



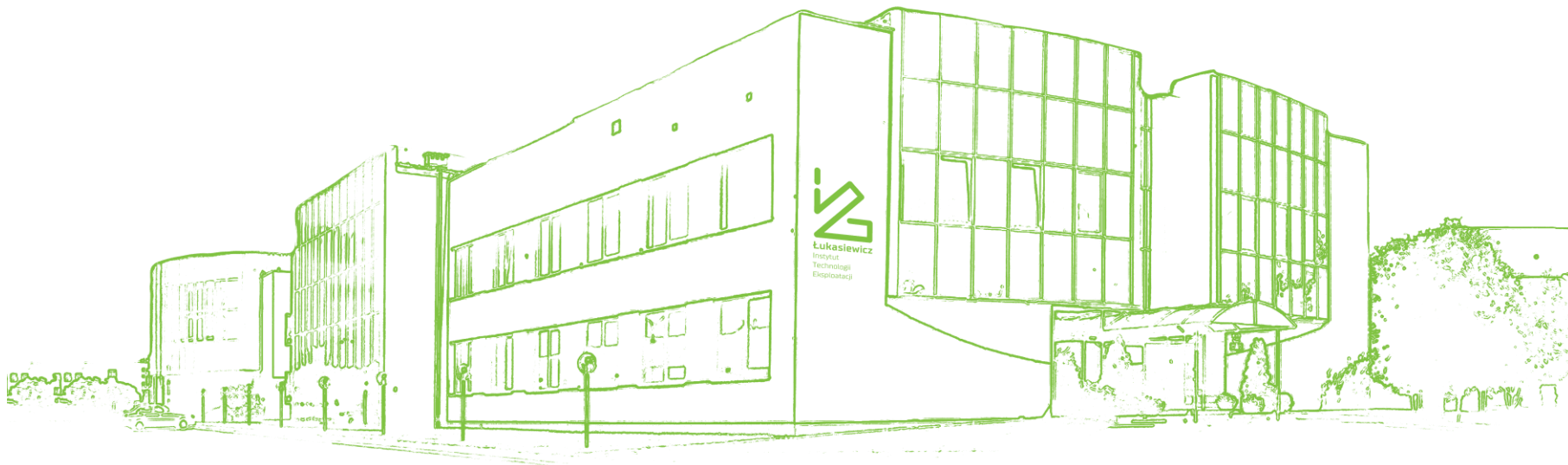
Łukasiewicz

Instytut Technologii Eksploatacji

**Koncepcja budowy Centrum Badawczego Eksploatacji
Kolei Dużych Prędkości
w kontekście potencjału B+R
Łukasiewicz – Instytutu Technologii Eksploatacji w Radomiu**

Jarosław Molenda

Warszawa, 18 czerwca 2025 r.





Mędzyresortowe Centrum
Naukowe Eksploatacji
Majątku Trwałego
(MCNEMT)

1986

1994
Instytut
Technologii
Eksploatacji
(ITeE)

2004
Instytut
Technologii
Eksploatacji-PIB
(ITeE-PIB)

2019
Łukasiewicz
- Instytut
Technologii
Eksploatacji
(Ł-ITEE)



Cel strategiczny SBŁ: dostarczanie innowacyjnych rozwiązań dla podmiotów gospodarczych

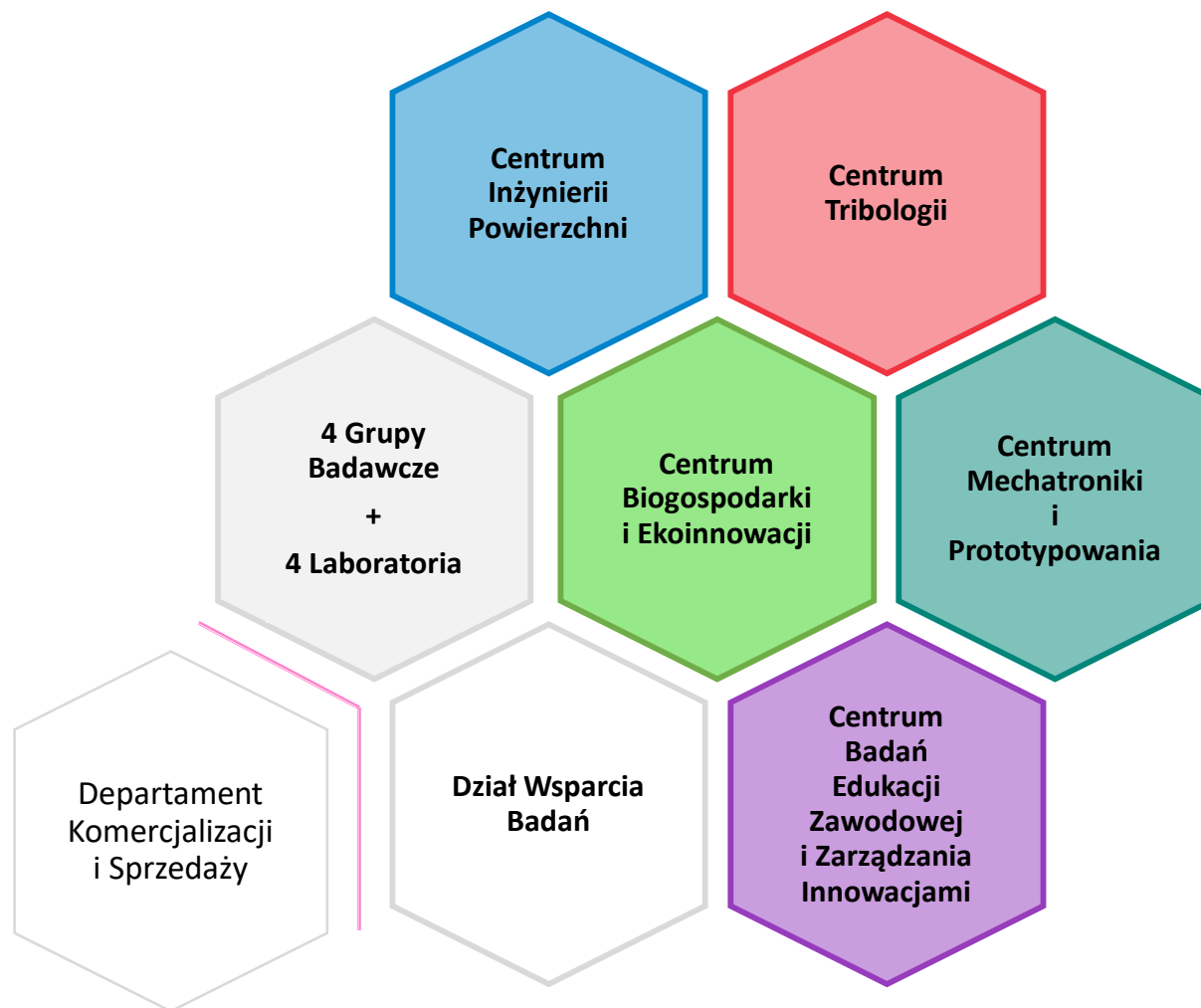
Cele szczegółowe:

- Wzmocnienie potencjału badawczego instytutów SBŁ oraz zdolności do współpracy w dziedzinie badań i rozwoju
- Stworzenie sprawnego mechanizmu komercjalizacji wyników badań naukowych i prac rozwojowych
- Wypracowanie modeli skutecznej współpracy SBŁ z podmiotami gospodarczymi

Kluczowe kierunki strategiczne:

- **Obronność i bezpieczeństwo Państwa**
- **Chemia dla przemysłu**
- **Transformacja energetyczna**
- **Gospodarka o obiegu zamkniętym**





W pionie badań Instytutu jest:

5 centrów badawczych,

a w ich strukturze funkcjonuje łącznie:

•4 grupy badawcze

•4 laboratoria

Biogospodarki i EkoInnowacji



Technologie racjonalnego gospodarowania zasobami



Gospodarka o obiegu zamkniętym



Systemy oczyszczania ścieków i płynów eksploatacyjnych



Materiały kompozytowe i smarowe



Materiały filtracyjne



Preparaty biowęglowe



Biomasa, bionawozy



Dyscypliny naukowe: technologia chemiczna, biotechnologia, inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa, inżynieria procesowa, inżynieria środowiska

Inżynierii Powierzchni



Technologie wytwarzania warstw i powłok



Konstrukcja i budowa urządzeń do obróbki powierzchniowej



Projektowanie nowych rozwiązań materiałowych



Badania cienkich warstw i powłok

Nanoszenie powłok metodami PVD



Dyscypliny naukowe: inżynieria materiałowa, inżynieria mechaniczna

Urządzenia do badania (różne geometrie wężła tarcia):

- ❑ właściwości tribologicznych materiałów i powłok
- ❑ właściwości smarnych
- ❑ oporów ruchu

w warunkach:

- smarowania, tarcia suchego, oddziaływania ścierniwa
- ekstremalnych temperatur, próżni



Dyscypliny naukowe: inżynieria mechaniczna, inżynieria biomedyczna



Badania tribologiczne



Badania zmęczeniowe



Badania powierzchni tarcia



Urządzenia badawcze



Mechatroniki i Prototypowania

Grupa Badawcza Optomechatroniki

Grupa Badawcza Systemów Sterowania

Grupa Badawcza Konstrukcji Prototypów

Laboratorium Pierwszych Uruchomień



Projektowanie i konstrukcja prototypów



Systemy sterowania



Systemy kontroli jakości



Usługi produkcyjne i badawcze



Wdrożenia innowacyjnych rozwiązań



Dyscypliny naukowe: inżynieria mechaniczna, automatyka, elektronika i elektrotechnika

Centrum Badań Edukacji Zawodowej i Zarządzania Innowacjami

- ❑ Badania w obszarze pedagogiki pracy, edukacji zawodowej i rynku pracy
- ❑ Wsparcie metodyczne i merytoryczne nauczycieli, trenerów kształcenia i szkolenia zawodowego
- ❑ Standaryzacja kompetencji i kwalifikacji zawodowych
- ❑ Badania i rozwój kompetencji przedsiębiorców w zakresie ekonomii behawioralnej, modeli biznesowych i zarządzania oraz zielonej transformacji zgodnej z ESG
- ❑ Badania luk kompetencyjnych pracowników innowacyjnej gospodarki
- ❑ Rozwój Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji
- ❑ Wspomaganie innowacyjności i przedsiębiorczości



Grupa Badawcza Innowacyjności i Przedsiębiorczości



Dyscypliny naukowe: pedagogika, nauki o zarządzaniu i jakości



BIOGRAFIT Wykorzystanie karbonizatu z odpadowej biomasy lignocelulozowej jako substytutu surowców nieodnawialnych do wytworzenia innowacyjnych smarów biowęglowych

CompoFiltr Kompozytowe materiały filtracyjne o wydłużonym czasie pracy przeznaczone do oczyszczania wody oraz do wysokosprawnej separacji układów rozproszonych gaz-ciecz i ciecz-ciecz

NanoHybryd Opracowanie innowacyjnych hybrydowych warstw powierzchniowych złożonych z powłok antyzużyciowych dedykowanych uzębieniom przekładni zębatych do zespołów napędowych przenośników pracujących w trudnych warunkach eksploatacyjnych

RheoTriSpectroGrease Wykorzystanie mikroreologii dyfuzyjnej DWS do wyjaśnienia mechanizmu destabilizacji lepkośćprężystości nienewtonowskich smarów roślinnych na skutek procesu tarcia

NCN617273 Badanie mechanizmów zużycia tytanowych kompozytów ceramiczno-metalicznych smarowanych smarem stałym w wysokiej temperaturze w warunkach kontaktu oscylacyjnego

LubComp Nowoczesne materiały smarowe dla transportu szynowego

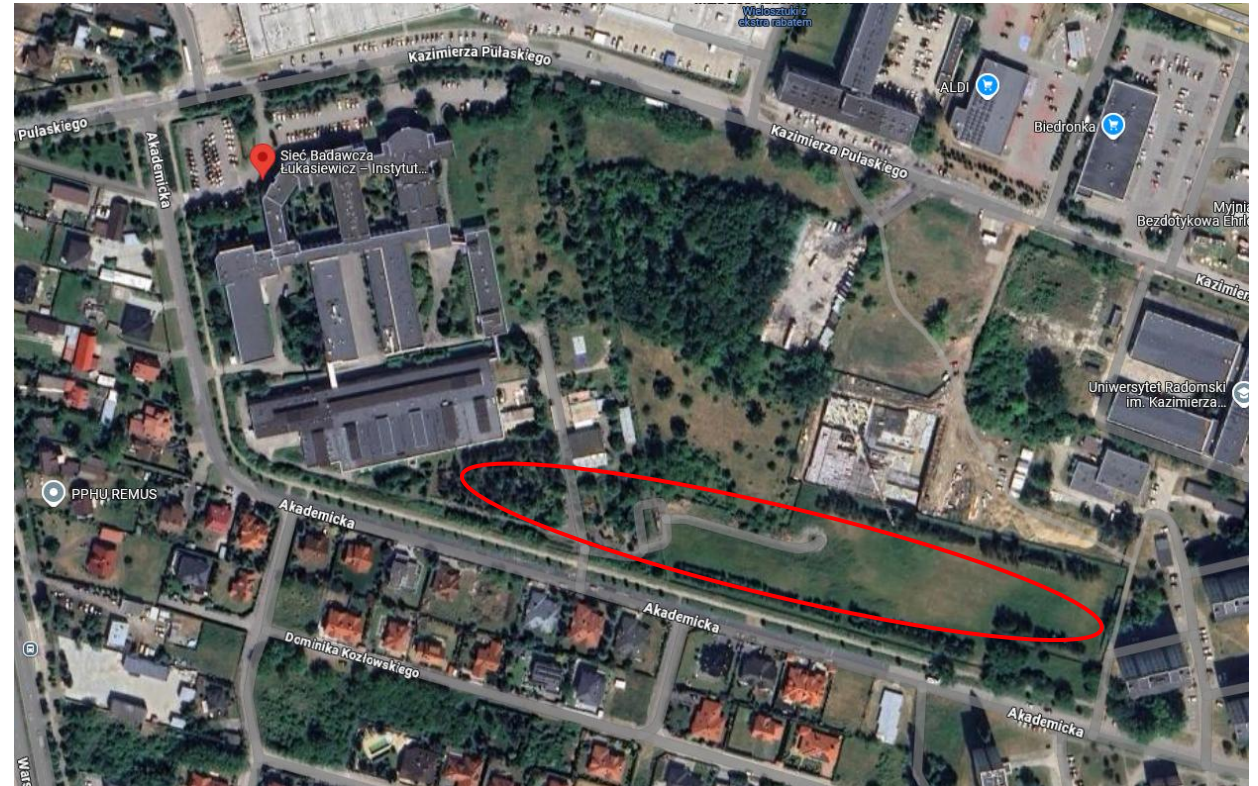
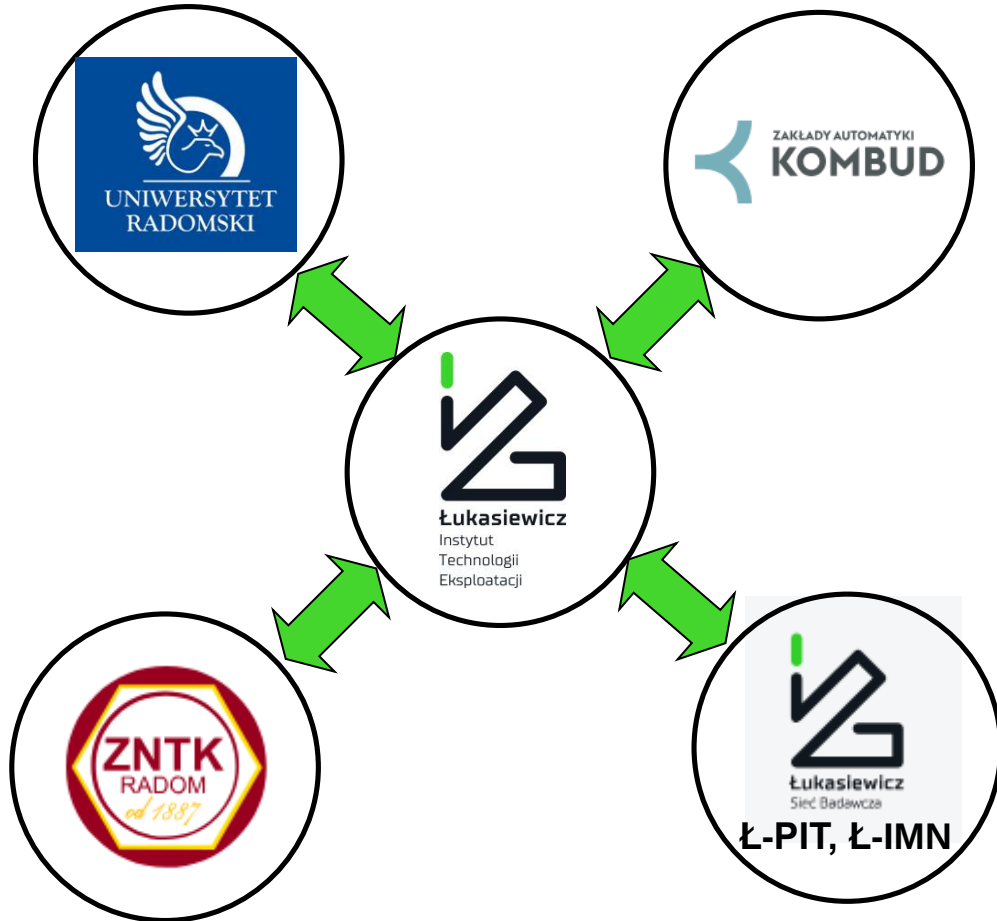
CoffeeCarbon Kształtowanie struktury bio-materiałów otrzymywanych z odpadów kawy w procesach pirolitycznych

WodoWo System zamykania obiegu wody w wodorowej instalacji energetycznej

AntiiceFluid Badania skuteczności działania preparatów stosowanych do zabezpieczania przewodów trakcyjnych przed oblodzeniem

Łapki Kolejowe Zastosowanie inżynierii odwrotnej, modelowania CAD i analizy MES w badaniach odkształceń przytwierdzeń sprężystych szyn kolejowych

Lokalizacja Centrum Badawczego



Lokalizacja, infrastruktura oraz rozwinięta współpraca międzyinstytucjonalna **Łukasiewicz-Instytutu Technologii Eksploatacji w Radomiu** pozwala na skuteczne uruchomienie Centrum Badawczego Eksploatacji Kolei Dużych Prędkości

Cele funkcjonowania Centrum

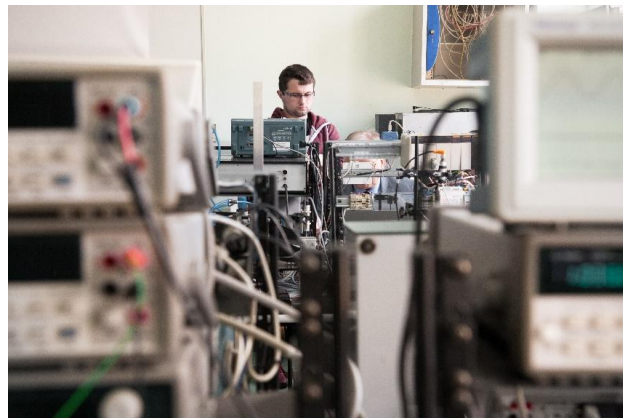
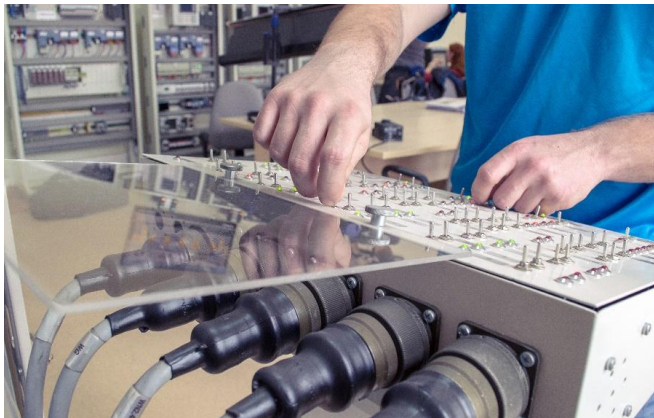
Badania podstawowe

Badania rozwojowe

Badania wdrożeniowe

Wsparcie kształcenia i doskonalenia kadr

Wsparcie eksperckie dla instytucji rządowych, CPK



Zasoby diagnostyczne i kadrowe Wydziału Transportu, Elektrotechniki i Informatyki **Uniwersytetu Radomskiego** zostaną wykorzystane do budowania potencjału badawczego centrum

Planowany zakres inwestycyjny

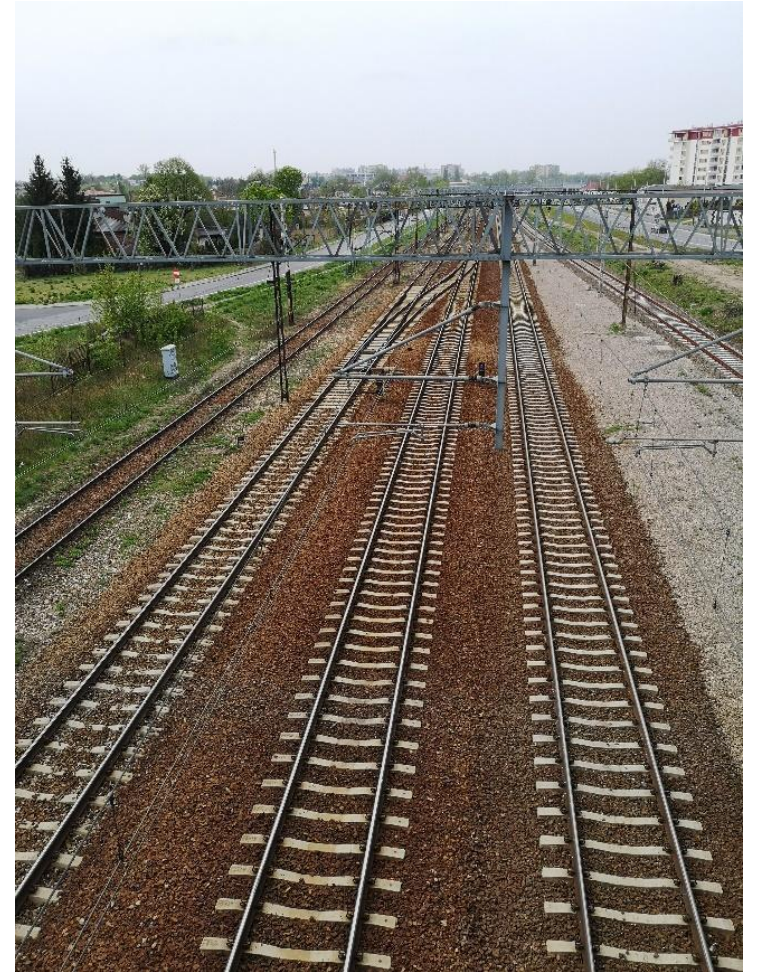
PFU oraz projekt budowlany

Budowa i adaptacja pomieszczeń

Przygotowanie zaplecza technicznego

Zakup dedykowanej i specjalistycznej aparatury

Rozwój kadry i akredytacja metod badawczych



Planowany zakres inwestycyjny

Nawierzchnia kolejowa

→ Stanowiska do badania: parametrów toru, geometrii ułożenia toru, zamknięcia siły nastawczej, systemów grzewczych rozjazdów

Współpraca toru z taborem

→ Stanowiska do badania: nierówności toru, symulacji ruchu pojazdów
Zużycia pary koło-szyna, zjawisk korrugacji (stick-slip koło-kłosek cierny)

Jakość taboru

→ Stanowiska do badania: elementów zawieszenia pojazdów szynowych, trakcyjnych i wagonów, sygnałów powstających w pojeździe szynowym

Sterowanie ruchem i telekomunikacja

→ System urządzeń stacyjnych EbiLock 950 ze sterownikami obiektowymi STC oraz stanowisko dyżurnego ruchu z systemem EbiScreen 2,
Komputerowa dwukierunkowa samoczynna blokada liniowa typu SHL-12,
Urządzenia wykonawcze srk, licznikowy system kontroli niezajętości toru,
Stanowisko do badania kompatybilności elektromagnetycznej

Trakcja elektryczna

→ Stanowiska do badania: elementów układów kompatybilności systemów 3 kV i 25 kV prądu zmiennego, rejestratora zdarzeń eksploatacyjnych (tzw. czarne skrzynki), układów zasilania z superkondensatorem

Wymagany zakres prac wymaga doposażenia planowanego do utworzenia centrum w stanowiska badawcze pozwalające na prowadzenie testów w pięciu głównych obszarach decydujących o bezpieczeństwie eksploatacji kolei dużych prędkości

1. Współczesne trendy rozwoju transportu kolejowego oraz brak w skali kraju sprofilowanego centrum b+r wspierającego eksploatację infrastruktury dedykowanej kolejom dużych prędkości potwierdzają konieczność uruchomienia tego typu jednostki badawczej.
2. Głównymi celami nowo utworzonej jednostki będzie prowadzenie prac b+r, doskonalenie kadr, a także świadczenie usług eksperckich m.in. dla: Ministerstwa Infrastruktury, Urzędu Transportu Kolejowego czy też Centralnego Portu Komunikacyjnego.
3. Zakres prac oraz cele funkcjonowania nowego centrum badawczego wpisują się w strategię Sieci Badawczej Łukasiewicz, szczególnie w kierunek strategiczny – obronność i bezpieczeństwo państwa.
4. Doświadczenie instytutu w realizacji projektów badawczych, w tym o tematyce związanej z kolejnictwem, a także aktywna współpraca międzyinstytucjonalna potwierdza możliwość skutecznego uruchomienia Centrum Badawczego Eksploatacji Kolei Dużych Prędkości w Radomiu.
5. Opracowano koncepcję utworzenia i funkcjonowania centrum badawczego wraz z wytypowaniem niezbędnego wyposażenia technicznego oraz przygotowano wstępny kosztorys projektu.



Łukasiewicz

Instytut Technologii Eksploatacji

26-600 Radom, ul. Pułaskiego 6/10

tel. (+48) 48 364-42-41

www.itee.lukasiewicz.gov.pl

instytut@itee.lukasiewicz.gov.pl

