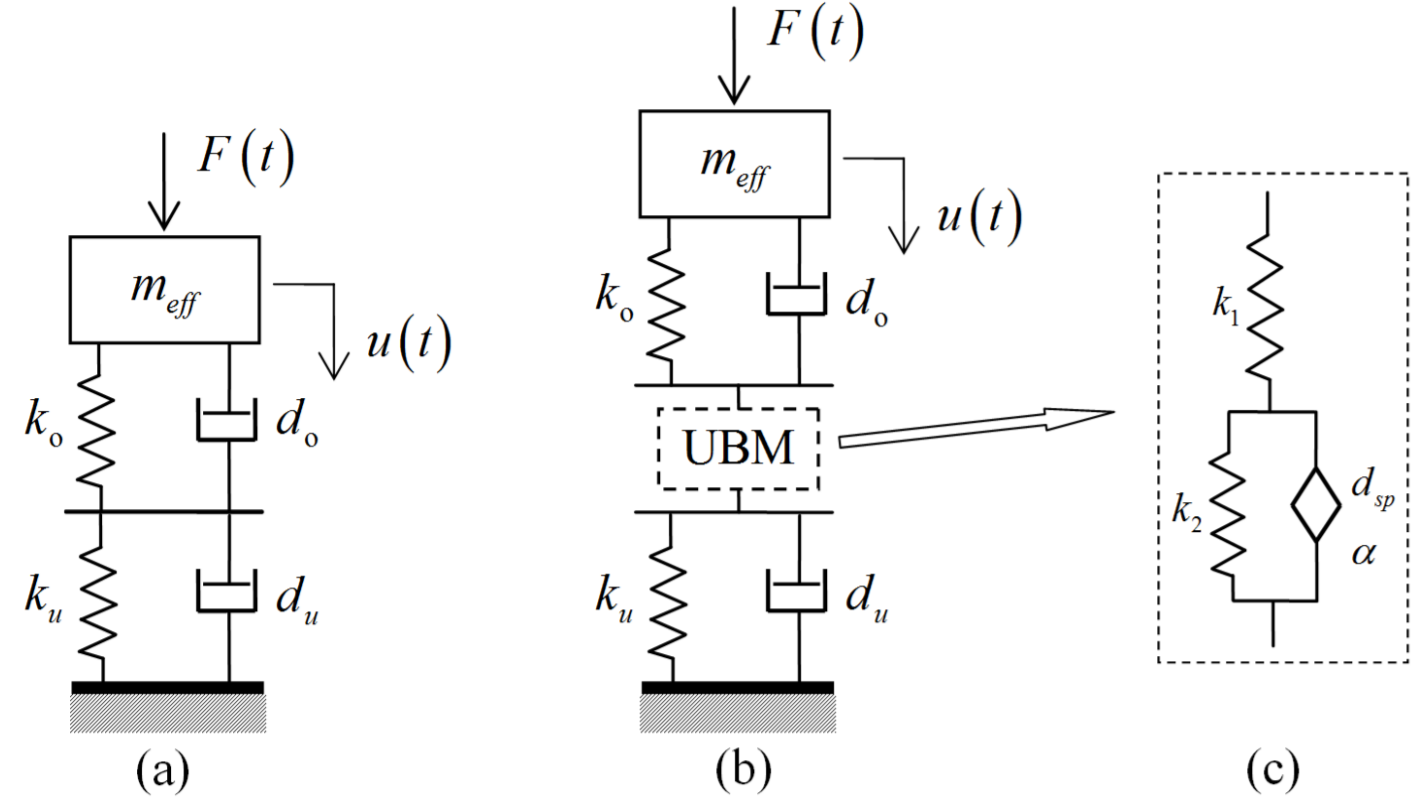


INNOWACJE W ZAKRESIE OCHRONY PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI OD RUCHU KOLEJOWEGO - GRANTY BRIK

Zakład Mechaniki Teoretycznej, Mechaniki Nawierzchni i Dróg Szynowych

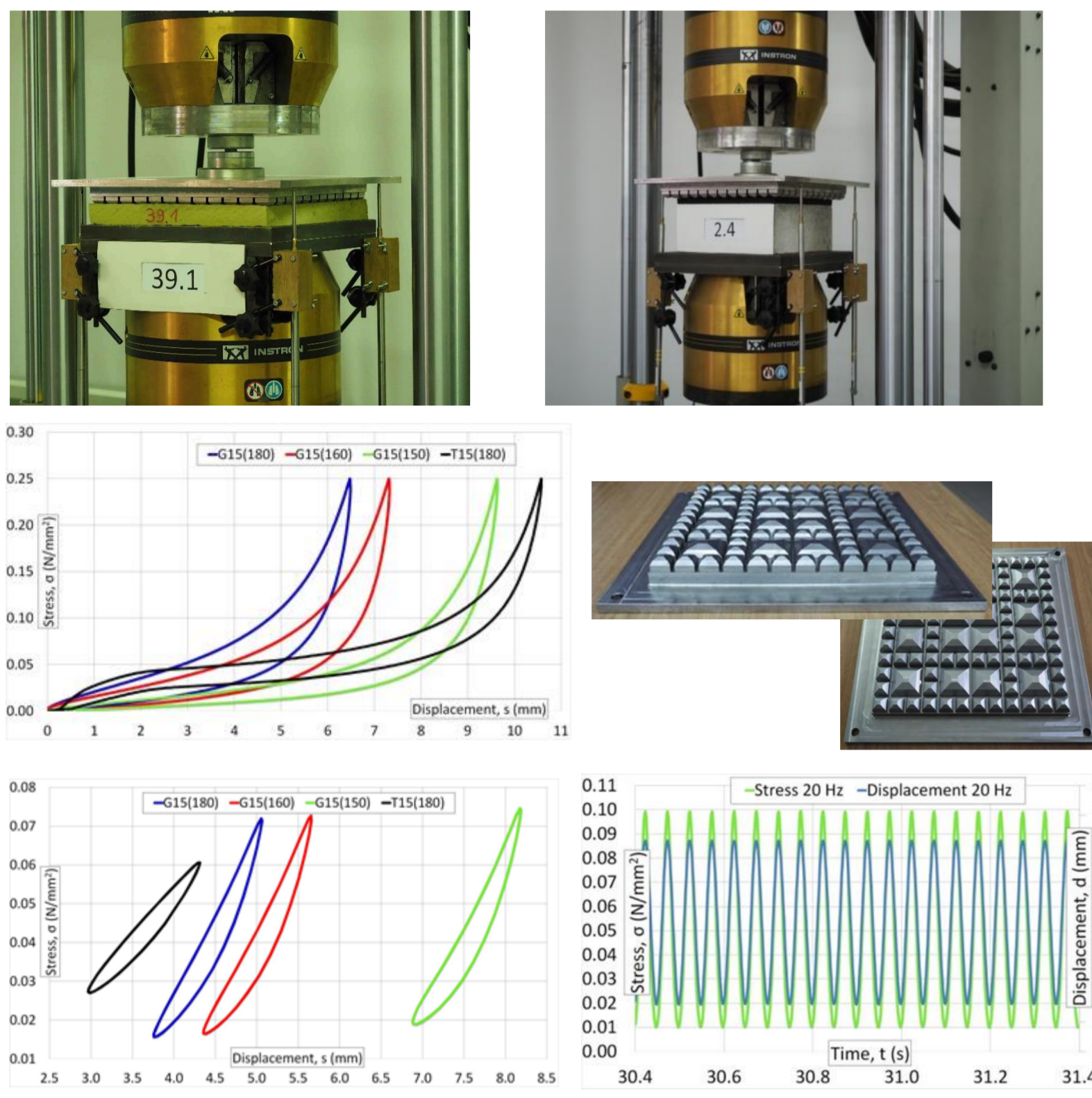
INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE OCHRONY LUDZI I BUDYNKÓW PRZED DRGANIAMI OD RUCHU KOLEJOWEGO

Model mechaniczny podsypkowej konstrukcji nawierzchni drogi szynowej

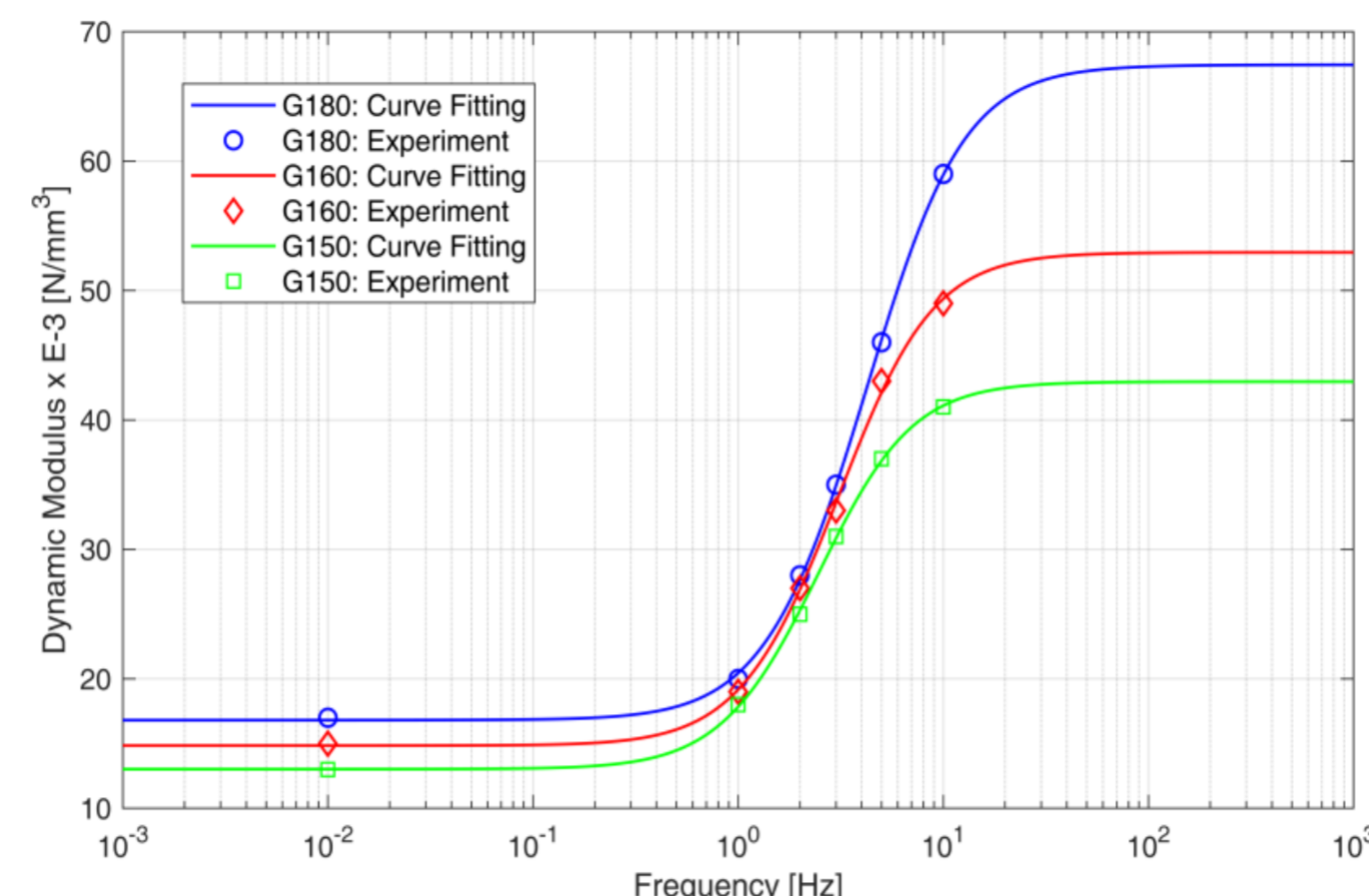


Układ referencyjny (a), model z matą podtlucznową UBM (b), model reologiczny UBM – Fractional Zener Model (c).

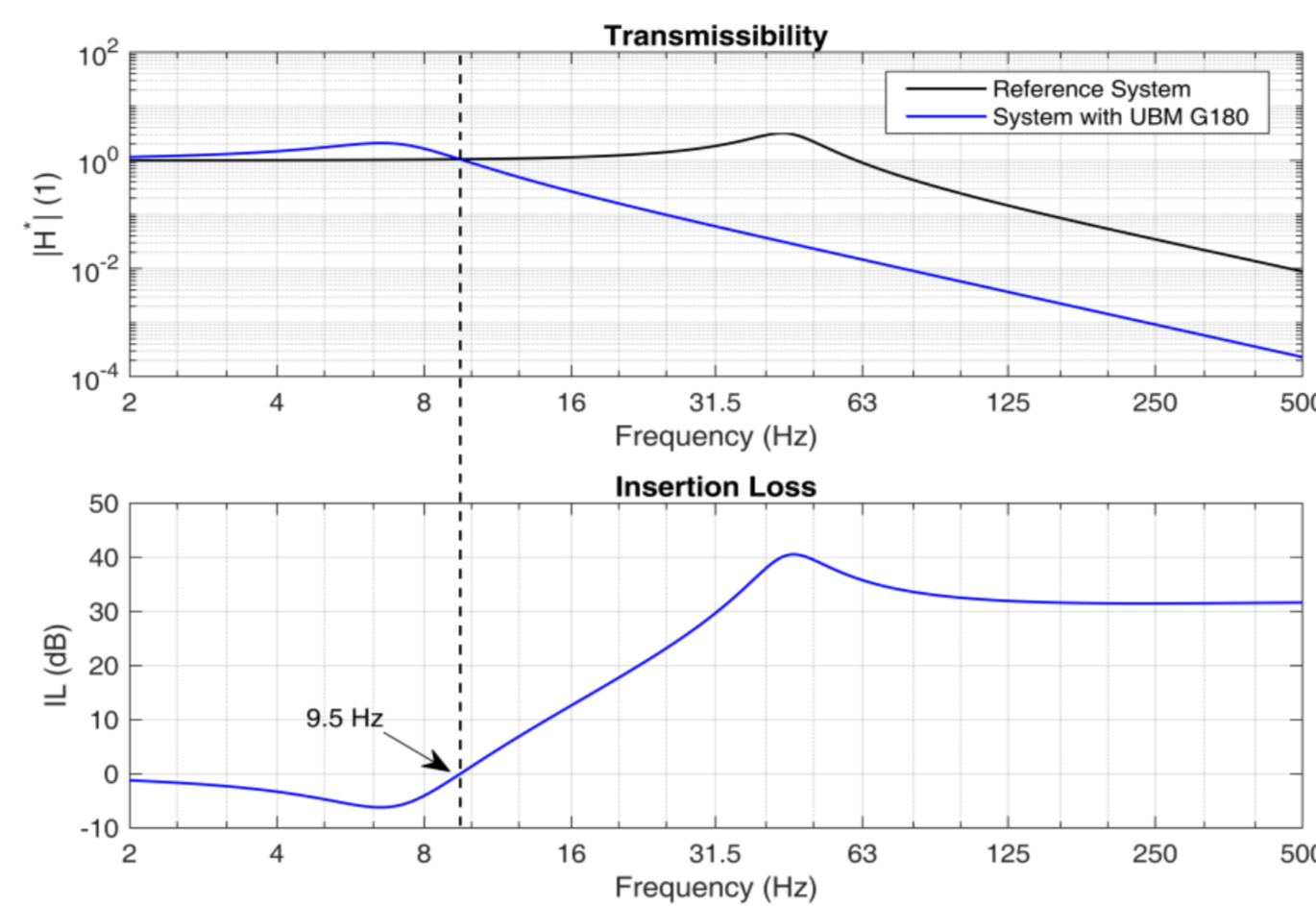
Laboratoryjne badania charakterystyk statycznych i dynamicznych mat UBM i podkładek USP



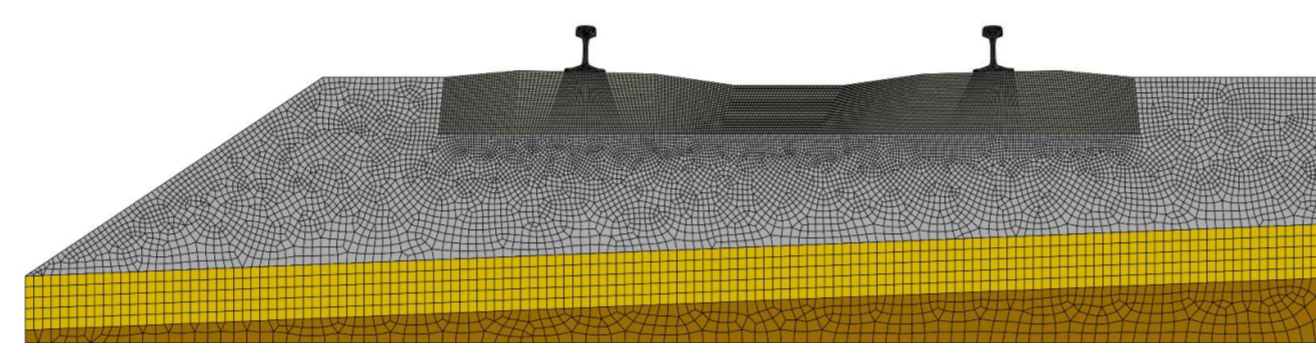
Próbki na stanowisku badawczym, płyta profilowana symulująca nacisk podsypki oraz wykresy z badań.



Wyniki dopasowania krzywych dynamicznego modułu sztywności mat UBM.

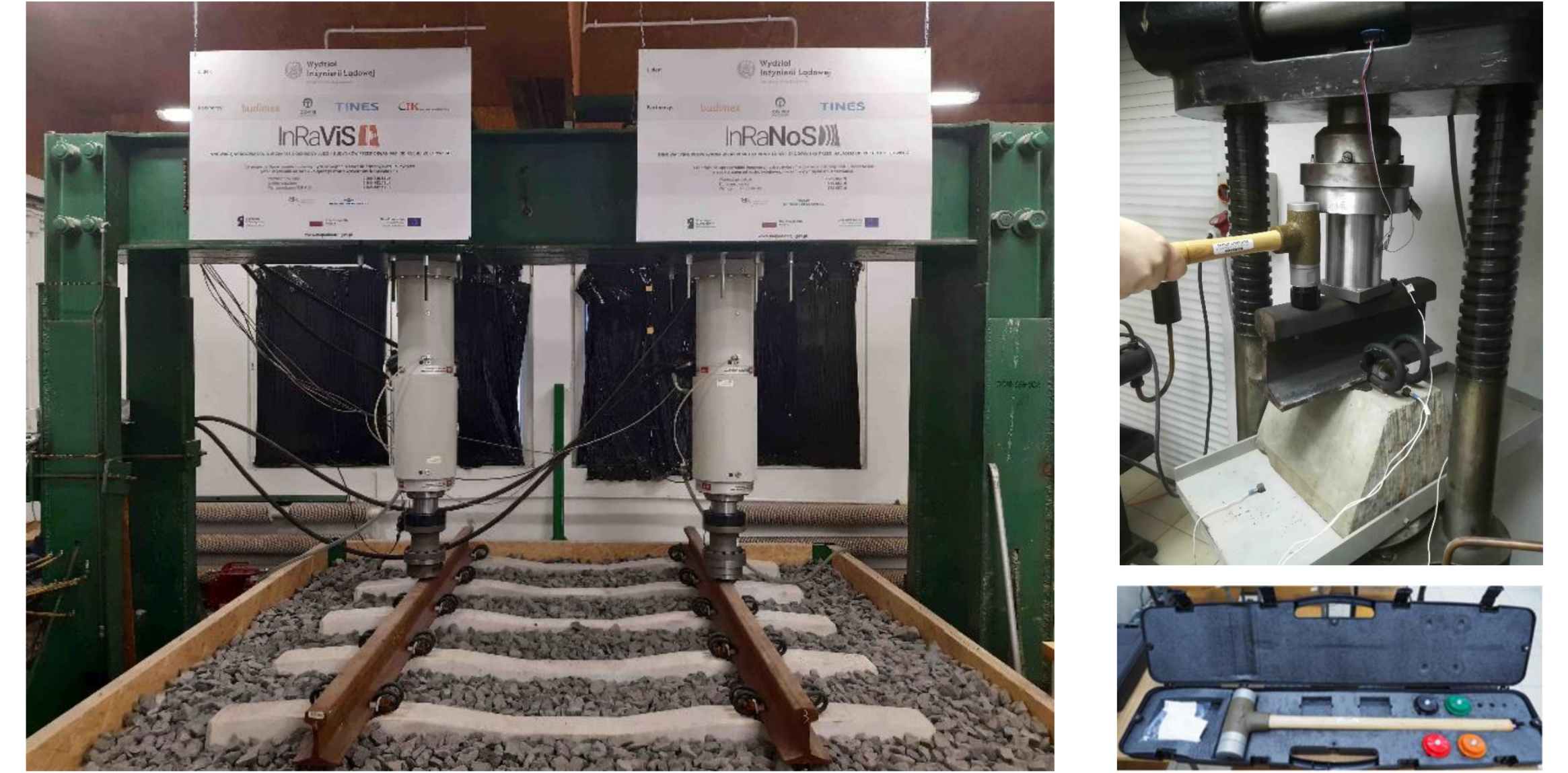


Funkcje przenoszenia drgań (ang. Transmissibility) i tłumienia dodanego (ang. Insertion Loss): układ z matą UBM.



Model MES fragmentu konstrukcji nawierzchni drogi szynowej w programie ABAQUS: weryfikacja zastępczych charakterystyk modelu normowego.

Stanowiska do badań charakterystyk modalnych strukturalnych modeli konstrukcji nawierzchni szynowej – referencyjnego oraz z wibroizolatorami (matą UBM lub podkładką USP)



Młot modalny (waga ok. 5,5 kg) oraz młotek modalny (waga ok. 1 kg) służą do zadawania wymuszenia impulsowego w trakcie badań charakterystyk modalnych.

Badania laboratoryjne odporności na warunki atmosferyczne podkładek USP



Próbka podkładki USP przymocowana do betonowej kostki (symulującej podkład) – nasączona wodą i umieszczona w komorze klimatycznej (zamrażanie i rozmrażanie).

Badania laboratoryjne przyczepności podkładek USP do podkładów



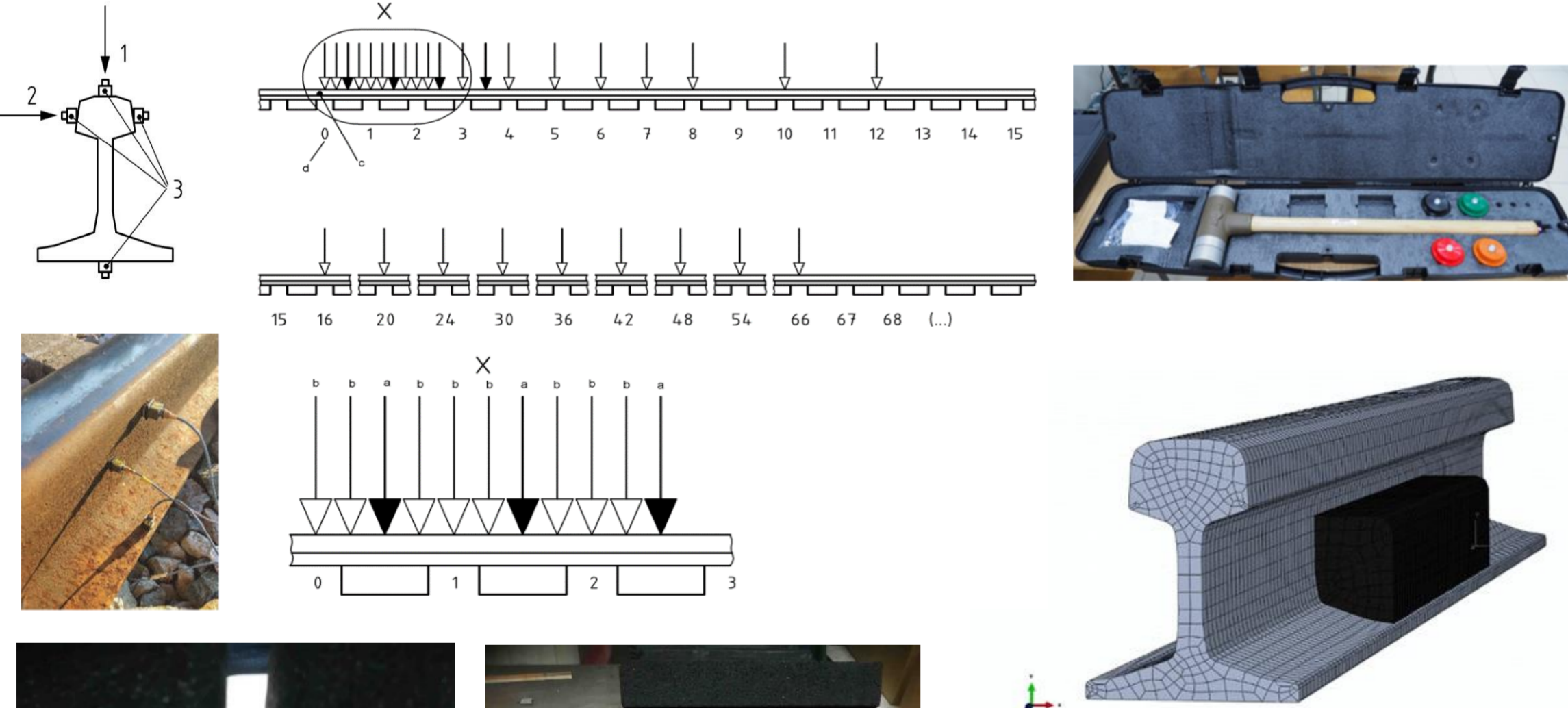
Podkład kolejowy PS-94 z podkładką USP po badaniu przyczepności przez odrywanie.

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE OCHRONY LUDZI I ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM OD RUCHU KOLEJOWEGO

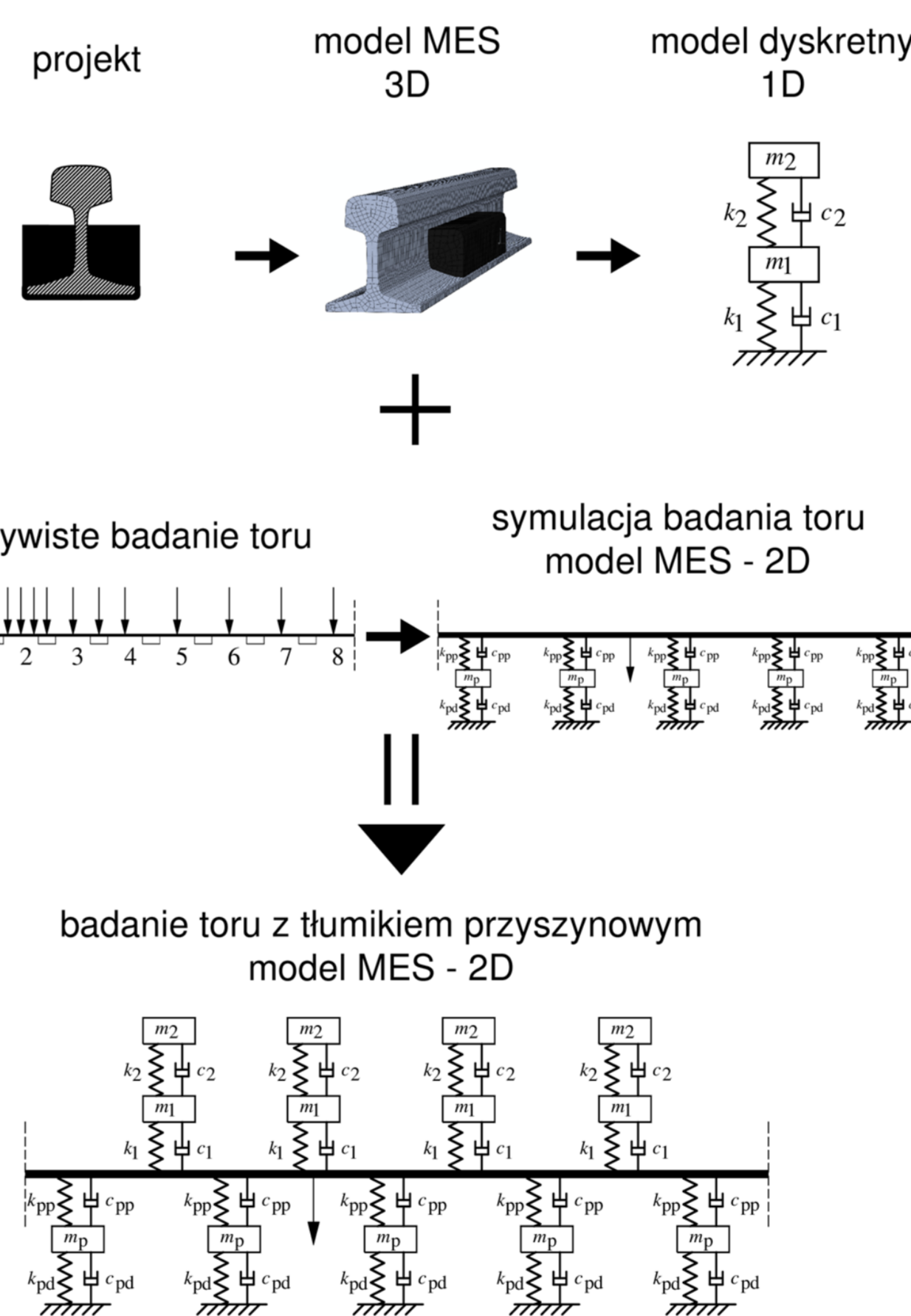
Badania laboratoryjne prototypowych tłumików torowych



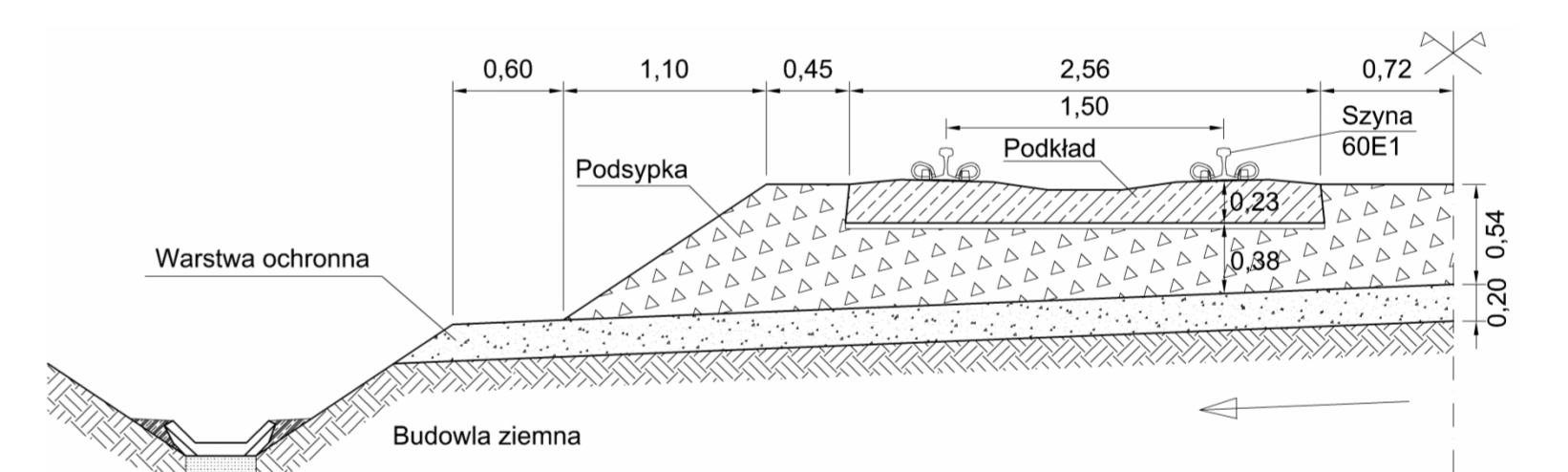
Badania poligonowe skuteczności tłumików przyszynowych (współczynnika zanikania drgań wzdłuż szyny – ang. TDR)



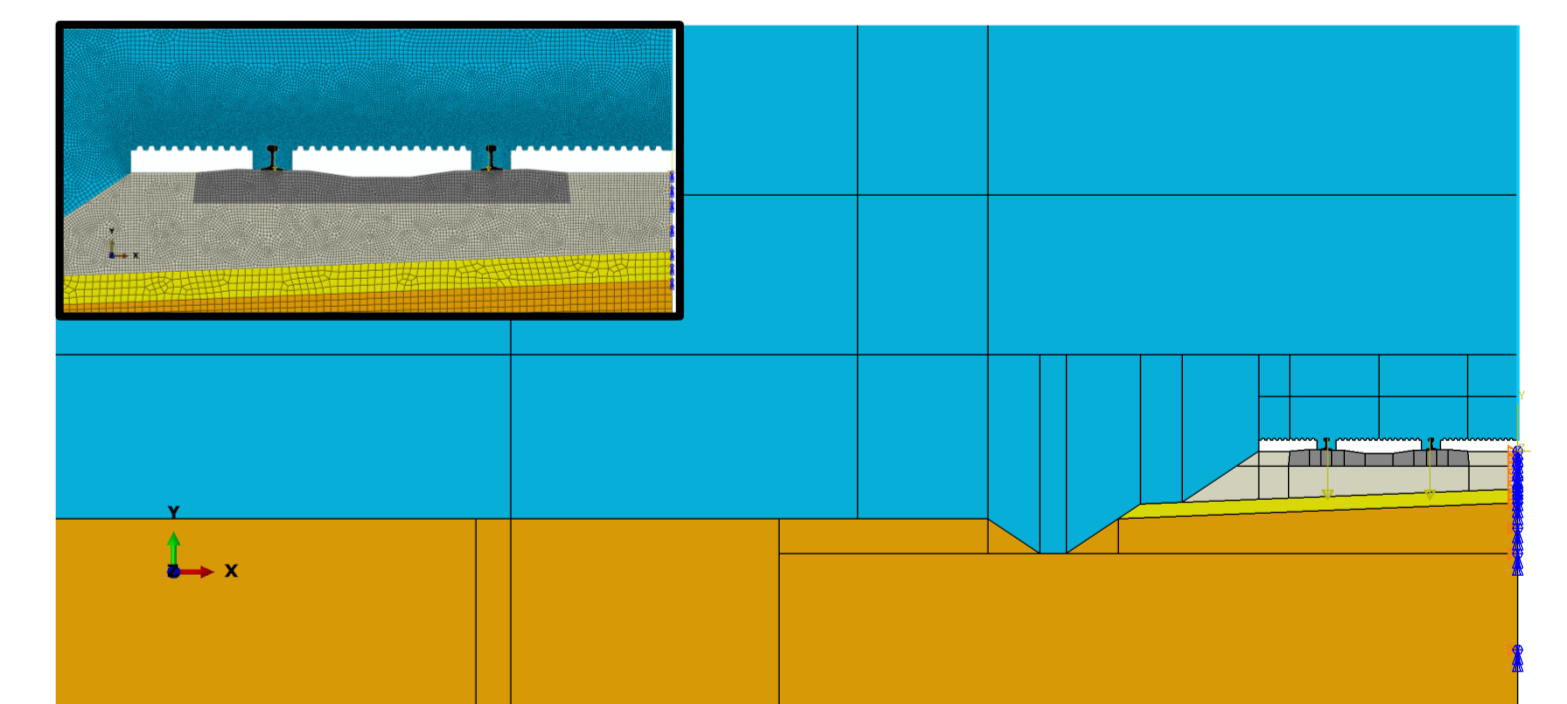
Prototypy tłumików przyszynowych (szyna o profilu 60E1 i 49E1) do badań laboratoryjnych i poligonowych.



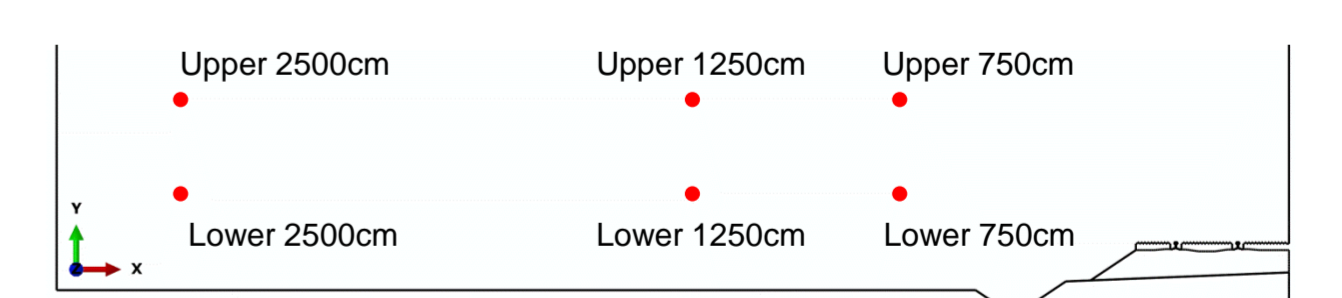
Analiza akustyczna MES wpływu tłumików torowych na propagację fal dźwiękowych



Przykładowy przekrój nawierzchni podsypkowej.

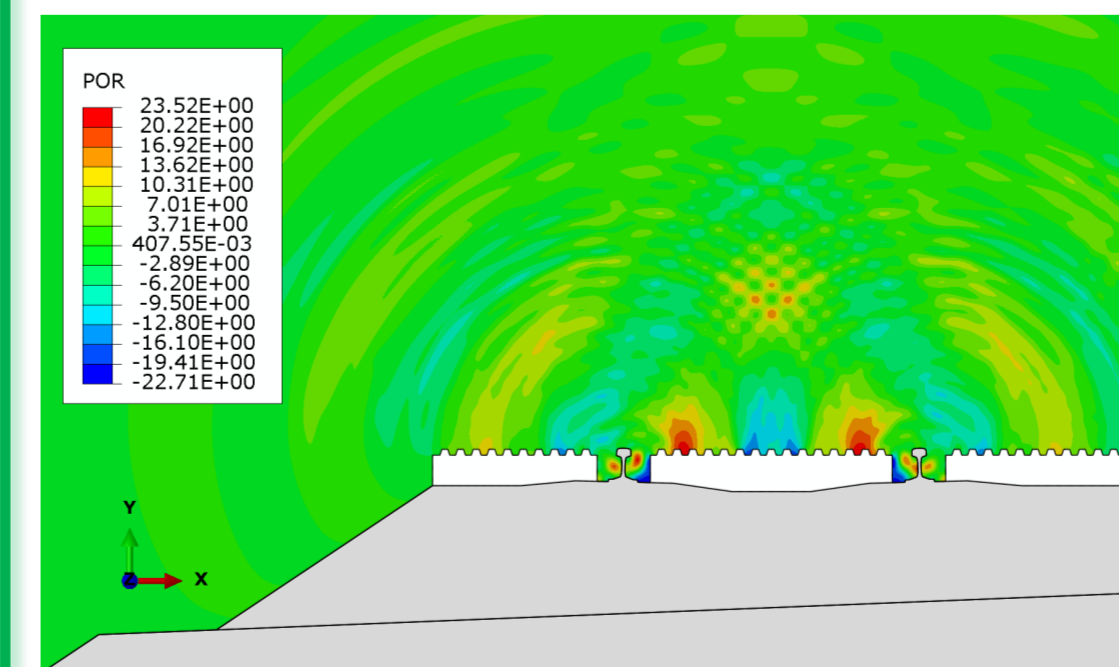


Model MES nawierzchni podsypkowej wraz z tłumikami torowymi oraz ośrodkiem akustycznym (powietrzem).



Punkty pomiarowe modelu MES.

Wykres warstwowy ciśnienia akustycznego w chwili t=0,0094s od momentu wymuszenia



Symulacja propagacji fali akustycznej w czasie oraz analiza wyników w dziedzinie częstotliwości w pasmach 1/3 oktawowych.

50 lat

1969-2019



Instytut Dróg i Mostów 1969-2019



Wydział Inżynierii Lądowej

POLITECHNIKA WARSZAWSKA