

# Contract: 250/2014 Proiect: PN-II-PT-PCCA-2013-4-1681

## Titlul: Sistem mecatronic pentru măsurarea profilurilor de rulare ale roților vehiculelor feroviare, în vederea optimizării reprofilării pe mașini-unelte CNC și creșterii siguranței circulației

<http://www.catia.ro/wheel/wheelreshaping.html>

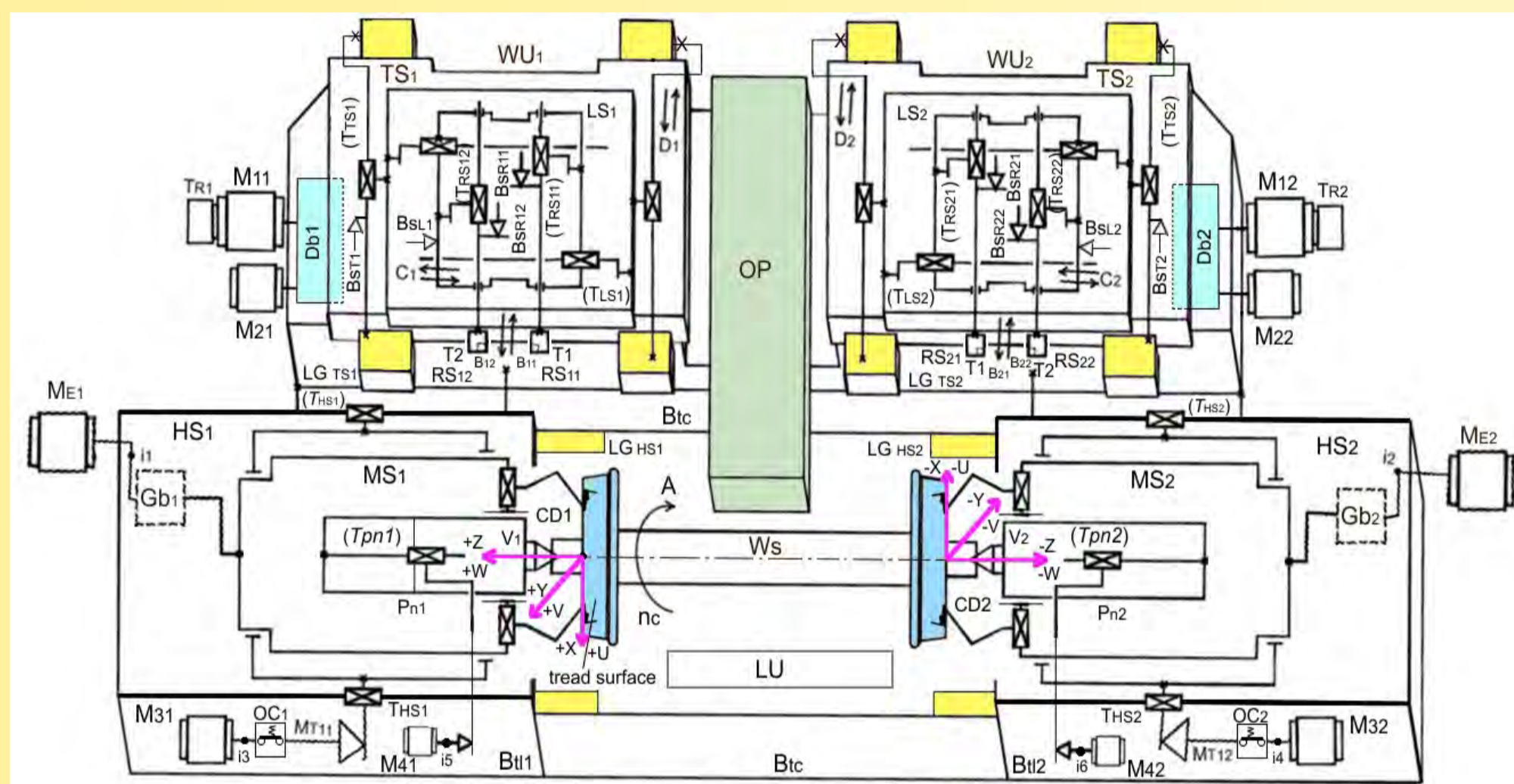
### Obiective generale:

- activități de C-D-I într-un domeniu important pentru economia românească și mondială, într-un parteneriat format dintr-o universitate, un institut național de cercetare și o companie privată care activează în industria materialului rulant;
- cercetări aplicative privind evoluția și cerințele mediului economic național și global, prin dezvoltarea unui sistem integrat de prelucrare și control a profilului roților de tren, cu impact major asupra siguranței circulației feroviare;
- dezvoltarea capacității instituționale și a competențelor resursei umane pentru cercetare aplicativă și dezvoltare de tehnologii inovative în România.

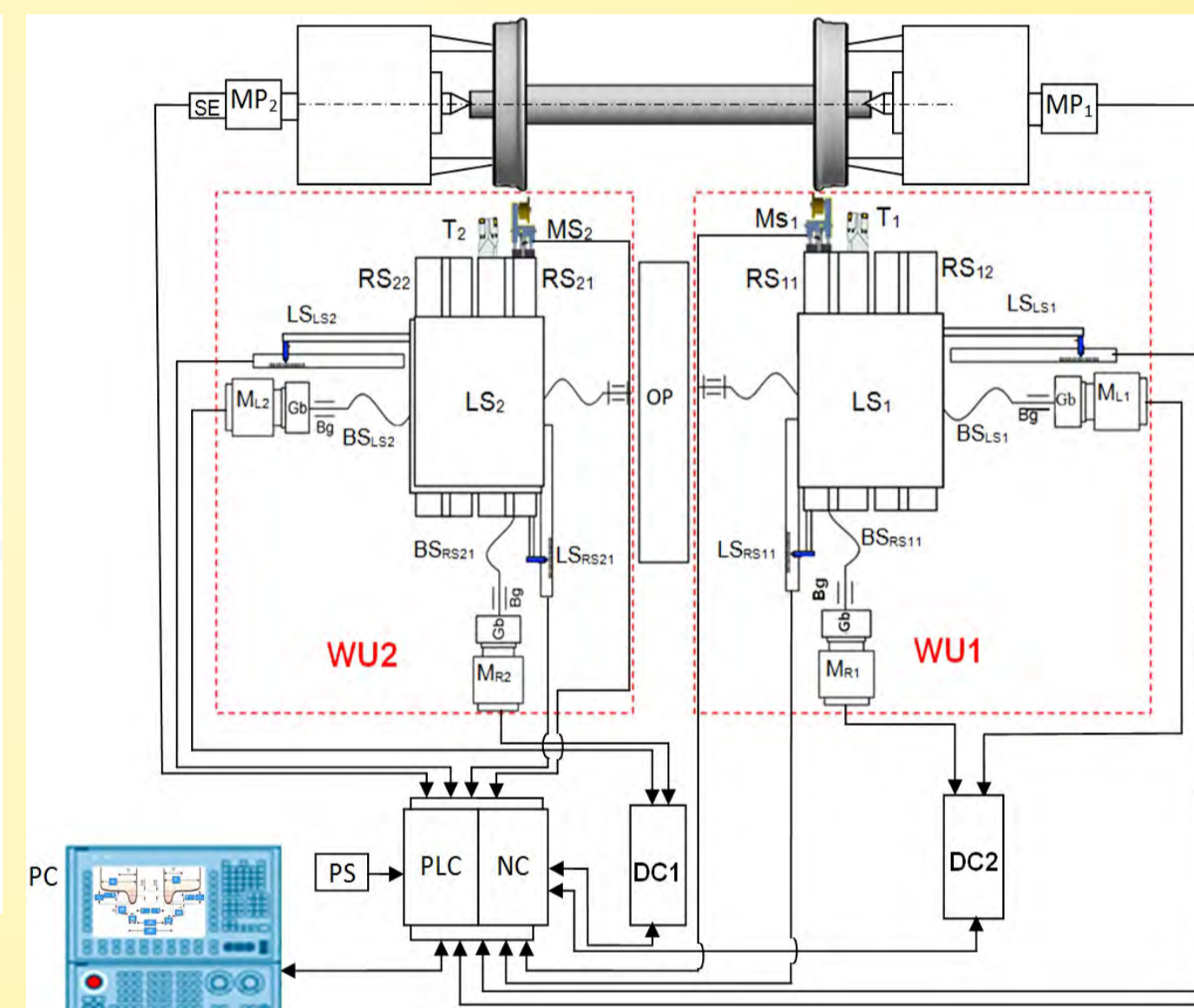


### Obiective specifice:

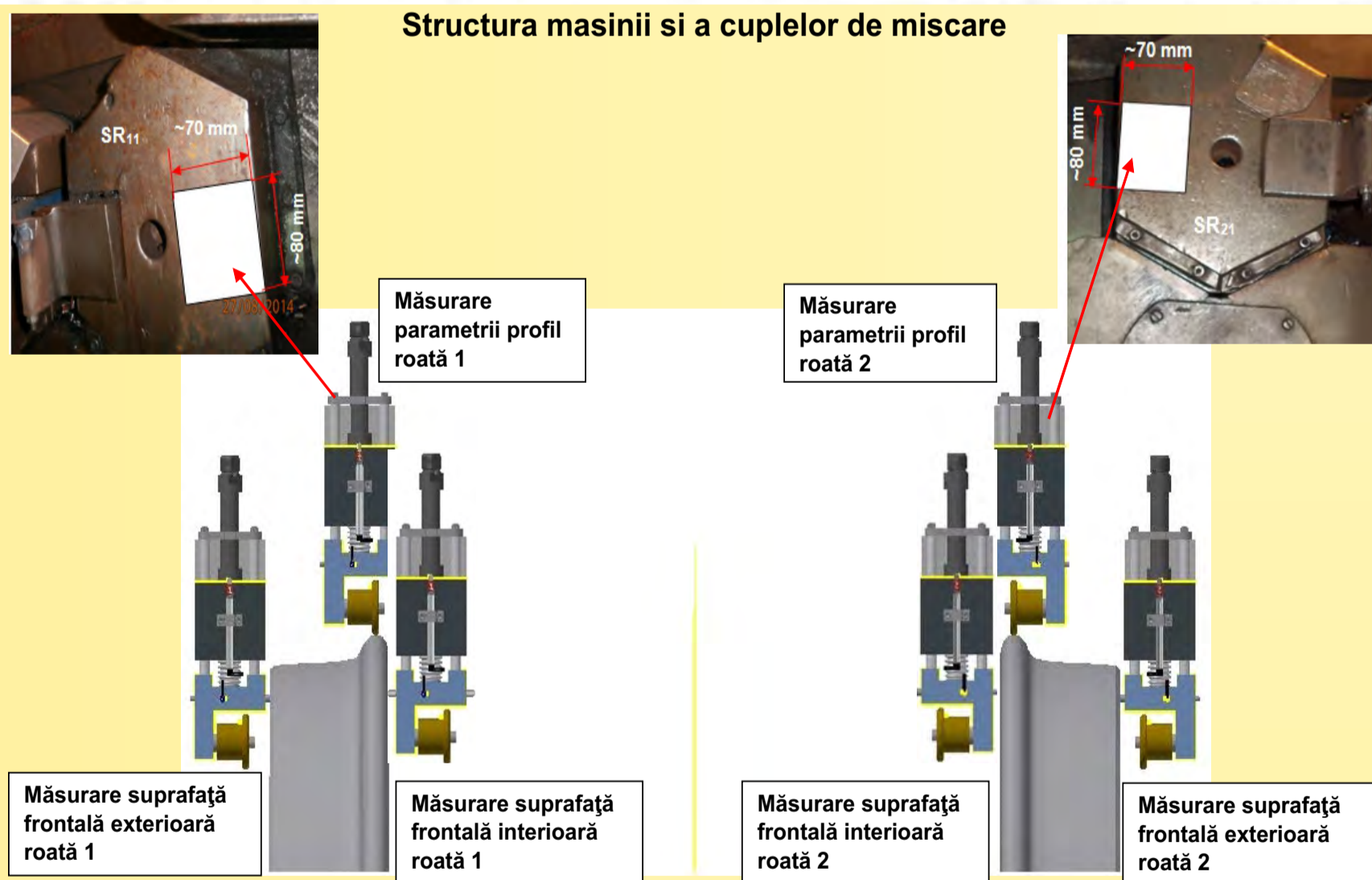
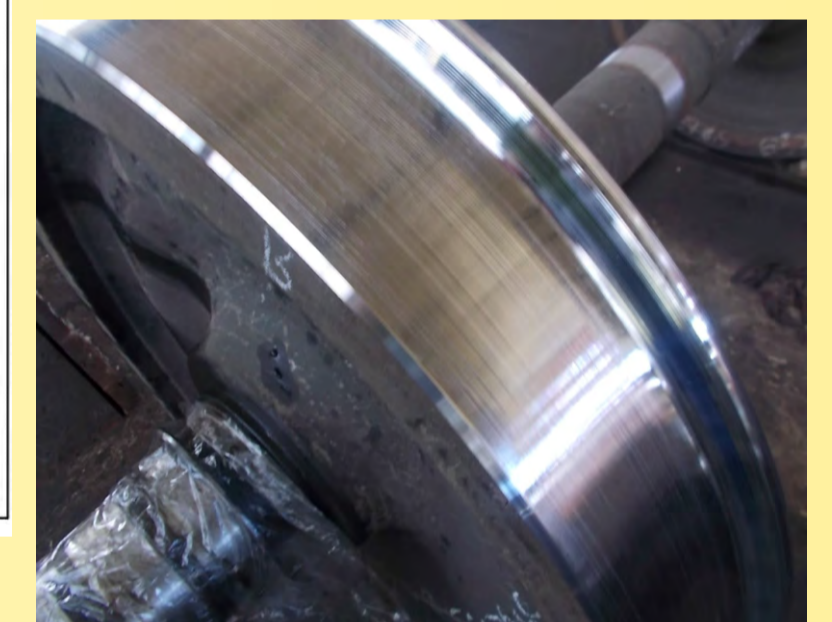
- reprofilarea prin așchiere a roților mijloacelor de transport feroviar;
- cercetări teoretice și aplicative pentru modernizarea unui strung convențional, cu două unități de lucru, adaptarea a 4 lanțuri cinematice pentru comanda numerică a mișcărilor de avans și poziționare; îmbunătățirea cuplurilor de translație; implementarea unui sistem de măsurare simultană a ambelor roți de pe o osie, înainte și după prelucrare; adaptarea unui echipament CNC pentru comanda procesului de prelucrare și măsurare a roților, afișarea datelor;
- realizarea unei baze de date cu profile de roți de tren în format digital;
- proiectarea, realizarea și experimentarea modelului funcțional al sistemului integrat de prelucrare și măsurare precisă și sigură a profilului de rulare al roților de tren;
- dezvoltarea de metode de calibrare pentru echipamentul de măsurare;
- demonstrarea capabilității și utilității sistemului realizat;



Structura mașinii și a cuplurilor de mișcare



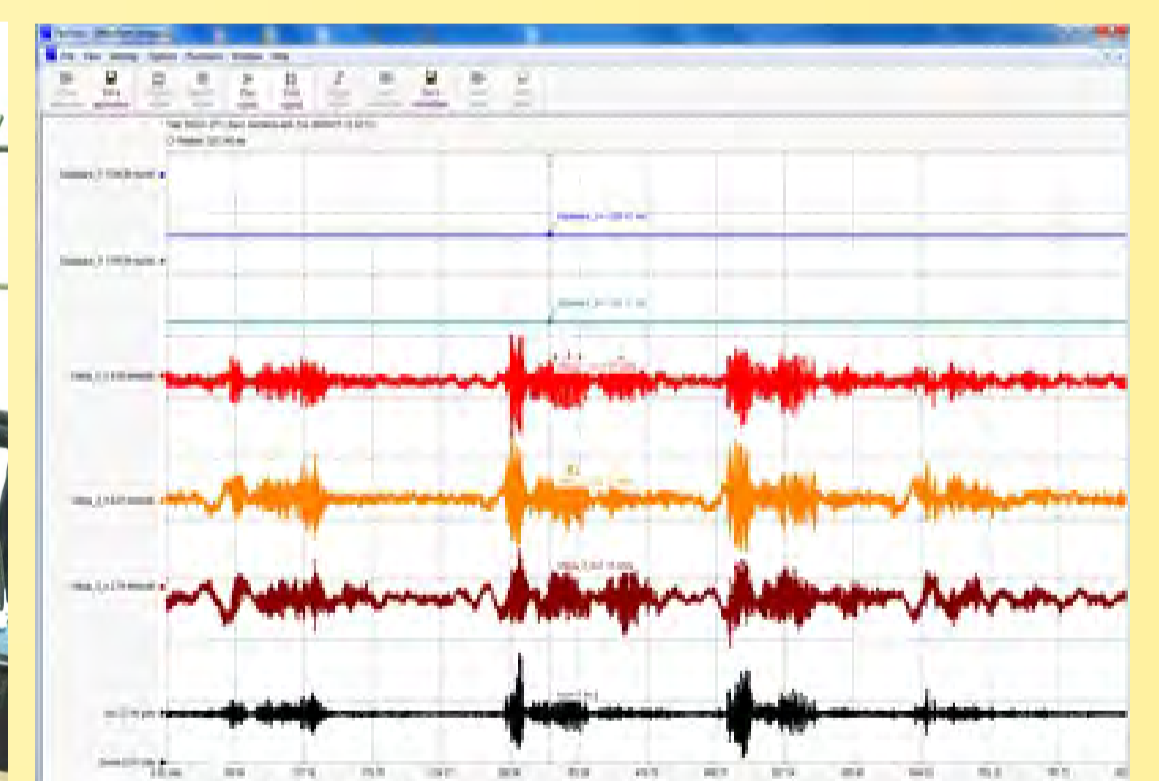
Schema funcțională a strungului modernizat



Măsurarea profilului suprafeței de rulare cu traductoare



Evaluarea parametrilor dinamici



### Avantaje:

- creșterea vitezei de profilare și măsurare a roților de tren;
- creșterea preciziei și optimizarea proceselor prin integrarea de senzori și actuatori performanți precum și prin utilizarea comenzii numerice;
- scăderea consumului energetic;
- introducerea criteriilor de performanță în procesul decizional;
- modelarea matematică a proceselor de prelucrare și măsurare;
- măsurarea și prelucrarea se fac în același sistem de coordonate cartezian;

### Noutăți:

- Modelul conceptual și arhitectura sistemului tehnologic de prelucrare și măsurare a profilului roților de tren;
- Sistemul de măsurare a parametrilor caracteristici ai profilului roților de tren, a bătăii frontale a suprafețelor interioare ale roților, a abaterii de circularitate a diametrului de rulare (ovalitate sau poligonalitate) precum și a uzurii ondulatorii a acestuia, ovalitatea și profilul ondulatoriu al roților determină creșterea zgomotului și a vibrațiilor în trafic, precum și uzura sa;

Finanțat de: Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI)

Parteneri: CO – Universitatea Politehnică din București - Centrul Național de Cercetare a Performanțelor Sistemelor Tehnologice - OPTIMUM, P1 – Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării (INCDMTM București), P2 – SC Uzina de Vagoane Aiud SA

Director de Proiect: Prof. dr. ing. Adrian GHIONEA

Perioada de desfășurare a proiectului: 2014 – 2016