



---

Seria wydawnicza  
MONOGRAFIE WYDZIAŁU  
INŻYNIERII LĄDOWEJ

---

Tom III



# TEORETYCZNE PODSTAWY BUDOWNICTWA

TOM III

## KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE

Pod redakcją naukową  
Stanisława Jemioła i Marcina Gajewskiego



Warszawa 2013

---

MONOGRAFIE WYDZIAŁU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Wydanie monografii dofinansowane  
przez Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej

Rada naukowa serii

*prof. nzw. dr hab. inż. Andrzej Garbacz*  
*prof. dr hab. inż. Roman Nagórski*  
*prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska*  
*prof. dr hab. inż. Hanryk Zobel (przewodniczący)*

Komitet redakcyjny

*prof. nzw. dr hab. inż. Wojciech Gilewski*  
*prof. nzw. dr hab. inż. Stanisław Jemioło (przewodniczący)*  
*dr inż. Szczepan Lutomirski*  
*prof. dr hab. inż. Wacław Szcześniak*

Recenzenci tomu III monografii „Teoretyczne Podstawy Budownictwa”

*prof. nzw. dr hab. inż. Mirosław Graczyk, Instytut Badawczy Dróg i Mostów*  
*prof. nzw. dr hab. inż. Kazimierz Kłosek, Politechnika Śląska*  
*prof. nzw. dr hab. inż. Leszek Małyszko, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski*  
*prof. nzw. dr hab. inż. Janusz Rymśza, Instytut Badawczy Dróg i Mostów*  
*prof. dr hab. inż. Wojciech Żółtowski, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego*

Projekt okładki

*Danuta Czudek-Puchalska*

© Copyright by Instytut Inżynierii Budowlanej Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, w tym nie może być umieszczany ani rozpowszechniany w Internecie bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich

ISBN 978-83-7814-157-0

Księgarnia internetowa Oficyny Wydawniczej PW [www.wydawnictwopw.pl](http://www.wydawnictwopw.pl)  
tel. 22 234-75-03; fax 22 234-70-60; e-mail: [oficyna@wpw.pw.edu.pl](mailto:oficyna@wpw.pw.edu.pl)

Oficyna Wydawnicza PW, ul. Polna 50, 00-644 Warszawa. Wydanie I. Zamówienie nr 438/2013  
Druk i oprawa: Drukarnia Oficyny Wydawniczej Politechniki Warszawskiej, tel. 22 234-55-93

Prezentowana monografia jest trzecim tomem serii wydawniczej *Monografie Wydziału Inżynierii Lądowej* pt. „*Teoretyczne podstawy budownictwa*”. W *Tomie III. Konstrukcje*, składającym się z czternastu rozdziałów znajdują się wybrane tematycznie i poszerzone prace wygłaszane na dwóch seminariach: XXI seminarium polsko-ukraińskim „Theoretical Foundation of Civil Engineering”, które odbyło się w maju 2013 roku w Warszawie i XXII seminarium słowacko-polsko-rosyjskim „Theoretical Foundation of Civil Engineering”, które odbyło się we wrześniu 2013 roku w Żylinie na Słowacji. Autorami poszczególnych rozdziałów Tomu III są pracownicy Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej.



## Spis treści

I	Współczesne możliwości analizy statycznej obiektów mostowych <i>Radosław Oleszek, Przemysław Mossakowski</i> .....	9
II	Analiza modalna mostu kolejowego o konstrukcji zespolonej <i>Radosław Oleszek, Rafał Michalczyk, Przemysław Mossakowski</i> .....	25
III	Wpływ gęstości betonu na stan naprężeń w mostowych konstrukcjach sprężonych <i>Przemysław Mossakowski, Wojciech Radomski, Wojciech Trochymiak</i> .....	37
IV	Verification of FEM plain strain models of underground structures <i>Piotr Kruszewski, Monika Mitew-Czajewska, Lesław Kwaśniewski</i> .....	47
V	O pewnym osłabieniu podłoża w zagadnieniu Westergaarda – modelowanie metodą elementów skończonych <i>Wojciech Gilewski, Magdalena Nagórska</i> .....	57
VI	Porównanie wybranych rozwiązań zagadnienia Westergaarda <i>Wojciech Gilewski, Roman Nagórski, Magdalena Nagórska, Katarzyna Wandzioch</i> ..	71
VII	Wpływ szczepności międzywarstwowej na trwałość zmęczeniową nawierzchni podatnych <i>Rafał Michalczyk</i> .....	93
VIII	Porównanie procedur projektowania nawierzchni podatnych i półsztywnych na podstawie starego i nowego polskiego katalogu typowych konstrukcji <i>Artur Zbiciak, Karol Brzeziński</i> .....	103
IX	Układy geometryczne rozjazdów na kolejach dużych prędkości <i>Cezary Kraśkiewicz, Wojciech Oleksiewicz</i> .....	115
X	Smart civil engineering structures <i>Anna Al-Sabouni-Zawadzka, Wojciech Gilewski</i> .....	125
XI	Modelowanie konstrukcji w technologii BIM <i>Zbigniew Kacprzyk, Beata Pawłowska</i> .....	137
XII	Wstępna ocena konstrukcji stalowej, zabytkowej hali koszyki na podstawie trwających prac badawczych <i>Maciej Cwyl, Stanisław Wierzbicki</i> .....	145
XIII	Badania eksperymentalne węzłów regałów magazynowych wysokiego składowania w ujęciu dostępnych przepisów i dokumentów normalizacyjnych <i>Paweł A. Król, Magdalena Papadopoulos-Woźniak, Jarosław Wójt</i> .....	155
XIV	O obrotach prostej stanu granicznego <i>Ewa K. Szeliga</i> .....	175