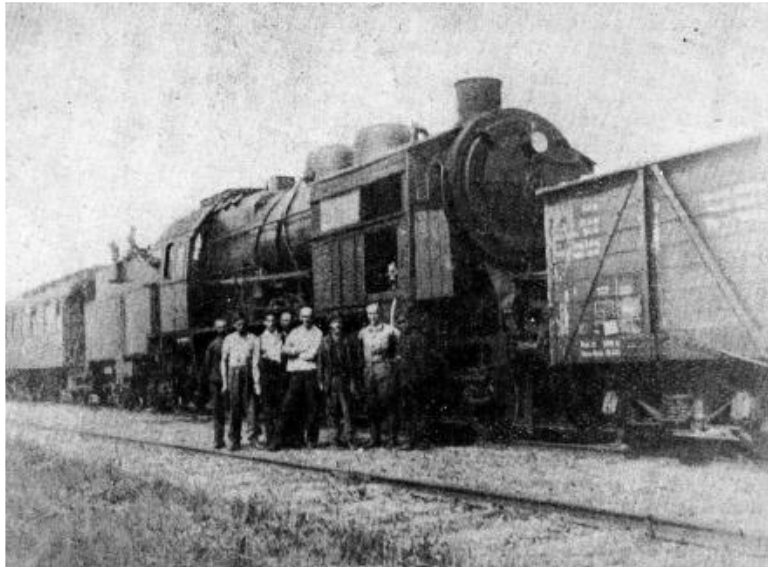


LAT BADAŃ W POLSKIM
KOLEJNICTWIE

100 lat badań kolejowych w Polsce
- od Referatu Doświadczalnego Ministerstwa
Kolei Żelaznych do Instytutu Kolejnictwa

dr hab. inż. Andrzej Massel
Instytut Kolejnictwa, Dyrektor



- **Już od pierwszych lat funkcjonowania kolei w niepodległej Polsce zdawano sobie sprawę z faktu, że warunkiem rozwoju kolejnictwa są badania nowych rozwiązań technicznych.**
- **Szczególnie duże potrzeby badawcze dotyczyły środków trakcyjnych - parowozów.**
- **W 1923 roku rozpoczął swoją działalność Referat Doświadczalny Ministerstwa Kolei Żelaznych.**
- **Uwzględnienie przy tworzeniu Referatu Doświadczalnego doświadczeń czołowych zarządów kolejowych, w których funkcjonowały specjalne jednostki (zakłady) doświadczalne:**
 - Placówka badawcza Towarzystwa Kolei Północnych (*Compagnie du Nord*) we Francji,
 - *Lokomotiv-Versuchabteilung* w Berlinie,
 - Departament Prób Kolei Pensylwańskiej w USA,
 - Centrum Badań Kolejowych Cesarskiej Agencji Kolejowej w Japonii



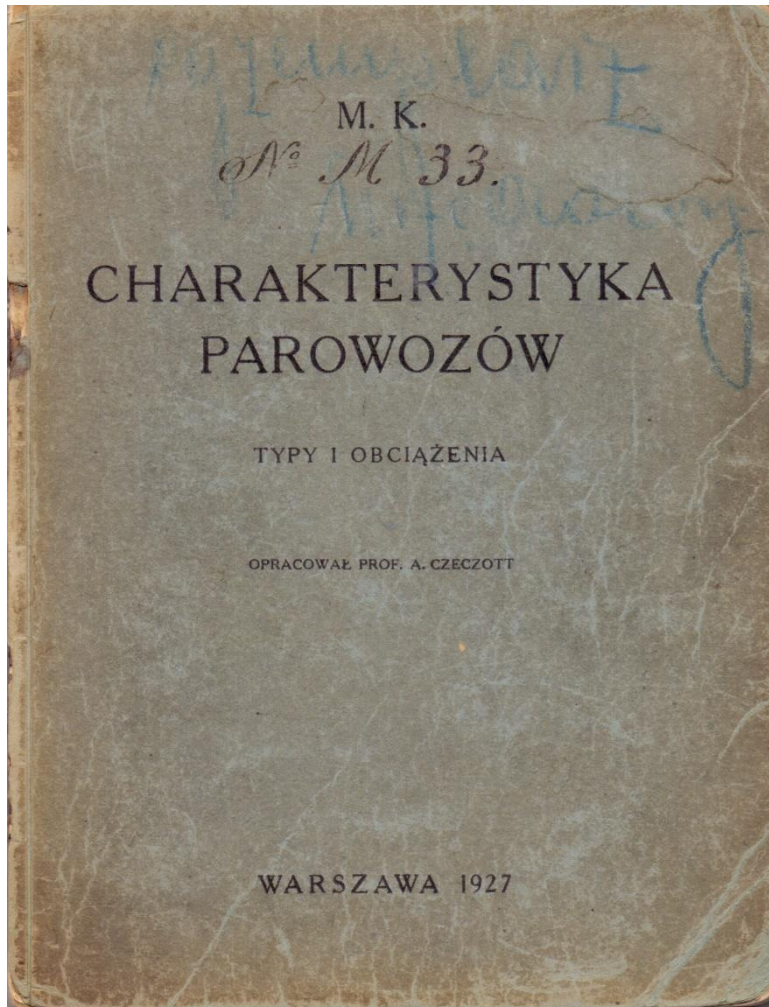
- **Referat Doświadczalny powstał z strukturach Wydziału 22 (Budowy Taboru) z inicjatywy jego naczelnika, doktora Adolfa Langroda.**
- **Kierownik Referatu Doświadczalnego - profesor Albert Czeczott**
 - urodzony w 1873 roku,
 - absolwent Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu,
 - pracował w służbie trakcji Kolei Moskiewsko-Windawsko-Rybińskiej,
 - projektował parowozy w Zakładach Putiłowskich w Petersburgu,
 - od 1914 roku profesor w Instytucie Inżynierów Komunikacji,
 - w 1923 roku wrócił do kraju i podjął pracę w Ministerstwie Kolei Żelaznych.
- **W pierwszych miesiącach swojej działalności w 1923 roku, Referat Doświadczalny:**
 - nie dysponował odpowiednimi środkami finansowymi,
 - nie posiadał własnych przyrządów pomiarowych,
 - funkcjonował bez stałego personelu,
 - dysponował jedynie pracownikami delegowanymi z innych jednostek kolei.





Praktyczne osiągnięcia

- Opracowanie charakterystyk trakcyjnych dla parowozów eksploatowanych na sieci kolei polskich
 - Wydanie w 1927 roku publikacji „Charakterystyka parowozów”
- Ujednolicenie we wszystkich Dyrekcjach Okręgowych Kolei Państwowych sposobu określania obciążenia i czasów jazdy pociągów osobowych i towarowych.
 - Opracowanie wytycznych niezbędnych ze względu na zwiększenie prędkości pociągów na liniach PKP z dniem 15 maja 1931 roku
 - Na potrzeby konstrukcji rozkładów jazdy stosowano obliczenia czasu jazdy pociągu pasażerskiego z dokładnością do 15 sekund, a pociągu towarowego z dokładnością do 1 minuty



— 78 —

Grupa I tablica obciążenia parowozów osobowych O XV. *)

Dla parowozów serii } Os 24 typu 2-4-0 o konstrukc. prędkości max. $V = 90$ } 1 wa. obciążeniowy 20 t. 2 = 140

a) dla pociągów złożonych z wagonów I kategorii.

P_e	11500	11500	10800	8200	6500	5150	4200	3650	3200	2800
w_g	1,69	1,87	2,15	2,51	2,97	3,52	4,15	4,88	5,71	6,62
V	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$i = 0$							870	610	420	
1							680	480	340	
2						795	540	390	275	
3						650	450	320	230	
4					790	550	375	270	190	
5					675	465	320	230	160	
6				825	585	400	275	195	135	
7				725	510	350	235	165	110	
8			920	640	450	310	205	135	95	
10			750	520	360	240	155	105	65	
14		580	530	360	240	155	90	55		
20										
25										

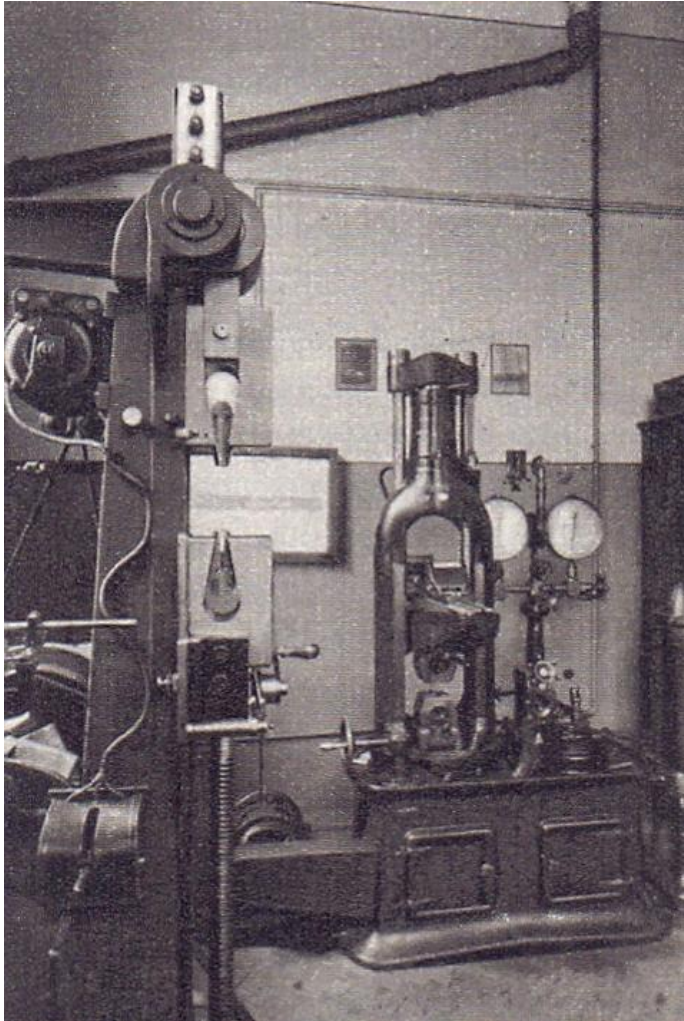
b) dla pociągów złożonych z wagonów II kategorii.

P_e	11500	11500	10800	8260	6550	5250	4300	3750	3300	2950
w_g	1,79	2,06	2,43	2,89	3,44	4,08	4,80	5,63	6,56	7,56
V	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$i = 0$							760	525	360	
1							890	600	435	295
2							725	495	350	245
3						880	600	410	295	205
4						740	510	350	250	170
5						635	440	300	210	145
6				790	550	380	260	180	125	
7				690	490	330	225	160	105	
8			900	620	430	295	195	135	85	
10		810	735	500	345	230	150	100	60	
14		575	520	350	235	150	90	50		
20										
25										

*) Podług danych doświadczalnych.

— 79 —

Os 24.



- **Utworzenie w październiku 1934 r. Centralnego Laboratorium Badawczego jako jednostki organizacyjnej, podległej bezpośrednio Ministerstwu Komunikacji i pracującej na rzecz całej sieci PKP.**
- **Cel Laboratorium - podniesienie jakości materiałów dostarczanych kolejom.**
- **Zadania Laboratorium:**
 - wykonywanie badań wszelkich materiałów używanych na PKP,
 - opracowywanie w zakresie chemii i metaloznawstwa, obowiązujących na PKP warunków technicznych,
 - badanie analityczne towarów przewożonych koleją i wydawanie na tej podstawie orzeczeń towarowych,
 - badanie mechaniczno-elektrotechniczne materiałów używanych na PKP w celu sprawdzenia stopnia ich przydatności.

- **Ponowne organizowanie Referatu Doświadczalnego Ministerstwa Komunikacji po powrocie prof. A. Czeczotta w lutym 1945 r.**
- **Bardzo trudne warunki działania Referatu, brak aparatury pomiarowej.**
- **Pierwsze badania parowozów wykonywano opracowaną przez A. Czeczotta metodą uproszczoną, bez pomocy indykatora i dynamometru:**
 - Metoda polegająca na badaniu przyspieszenia pociągu prowadzonego przez badany parowóz na szlaku o stałym pochyleniu podłużnym (bez załamań profilu), przy stałym napełnieniu cylindrów.
 - Podczas przeprowadzanych w ten sposób badań jedynym instrumentem pomiarowym był stoper
- **W pierwszych powojennych latach wykonane zostały badania parowozów serii Ty2 (Ty42), Ty4, Ty43, Ty45, Tr201 (Tr203), Tr202 i Ty246.**
- **Wyniki badań parowozów opublikowano w formie charakterystyk trakcyjnych wydanych nakładem Ministerstwa Komunikacji**
- **W 1949 dla potrzeb Referatu Doświadczalnego zbudowano wagon dynamometryczny (w Warsztatach Głównych w Bydgoszczy)**

763

ZARZĄDZENIE MINISTRA KOLEI

z dnia 30 maja 1951 r.

w sprawie utworzenia Instytutu Naukowo-Badawczego Kolejnictwa i nadania mu statutu.

Na podstawie art. 1 i art. 18 ustawy z dnia 8 stycznia 1951 r. o tworzeniu instytutów naukowo-badawczych dla potrzeb gospodarki narodowej (Dz. U. R. P. Nr 5, poz. 38) zarządza się, co następuje :

Monitor Polski Nr A-58

— 759 —

Poz. 763

§ 1. Tworzy się Instytut Naukowo-Badawczy Kolejnictwa, zwany dalej w skróceniu „instytutem“.

§ 2. Siedzibą instytutu jest m. st. Warszawa.

§ 3. Zadaniem instytutu jest prowadzenie w dziedzinie kolejnictwa prac naukowo-badawczych, mających na celu postęp techniczny, gospodarczy i organizacyjny.

§ 4. Zwierzchni nadzór nad instytutem sprawuje Minister Kolei.

§ 5. Instytutowi nadaje się statut stanowiący załącznik do zarządzenia.

§ 6. Ogół dochodów i wydatków instytutu objęty jest budżetem Państwa (budżet centralny) w części dotyczącej Ministerstwa Kolei.

§ 7. Instytutowi przydziela się do wykonywania planowych zadań środki objęte spisem inwentarza na dzień 1 maja 1951 r.

§ 8. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Minister Kolei: w z. Z. Balicki

➤ **Pierwsze komórki organizacyjne INBK:**

- Zakład Pojazdów Szynowych,
- Centralne Laboratorium Badawcze Instytutu,
- Zakład Drogowy,
- Zakład Eksploatacji,
- Dział Dokumentacji.



➤ **Kluczowe zadanie Instytutu Naukowo-Badawczego Kolejnictwa - rozwiązywanie zagadnień i problemów związanych z modernizacją i usprawnianiem pracy polskiego kolejnictwa:**

- unowocześnianiem taboru,
- unowocześnianiem urządzeń i nawierzchni,
- usprawnianiem metod pracy

➤ **Założenie, że Instytut powinien pracować na potrzeby eksploatacji.**

➤ **Ścisłe powiązanie prac INBK z pracami centralnych zarządów i departamentów resortu komunikacji jako warunek prawidłowego funkcjonowania Instytutu**

➤ **Zadanie opracowywania różnych procesów technologicznych, nowych metod prowadzenia ruchu, zasad utrzymania nawierzchni, naprawy taboru, itp.**



- **COBiRTK jako jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe”**
- **Budowa siedziby Instytutu na Olszynie Grochowskiej (przełom lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych)**
 - teren o powierzchni 11 ha połączony ze stacją postojową Warszawa Grochów,
 - hala pojazdów szynowych ze stanowiskami badawczymi,
 - hala badań konstrukcyjno-materiałowych,
 - hala drogowa,
 - laboratorium napędów,
 - ośrodek maszyn i aparatury.



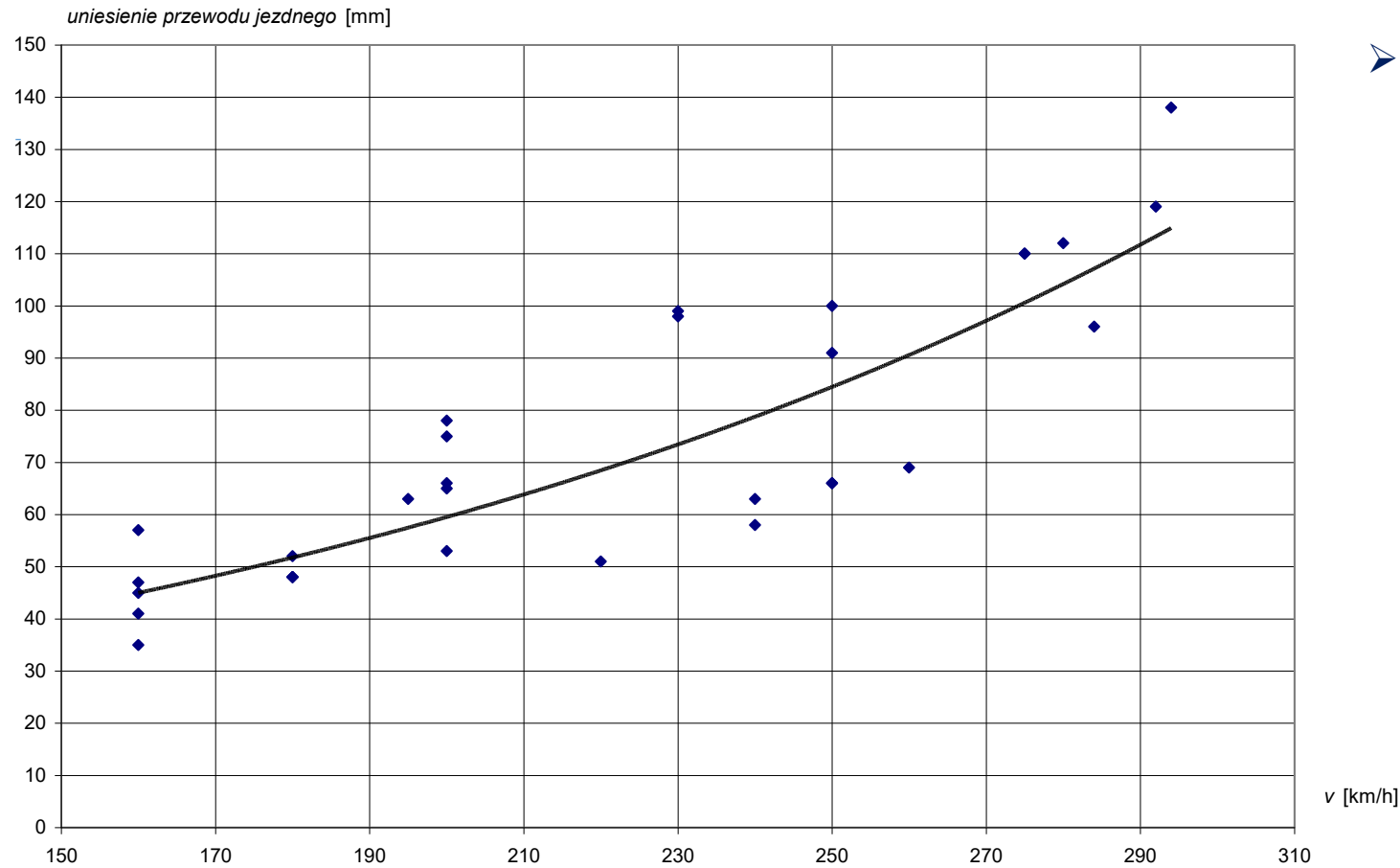
- W październiku 1987 roku, decyzją Ministra Komunikacji, zmieniono nazwę Centralnego Ośrodka Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa na Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa (CNTK).
- Podjęcie w drugiej połowie lat osiemdziesiątych budowy Okręgu Doświadczalnego, zlokalizowanego w Węglewie koło Żmigrodu (województwo dolnośląskie)
 - Tor, pierwotnie projektowany do badań trwałościowych elementów infrastruktury, służy obecnie przede wszystkim badaniom taboru kolejowego,
 - Okrąg doświadczalny zapewnia możliwość bezpiecznego prowadzenia badań bez ingerowania w ruch kolejowy.



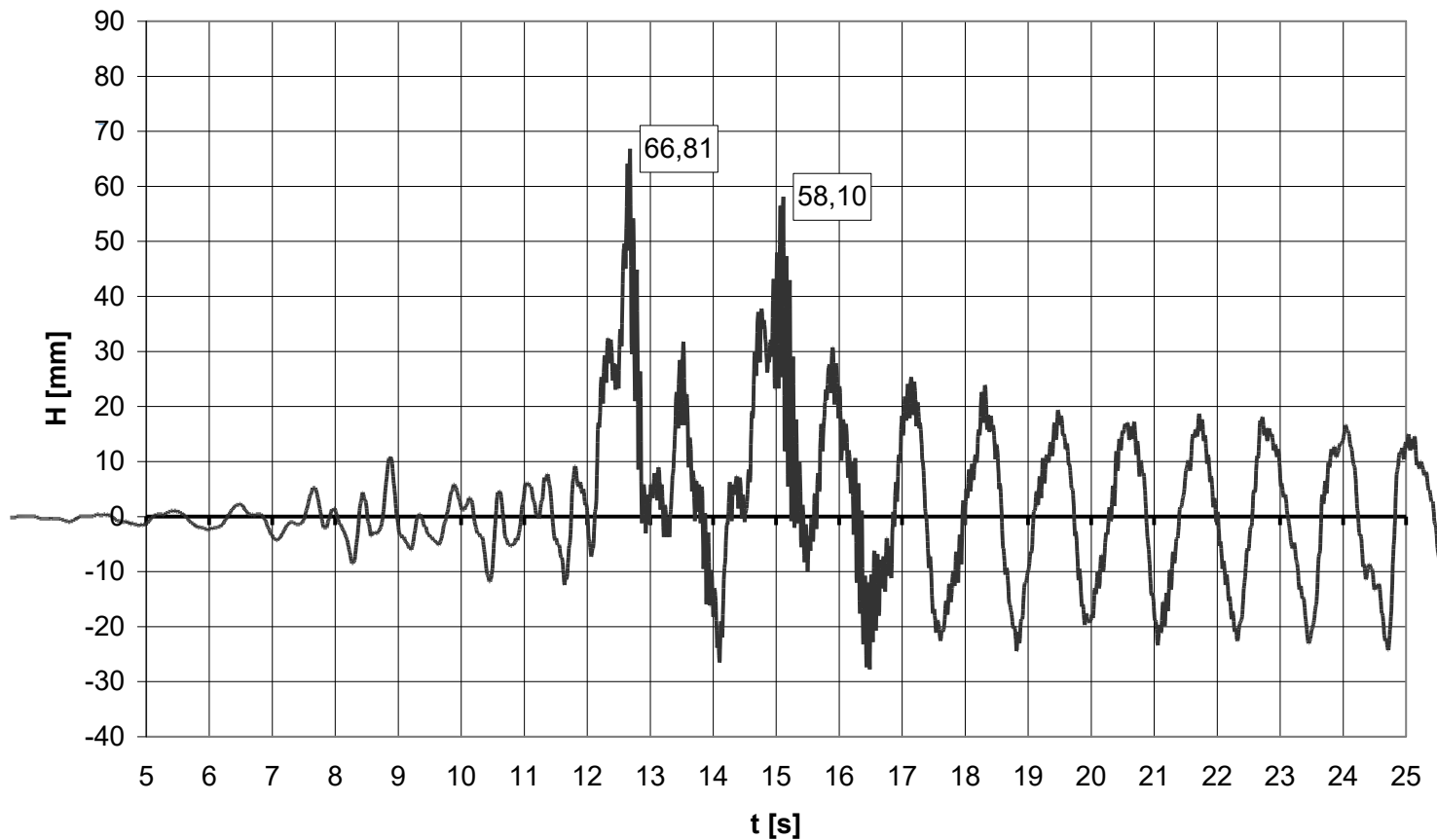
- **Na mocy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010 roku w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Technicznego Kolejnictwa (Dz.U. 2010 Nr 75, poz. 475), jednostka otrzymała nową nazwę: Instytut Kolejnictwa (IK),**
- **Instytut działa na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 roku o instytutach badawczych**
- **Instytut wspiera polskie kolejnictwo we wdrażaniu nowych rozwiązań technicznych, zarówno w zakresie taboru, jak i infrastruktury kolejowej.**



- **Badania rozjazdów do dużych prędkości na stacji Psary (2002)**
 - Badania dynamiczne od strony toru oraz od strony taboru
 - Rozjazdy UIC60-1200-1:18,5 oraz UIC60-500-1:12 z ruchomą krzyżownicą dostarczone przez 3 producentów
- **Badania rozjazdów do dużych prędkości na stacji Korytów (2009)**
 - Badania dynamiczne od strony toru oraz od strony taboru
 - Rozjazdy UIC60-1200-1:18,5 oraz UIC60-500-1:12 ze stałą krzyżownicą różnych producentów
- **Badania rozjazdów do dużych prędkości w Grodzisku Maz. (od 2014)**
 - Badania dynamiczne od strony toru oraz od strony taboru
 - Rozjazdy 60E1-2500-1:26,5 ze stałą krzyżownicą różnych producentów



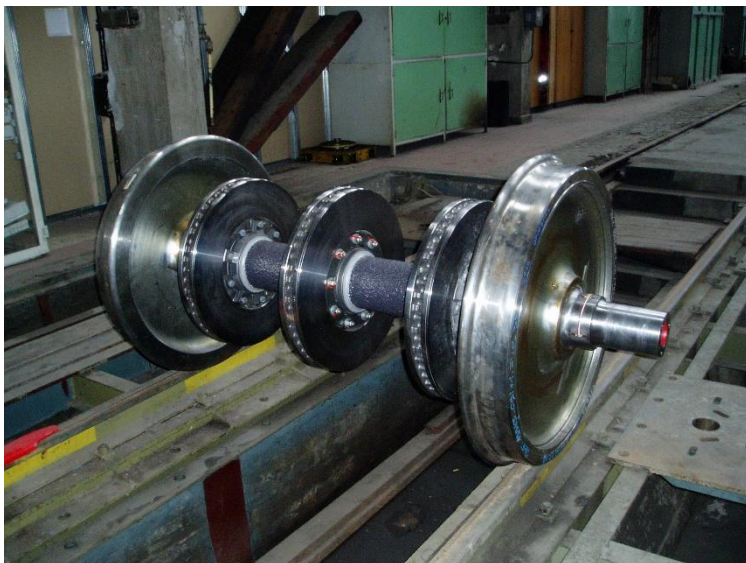
➤ **Uniesienie przewodu jezdnego –
przejazdy ED250 na CMK**



- **Uniesienie przewodu jezdnej – jazda ED250 w trakcji podwójnej z $V=240$ km/h**



- **Badania lokomotywy serii EU44 (2009)**
 - Pierwszy pojazd dużej prędkości z grupy 190 –250 km/h wprowadzony do komercyjnej eksploatacji przez PKP Intercity
 - Przeprowadzenie przez IK badań dynamicznego oddziaływania lokomotywy na tor w warunkach polskiej infrastruktury z prędkością do 235 km/h



➤ **Badania dynamiczne EZT serii ED250 Pendolino (2013)**

- 43 sygnały pomiarowe (16 sił, 24 przyspieszenia, prędkość liniowa, prędkość kątowna wokół osi Z, nieskompensowane przyspieszenie na poziomie główki szyny)
- Czujniki przyspieszenia w pierwszym, trzecim i piątym członie
- Czujniki siły w pierwszym i piątym członie
- Pomiar sił Q,Y za pomocą zestawów pomiarowych





➤ **Działalność IK w 3 lokalizacjach:**

- siedziba główna w Warszawie na Olszynie Grochowskiej – własny teren o powierzchni 9,1487 ha, 26 budynków,
- pracownia hamulców w Krakowie wyposażona w stacjonarne urządzenie badań taboru,
- tor (okrąg) doświadczalny w Żmigrodzie koło Wrocławia badawczy,

➤ **Ponad 200 pracowników:**

- pracownicy naukowcy,
 - pracownicy badawczo-techniczni,
 - pracownicy inżynieryjno-techniczni
-
- 6 osób ze stopniem naukowym doktora habilitowanego
 - 19 osób ze stopniem naukowym doktora

➤ **Korzystna struktura wiekowa pracowników**

Instytut Kolejnictwa – badania na potrzeby polskich kolei

Dziękuję za uwagę

dr hab. inż. Andrzej Massel
Instytut Kolejnictwa, Dyrektor