

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:

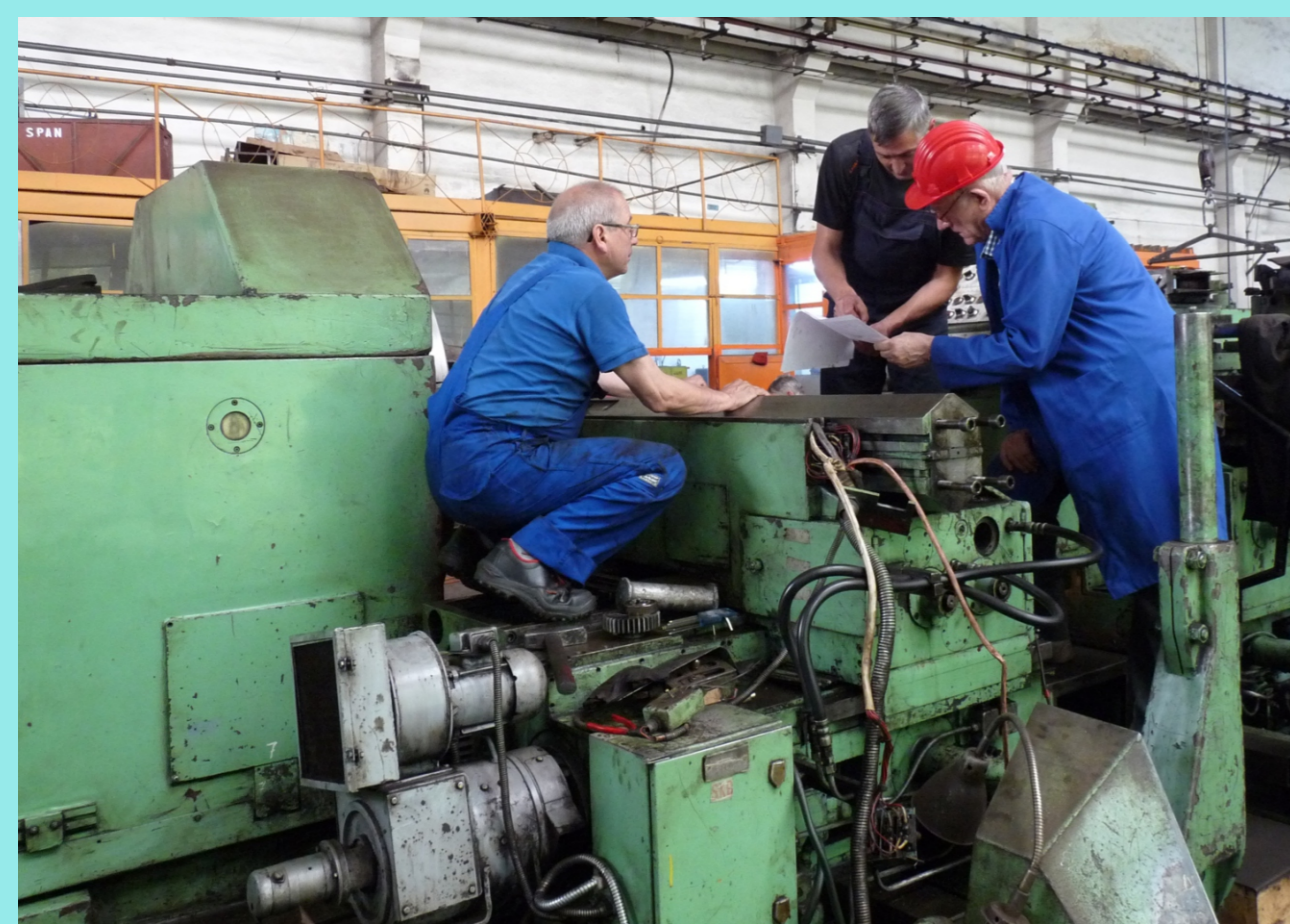
- Proiectarea modelului functional al sistemului tehnologic mecatronic integrat pentru profilarea/ reprofilarea si masurarea roților mijloacelor de transport feroviar si a procedurilor de masurare si calibrare;
- Documentatie de executie model functional; Proceduri de masurare si calibrare; Raport de diseminare; Raport intermediar de activitate.

Obiective specifice - Etapa III 2016:

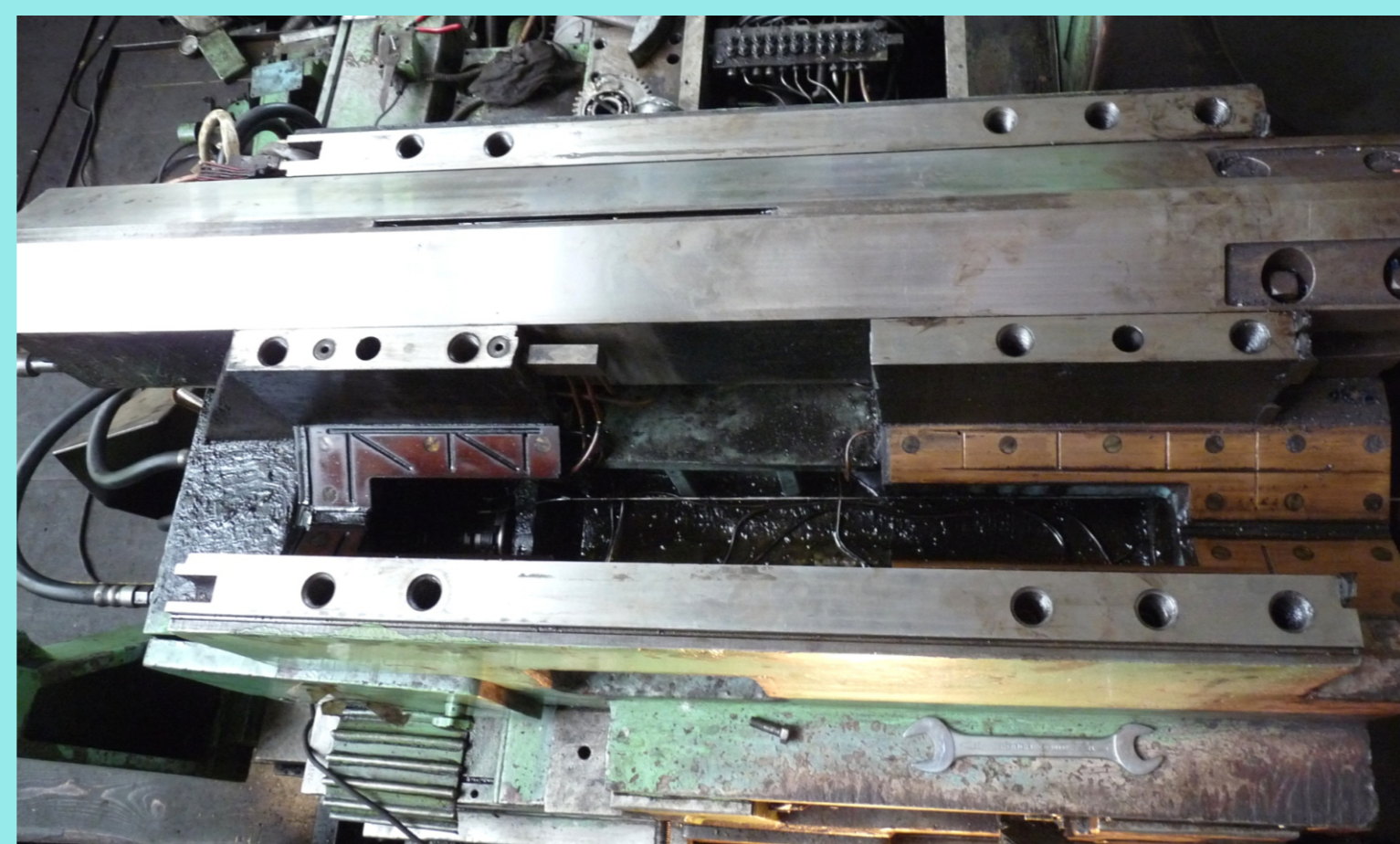
- Proiectarea componentelor hardware ale modelului functional si elaborare baza de date cu profile etalon. Analiza si aplicarea reglementarilor in domeniu;
- Proiectare interfete (mecanice si de actionare) intre echipamentul de masurare si masina-uneltea si proiectare scheme de actionare a sistemului de masurare;
- Elaborare proceduri de masurare si calibrare;
- Diseminarea rezultatelor: articole, conferințe, broșuri, pagina web, workshop, poster etc.



Vedere generala. Analiza unor solutii constructive



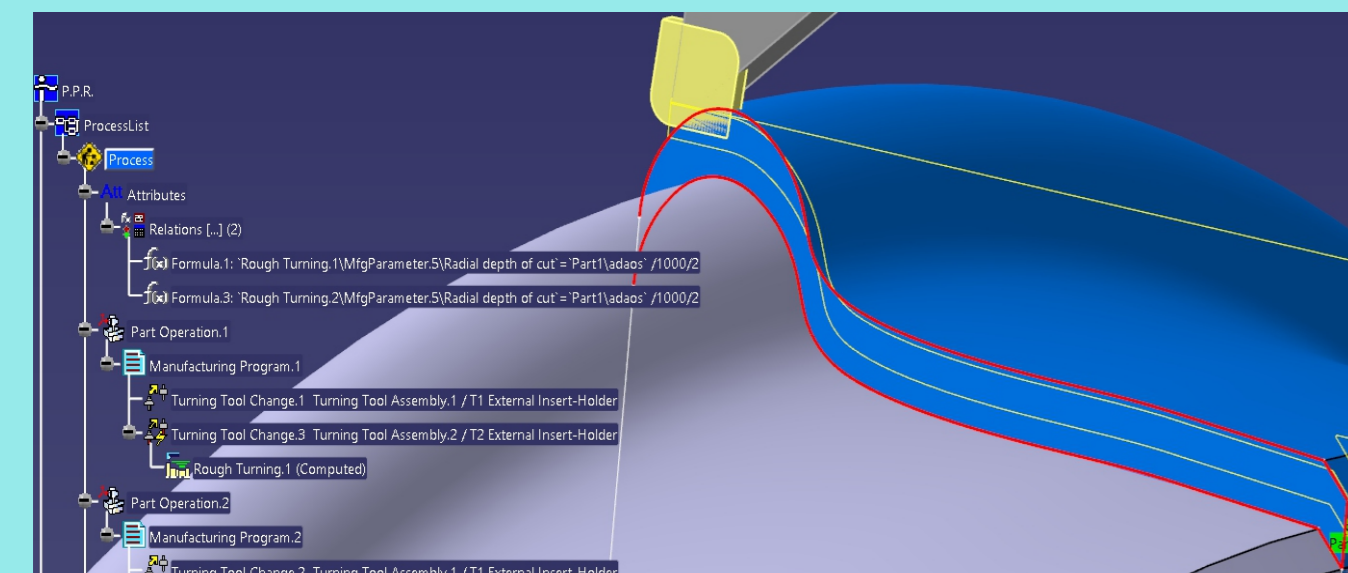
Identificarea ansamblurilor sanii radiale si longitudinale



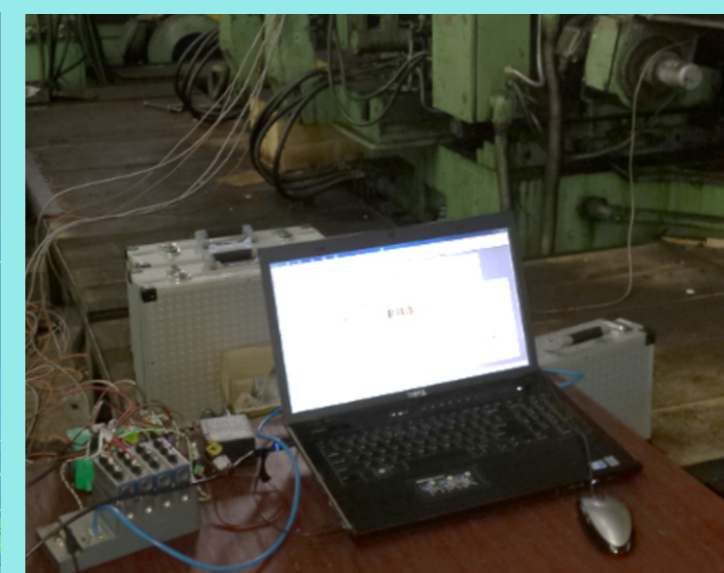
Demontarea ansamblului sanii radiale, analiza constructiva



Saniile radiale si longitudinale ale Unitatii de Lucru 1



Simulare CAM pentru generarea traiectoriilor de prelucrare



Monitorizarea vibratiilor, traductori de vibratii absolute si senzori pentru vibratii relative



Stand experimental pentru comanda si actionarea simultana a doua axe

Monitorizarea vibratiilor absolute si relative s-a realizat cu ajutorul modului de achizitie National Instruments cRIO 9014, rezolutie 24 biti si viteza de achizitie de 50 kS/s/ch, a unui Traductor de viteza de vibratie (5mV/mm/s), a senzorilor de deplasare (4mV/μm) si a unui senzor laser de turatie. **Standul experimental** este alcatuit din Modul de actionare trifazat (Unitate de control, Sursa de alimentare pentru putere de 1,5 kW, Compact flash card, Panou de operare 4,8 A, Software specific tip SIZER si DCC, Pachet de instruire tip SINAMICS S120), Servomotoare sincrone tip 1FK7, Conectori de alimentare, Traductor de rotatie 2048P/REV, Frâna incorporata), Modul de control al miscarii tip SIMOTION D410-2 (Unitate de control D410-2DP/PN, Compact flash card, Software tip SCOUT si DCC, pachet de instruire), accesorii.

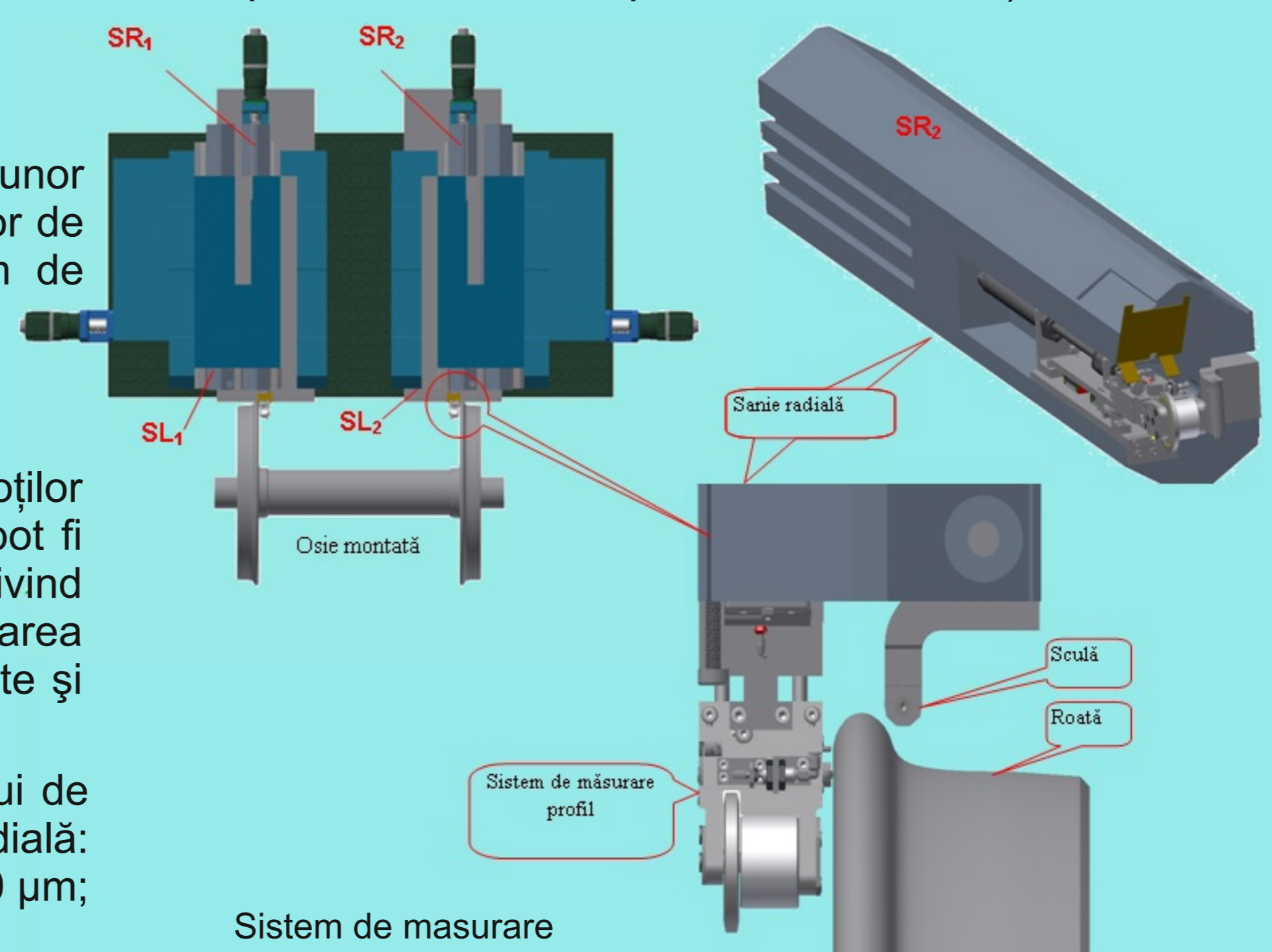
Performante masurabile:

- creșterea vitezei de profilare și a preciziei de măsurare a suprafeței de rulare;
- optimizarea proceselor prin integrarea de senzori și actuatori performanți;
- utilizarea comenzii numerice; - scăderea consumului energetic; - introducerea unor criterii de performanță în procesul decizional; - modelare matematică a proceselor de prelucrare si măsurare, - integrare, măsurare si prelucrare in acelasi sistem de coordonate cartezian; - procesarea informațiilor în timp real.

Îmbunătățirea tehnologiei de profilare/reprofilare a roților pentru:

- reducerea costurilor de mentenanță, creșterea siguranței și securității în transport.
- Prin **implementarea tehnologiei CNC**, mașinile-unelte de profilare/ reprofilare a roților de tren uzate din dotarea atelierelor de întreținere și reparații material rulant, pot fi modernizate și automatizate, permițând: atingerea parametrilor de performanță privind calitatea și productivitatea prelucrărilor; optimizarea profilelor roților prin măsurarea suprafeței de rulare prelucrate și crearea unei baze de date cu profile normalizate și profile măsurate.

Caracteristici tehnice de baza: - retragere pneumatică a palpatorului si a capului de măsurare in timpul strunjirii pe direcție axială; - interval măsurare pe direcție radială: 0...10 mm; - interval măsurare pe direcție axială: 0...5 mm; - precizie măsurare: 50 μm; - repetabilitate: 30 μm



Sistem de masurare

Finantat de: Unitatea Executiva pentru Finantarea Invatamantului Superior, a Cercetarii, Dezvoltarii si Inovarii (UEFISCDI)

Parteneri: CO – Universitatea Politehnica din Bucuresti - Centrul National de Cercetare a Performantelor Sistemelor Tehnologice - OPTIMUM; P1 – Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Mecatronica si Tehnica Masurarii (INCDMTM) Bucuresti; P2 – Uzina de Vagoane Aiud SA

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

Perioada de desfasurare a proiectului: 2014 – 2017