

CESTI Workshop 2013

Systemy vážení vozidel za jízdy

Emil Doupal, CDV v.v.i.

*Příspěvek byl zpracován za podpory programu Centra kompetence
Technologické agentury České republiky (TAČR) v rámci projektu
Centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu (CESTI),
číslo projektu TE01020168*

Weigh in Motion

- **Informace o dopravním proudu vozidel**
 - ➔ **Plán budoucí silniční sítě**
- **Redukce ničení silniční infrastruktury**
 - ➔ **Nižší náklady na opravy a údržbu**
- **Redukce oprav silnic**
 - ➔ **Méně nehod a kongescí**
- **Redukce nehod způsobených přetíženými vozidly**
 - ➔ **Ochrana osob**



Proč WIM ?

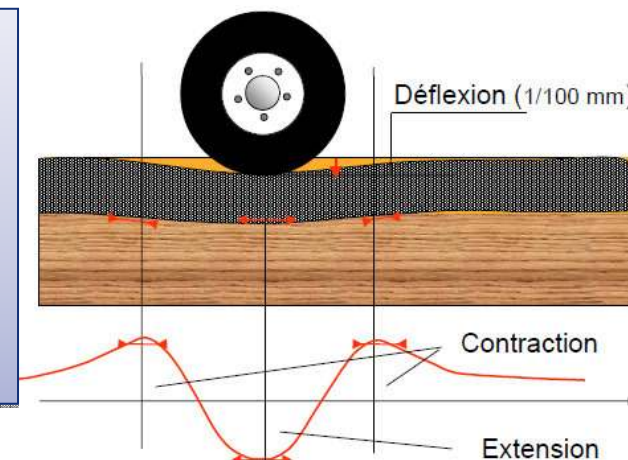


Nekalá soutěž

20% přetížení
=
26 000€ / rok / voz.

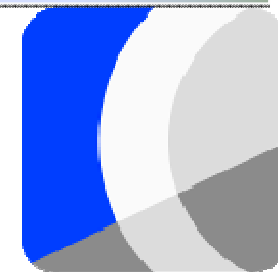
Bezpečnost provozu

Nákladní vozidla (>3,5t)
1,8% podíl intenzity
13% podíl usmrcených



Ochrana infrastruktury

20M€ < 1 km dálnice < 100M€)
30% přetížení
=
2000% poškozování silnic

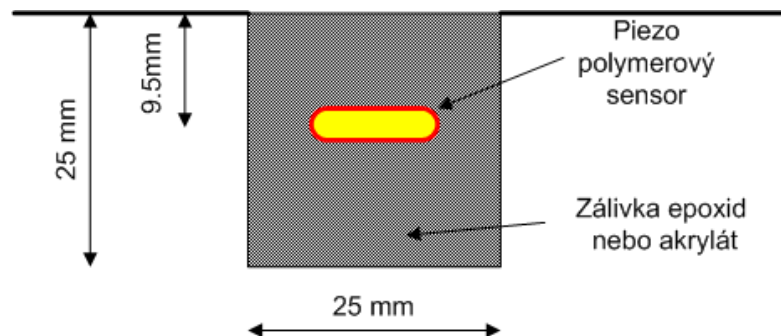


Senzory pro WIM

Piezo – polymer, Tenzometry

MSI - Roadtrax senzor

- nezbytná teplotní kompenzace



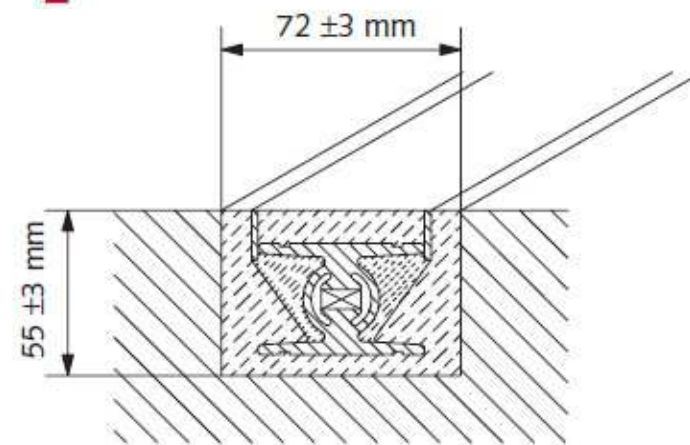
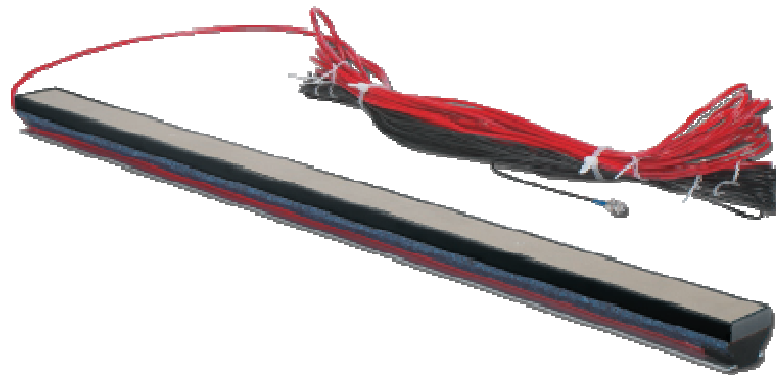
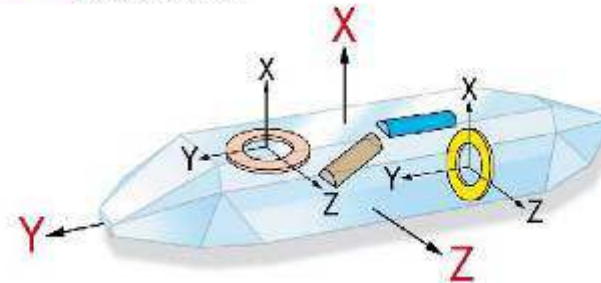
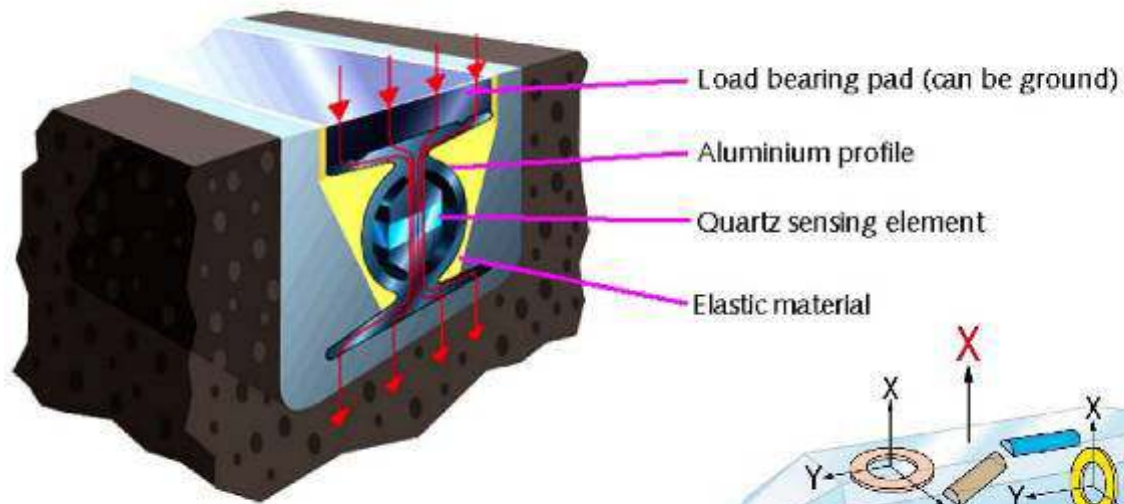
Tenzometrické senzory

- nezbytná teplotní kompenzace



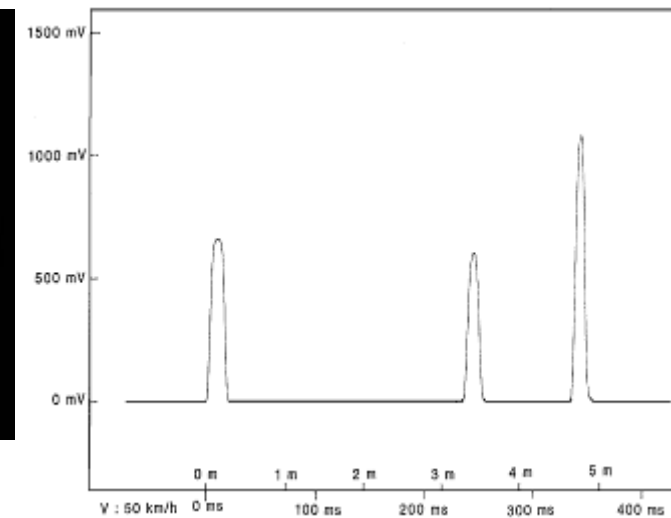
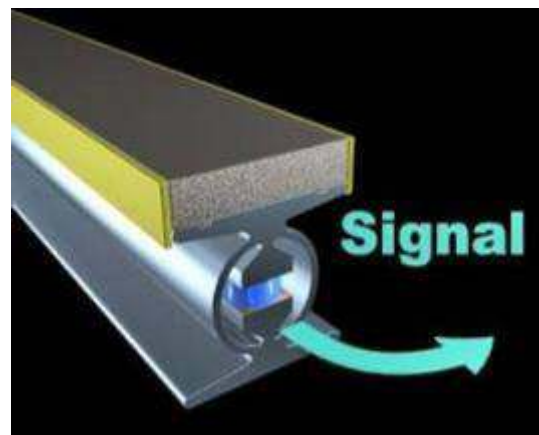
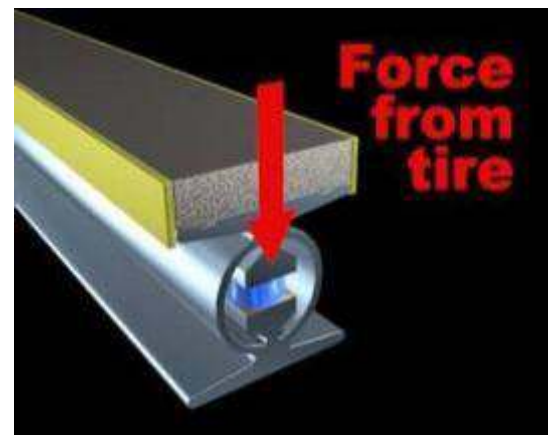
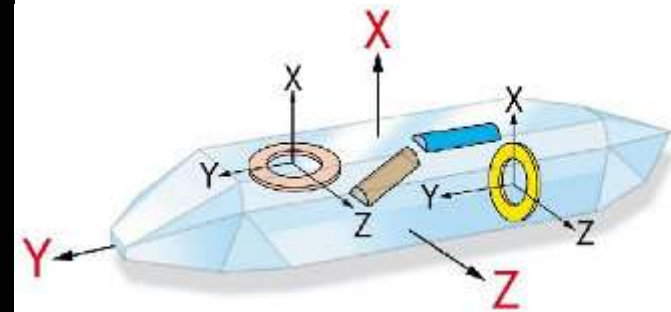
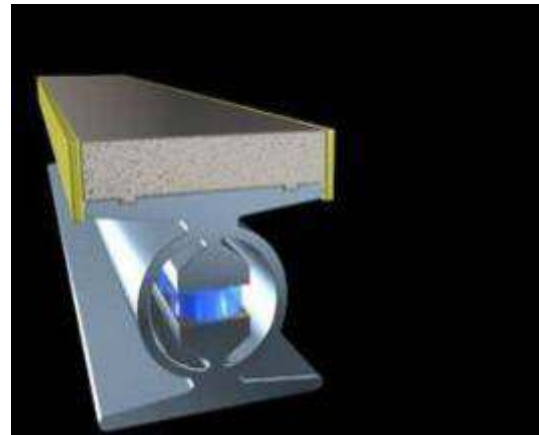
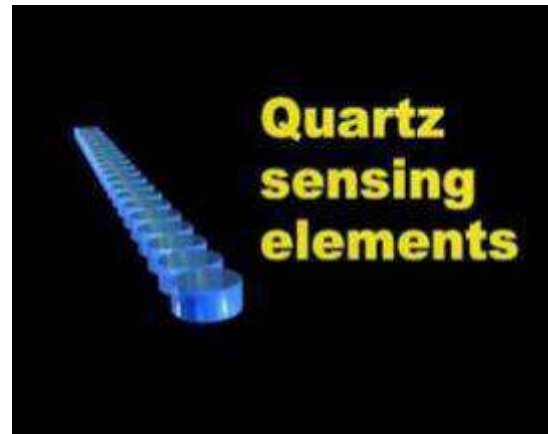
Senzory pro WIM

Křemen SiO_2



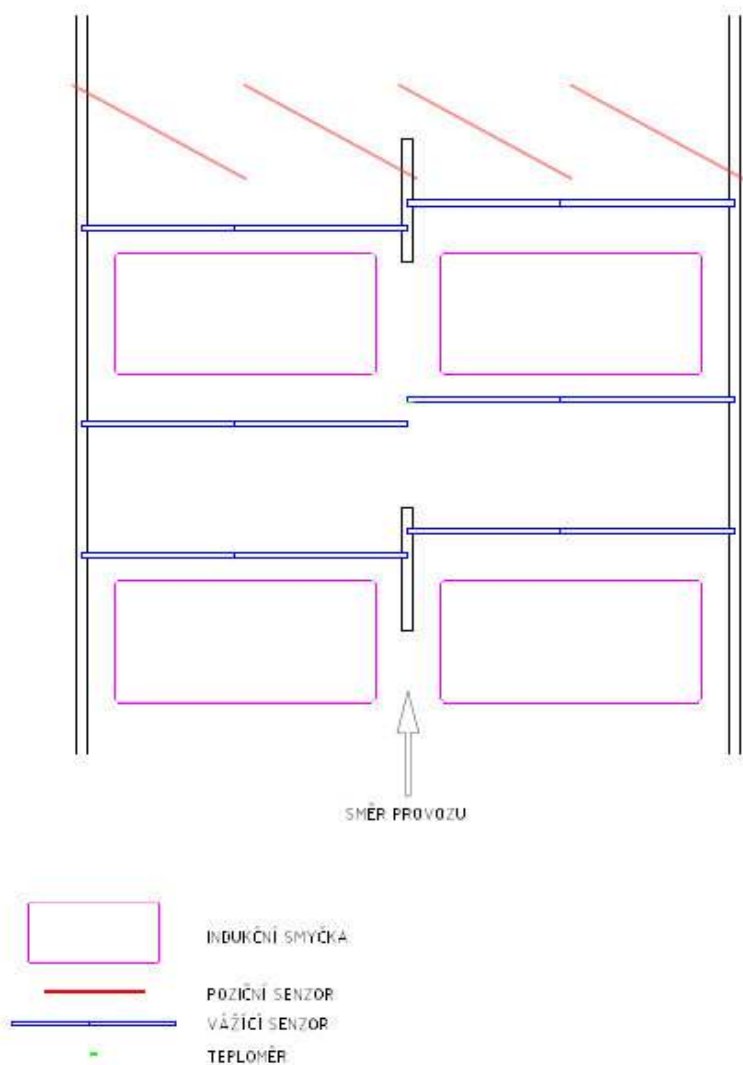
Křemenné senzory

Konstrukce senzoru a jeho funkce



System WIM

Konfigurace pro enforcement



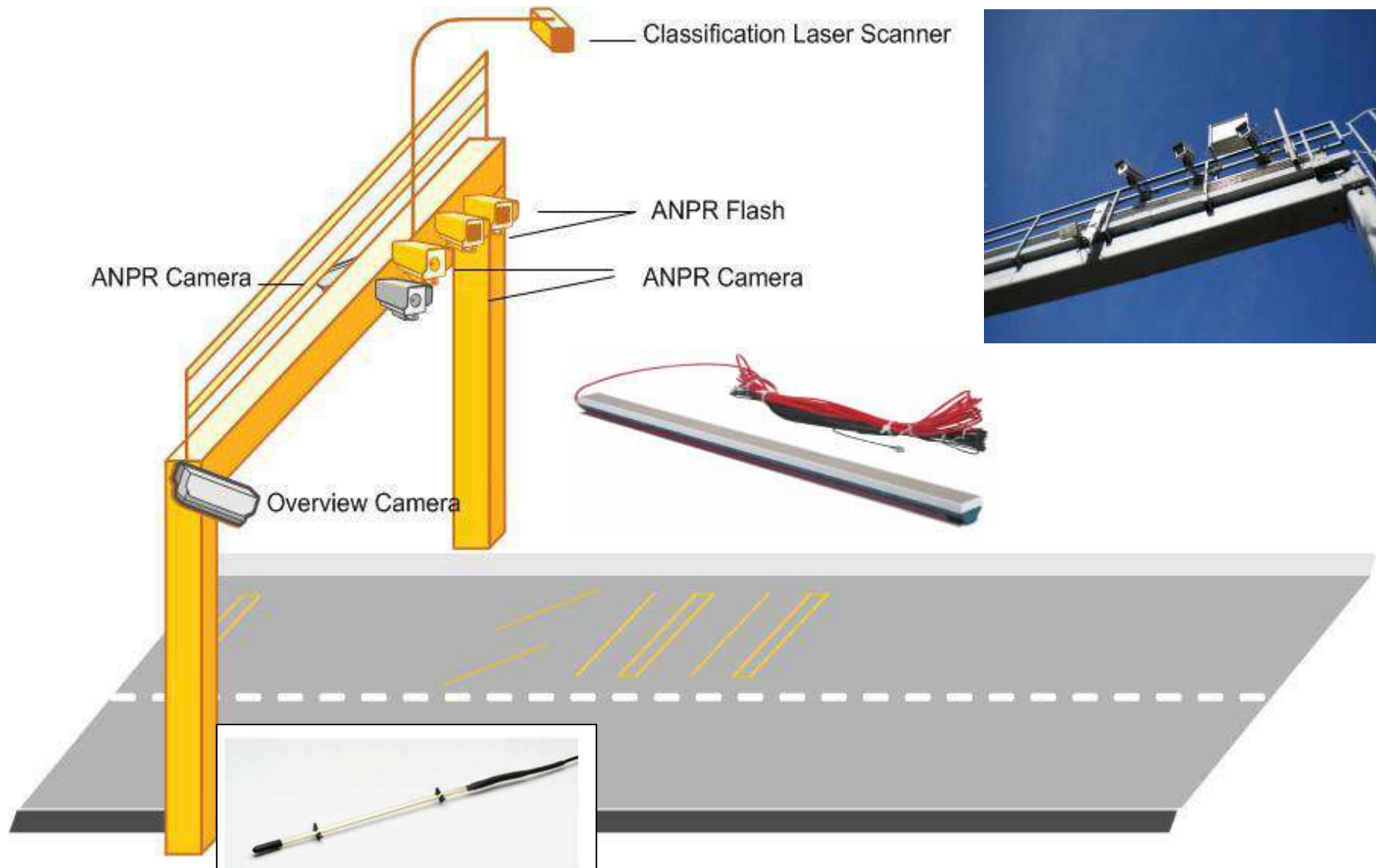
Kombinace senzorů

- Analýza průjezdu vozidla
- Analýza okolních podmínek
- Validita měření



Konfigurace systému WIM

Kombinace intrusivních a neintrusivních technologií



Certifikáty ČMI

Zákon o pozemních komunikacích 13/1997 Sb., §38a

 Český metrologický institut



Type approval certificate
č. 0111-CS-A013-11

Czech Metrology in accordance with the Law of metrology No. 505/1990 Coll. as amended

approved

High-speed weigh-in-motion road vehicle scales
type UnicamWIM

under observation of technical data referred to in Annex of this Certificate.

Type approval mark: **TCM 128/11 - 4831**

Applicant: **WIMTRADE SERVICE a.s.**
Vodičkova 710/31
110 00, Praha 1
Czech Republic
IČ: 27836878

Manufacturer: **CAMEA, spol. s r.o.**
Czech Republic

Valid until: **5 May 2021**

Information on judicial remedies:
The judicial remedies against this decision are available to the applicant through Czech Metrology Institute to Czech Office for Standardization, Metrology and Testing within 15 days since the receipt of this Certificate.

Description:
Essential characteristic, approved conditions special conditions, examination results including technical drawings and schemas are set out in the technical test report appertaining to this certificate. The certificate comprises the front page and the technical test report totally having 14 pages.





RNDr. Pavel Klemovský
Director General

Brno, 6 May 2011

 Český metrologický institut
Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728, www.cmi.cz

Laboratory: Oblastní inspektorát Brno, Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111, fax. +420 545 555 183

CONFIRMATION OF VERIFICATION

Date of issue: January 25th, 2011 Page 1 of 1

Customer: CROSS Zlín, a.s.
Louky 397
763 02 Zlín
Czech Republic

Measuring instrument: High-speed weigh-in-motion road vehicle scale

Manufacturer: CROSS Zlín, a.s., Louky 397, 763 02 Zlín, Czech Republic

Type: CrossWIM

Serial Number: 4

Specification: Max 20 000 kg (Axle load)
Max ≥ 48 000 kg (Vehicle mass)
The maximum permissible error for vehicle mass ≤ 5%
The maximum permissible error for axle and axle group load ≤ 11%

Measuring instrument owner: Czech Republic Directorate of Road and Highways

Standards used: Portable static axle weighers accuracy class III (EN 45501), serial number 5349, 5350, Calibrated 24.9.2010, HAENNI Instruments, Switzerland, Calibration certificate 193281. Static road weighbridge, accuracy class III (EN45501) e = 20 kg, Max = 60t.

Date of verification: October 4th, 2010

Place of verification: 149 Zlín, Malmovice, Czech Republic

Statement: The measuring instrument has the required metrological characteristics and in accordance with Article 9, par. 2, of Act No. 505/1990 Coll., as amended, and Article 6 of Decree No. 262/2000 Coll., as amended, it was provided with official marks.
Validity period of the verification is given by Decree No. 345/2002 Coll. All the cases when the validity of the verification expires are given by Decree No. 262/2000 Coll., as amended.

Verified by: 
Ivan Kříž

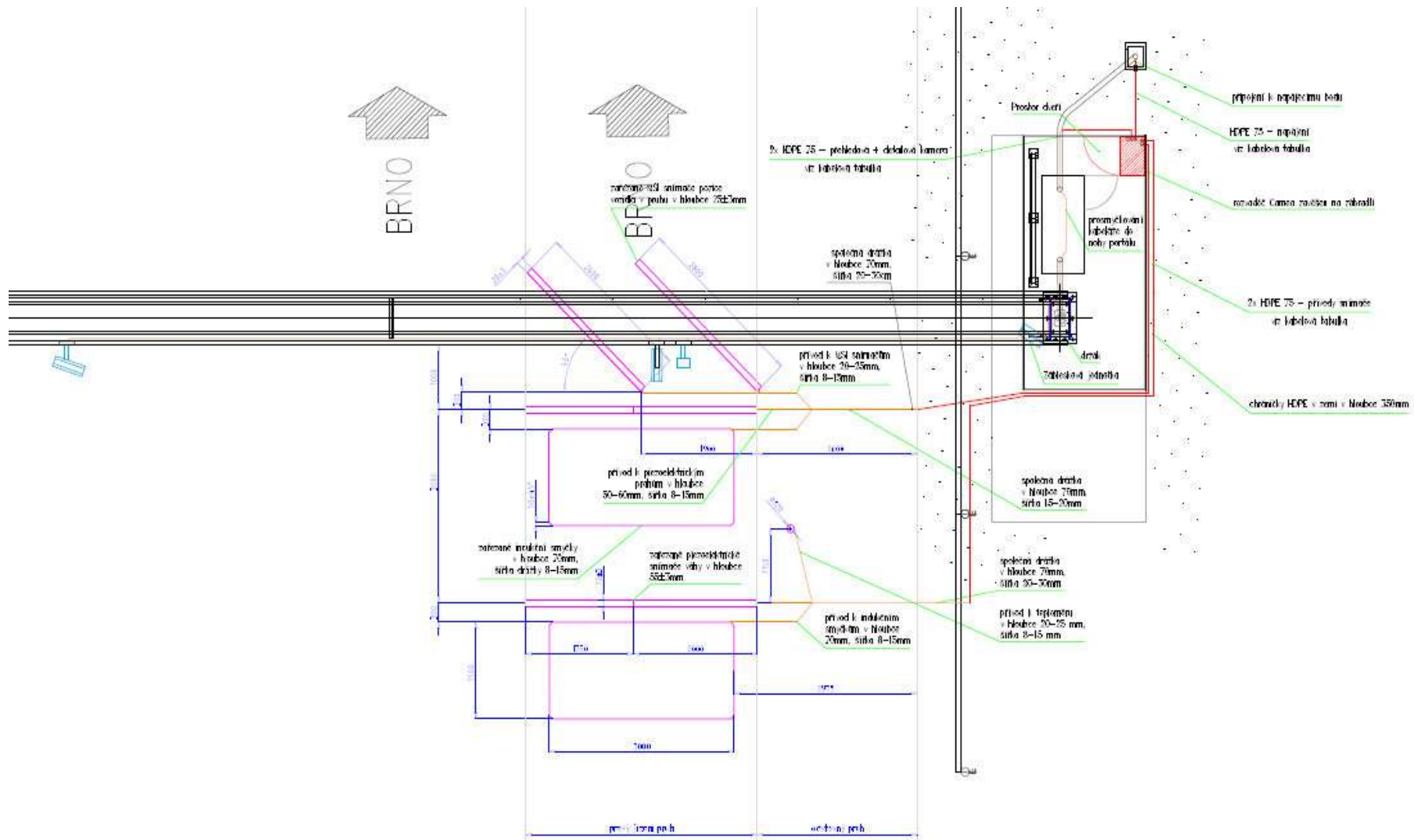
Deputy Director of the Inspectorate:

Ivan Kříž

This Confirmation may be published or distributed without written permission of the issuing laboratory only in full.
Any Confirmation of a legally controlled measuring instrument is issued as optional documents only on a special request of a customer.

Pilotní projekt WIM

Vzorová stanice I/52 - půdorys



Pilotní projekt WIM

Vzorová stanice I/52 - přehled



Kontrolní měření

Mobilní statické váhy HAENNI



Všechna měření			GVW_{dyn}	Ax1	Ax2	Ax3	Ax4	Ax5	Ax6
543 vozidel, 1840 náprav									
Aritmetický průměr			-2.0	-2.4	-0.9	-2.7	-4.0	-4.0	-3.9
Směrodatná odchylna			3.2	4.7	5.1	7.0	4.2	4.2	2.6

Výsledky

Mýtný systém doplněný WIM

Během 5 měsíců pilotního projektu byla shromážděna naměřená data celkem 266 548 vozidel nad 3,5 tuny s následujícím rozložením v jednotlivých kategoriích:

3,5 t – 7 t	51'577
7,5 t – 12 t	33'444
> 12 t	181'437

Přetížených vozidel bylo celkem **4 354** (1,65 % všech vážených), z toho **3 230** pouze na nápravu (u 65 % z nich přetížená skupina náprav) a **1 149** na celkovou hmotnost.

68 % vozidel bylo zváženo se 100% validitou,

32% nevalidních měření bylo způsobeno jednak tím, že některá vozidla, ať již úmyslně nebo neúmyslně, vjíždějí jednou stopou do odstavného nebo naopak levého pruhu, který v tomto pilotním projektu není osazen vážními senzory.



Proč WIM ?

