

Politechnika Śląska
Wydział Budownictwa
Katedra Geotechniki i Dróg

Rada dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport

mgr inż. Sebastian Syma

Rozprawa doktorska

ANALIZA ZALEŻNOŚCI MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
KONSTRUKCJI DROGOWYCH
W METODACH STATYCZNEJ I DYNAMICZNEJ

Analysis of correlations between deformation modules
of road structures in static and dynamic methods

Promotor:

prof. dr hab. inż. Joanna Bzówka

Promotor pomocniczy:

dr hab. inż. Marian Łupieżowiec, prof. PŚ

GLIWICE, czerwiec 2023

Streszczenie

Celem rozprawy doktorskiej jest analiza możliwości uzyskania zadowalającego współczynnika determinacji R^2 przy porównaniu wartości dynamicznego modułu odkształcenia uzyskanych podczas badania lekką płytą dynamiczną a wtórnym modułem odkształcenia uzyskanych podczas badania statyczną płytą na podbudowie z kruszywa o frakcji 0/31,5 mm dla kategorii dróg: KR1 – KR2, KR3 – KR4, KR5 – KR7.

Na potrzeby pracy zostało wykonanych 350 porównań in situ na 16 budowach o różnych konstrukcjach drogowych. Badania zostały podzielone na kategorie ruchu oraz na podbudowy podatne oraz półsztywne. Na wszystkich budowach zastosowano kruszywo dolomitowe z zakładu GZD Siewierz. Pojedyncze porównanie obejmowało jedno badanie płytą statyczną oraz trzy badania płytą dynamiczną. Uzyskane wyniki badań zostały ze sobą zestawione celem porównania wartości dynamicznego i statycznego modułu odkształcenia. Zostały zastosowane dwie metody porównań.

Sposób wykonania pojedynczych badań bazuje na polskich normach (BN-64/8931-02, PN-98/S-02205), katalogach opracowanych przez IBDiM (KPRNPP, 2013) oraz zaleceniach producenta lekkiej płyty dynamicznej firmy ZORN (Instrukcja ZFG3.0 2013) i normie niemieckiej (DIN 18134).

Rozprawa składa się z 11 rozdziałów. W pierwszym opiszano genezę pracy oraz określono cele rozprawy doktorskiej. W rozdziale drugim przedstawiono studium literaturowe dotyczące porównania statycznego i dynamicznego modułu odkształcenia oraz do jakich odbiorów prac budowlanych wykorzystuje się powyższe moduły. W rozdziale trzecim zostały omówione: klasyfikacja dróg w Polsce, elementy składowe drogi oraz konstrukcje nawierzchni drogowej. W rozdziale czwartym zostały przedstawione rodzaje podbudów oraz wymagania dla kruszyw używanych do warstw podbudowy. Omówiono głównie kruszywo łamane 0/31,5 mm, z którego są wykonane podbudowy ujęte w niniejszej pracy. W rozdziale piątym zostały opisane badania wykorzystane do analizy porównawczej niniejszej rozprawy, tj. badanie płytą statyczną i badanie lekką płytą dynamiczną oraz badania kruszywa o frakcji 0/31,5 mm. Rozdział szósty poświęcony został opisaniu metodyce analizy otrzymywania wyników, poletkami doświadczalnym oraz zestawieniu wszystkich badań z podsumowaniem wyników dla 16 konstrukcji drogowych. Kolejne rozdziały zawierają metodykę, analizy oraz zestawienia wszystkich badań z podsumowaniem wyników dla konstrukcji drogowych z podziałem na: kategorie ruchu (KR1 – KR2, KR3 – KR4, KR5 – KR7) oraz konstrukcje podatne i półsztywne. Rozdział 11, ostatni, obejmuje wnioski.