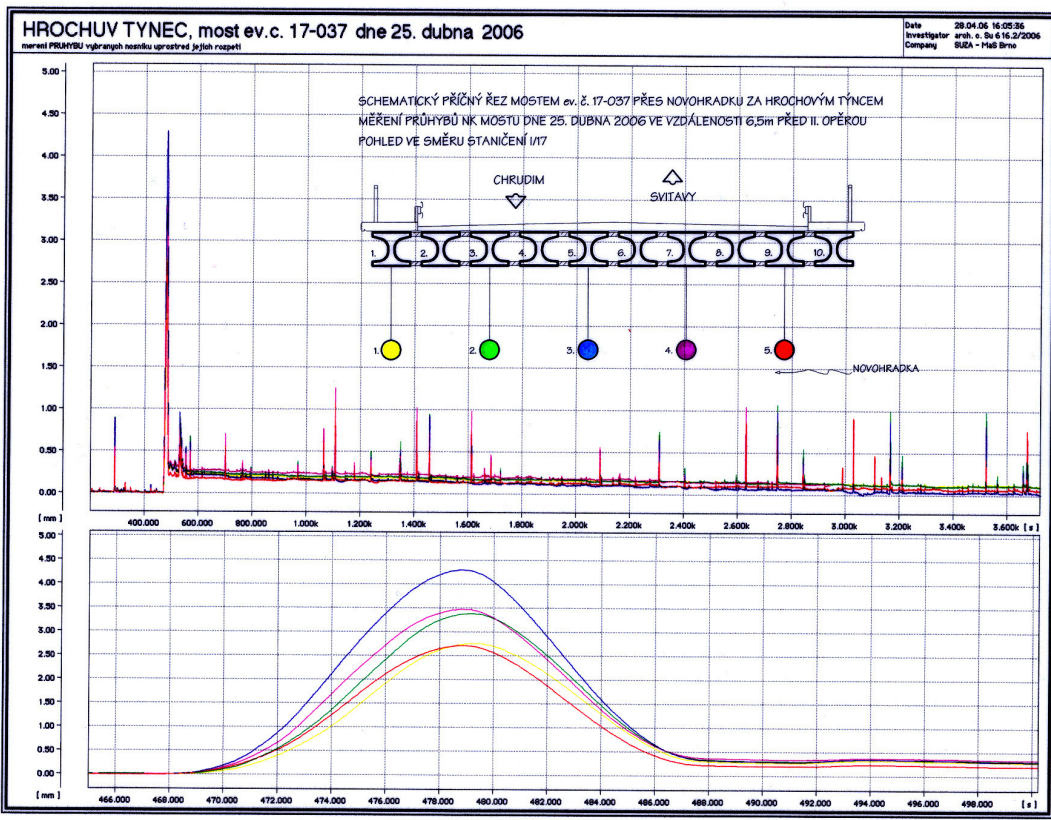


GRAF Č.3

➤ PRŮBĚH SVISLÝCH DEFORMACÍ (PRUHYBŮ) VYBRANÝCH NOSNÍKŮ,  
 ➤ SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTEM EV.Č. 35-095 PŘES MÍSTNÍ POTOK  
 U CEREKVICE NAD LOUČNOU S UMÍSTĚNÍM MĚŘENÝCH MÍST

Mosni a silniční, s.r.o. Brno ☎ : 543 240 403, FAX : 543 238 103      most ev. č. 35-095, CEREKVICE

### 4. POZVOLNÝ NÁVRAT NK

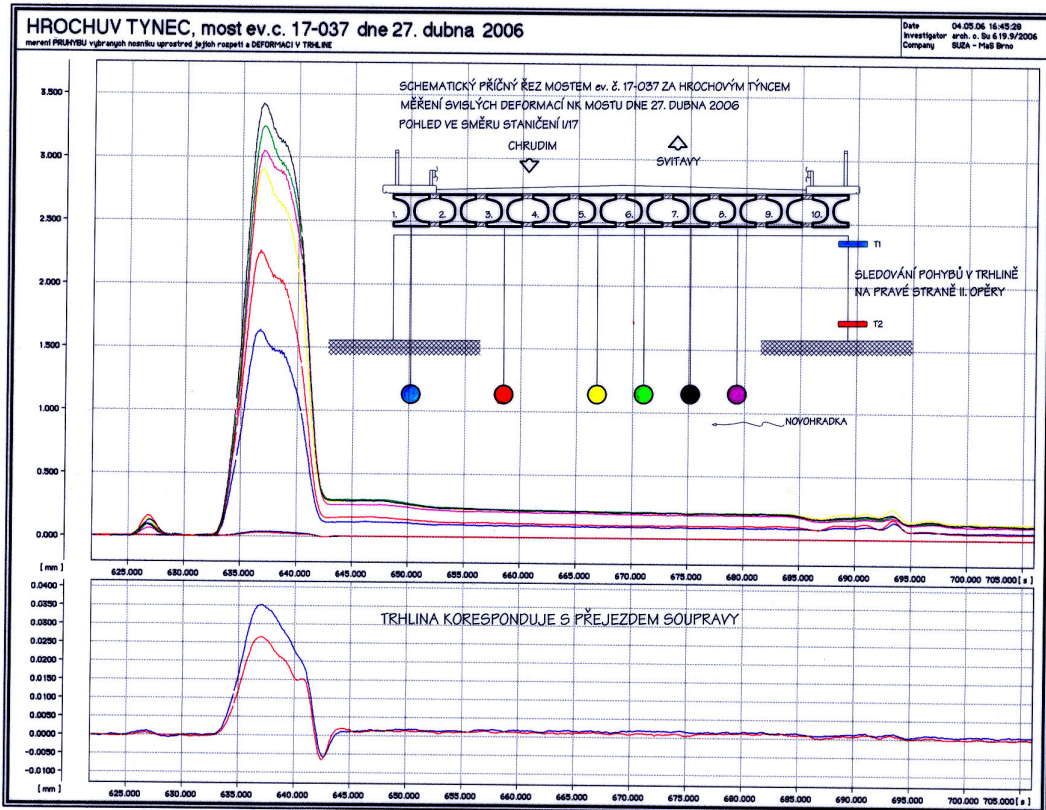


GRAF Č.2

➤ PRŮBĚH NAMĚŘENÝCH PRUHYBŮ NK MOSTU 6,5m PŘED II. OPĚROU,  
 ➤ SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTEM EV.Č. 17-037 PŘES ŘEKU  
 NOVOHRADKU ZA HROCHOVÝM TÝNCEM S UMÍSTĚNÍM MĚŘENÝCH MÍST

Mosni a silniční, s.r.o. Brno ☎ : 543 240 403, FAX : 543 238 103      most ev. č. 17-037, HROCHŮV TÝNEC

# 5. POZVOLNÝ NÁVRAT NK



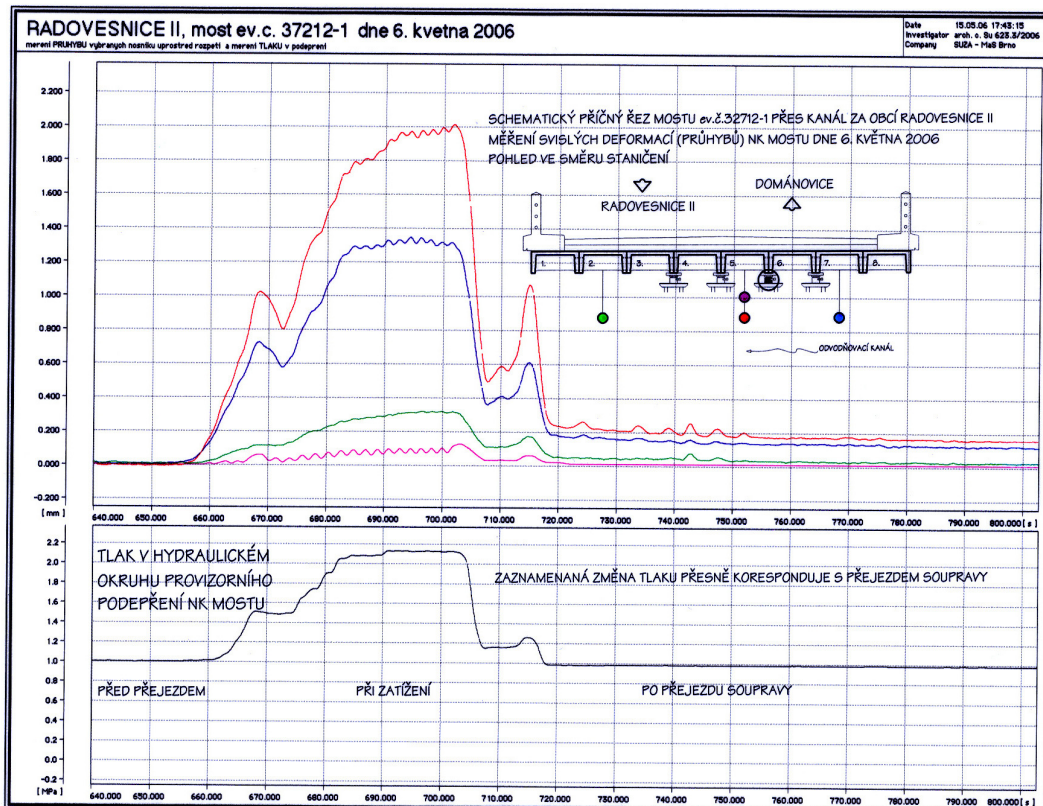
GRAF č. 3

- DETAIL PRŮBĚHU SVISLÝCH DEFORMACÍ (PRŮBĚHŮ) NK MOSTU,
- DETAIL PRŮBĚHU AKTIVNÍ V TRHLINĚ NA PRAVÉ STRANĚ II. OPĚRY,
- SCHÉMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTEM ev.č. 17-037 PŘES ŘEKU NOVOHRADKU ZA HROCHOVÝM TÝNCEM S UMÍSTĚNÍM MĚŘENÝCH MÍST

Mosťní a silniční, s.r.o. Brno ☎ : 543 240 403, FAX : 543 238 103 most ev. č. 17-037, HROCHUV TÝNEC



# 6. PŘEPRAVA TRANSFORMÁTORU Z VELKÉHO OSEKU DO TÝNCE NAD LABEM ZÁZNAM MĚŘENÍ DEFORMACÍ NK A TLAKU V PROVIZORNÍM PODPĚRNÉM SYSTÉMU



**GRAF Č.2**

- PRŮBĚH SVISLÝCH DEFORMACÍ (PRŮHÝBŮ) VYBRANÝCH MÍST NK MOSTU,
- ZÁZNAM ZMĚN TLAKU V HYDRAULICKÉM SYSTÉMU PODEPŘENÍ NK MOSTU,
- SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTU EV.Č. 37212-1 PŘES ODVODŇOVACÍ KANÁL ZA OBCÍ RADOVESNICE II S UMIŠTĚNÍM MĚŘENÝCH MÍST

Mosťní a silniční, s.r.o. Brno ☎ : 543 240 403, FAX : 543 238 103      most ev. č. 32712-1, Radovesnice II





7. PŘEPRAVA TRANSFORMÁTORU VE SMÍŽANECH  
CELKOVÁ DÉLKA SOUPRAVY 65m. CELKOVÁ HMOTNOST 280t.

GRAF Č.1  
 ➤ PRŮBĚH NAMĚŘENÝCH PRŮHYBŮ ŽB DESKY UPROSTŘED JEJÍHO ROZPĚTÍ,  
 ➤ SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ MOSTEM NA UL. ILIAŠOVSKÉ VE SMÍŽANECH S UMÍSTĚNÍM MĚŘENÝCH MÍST

