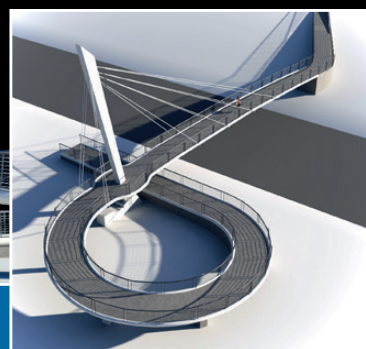
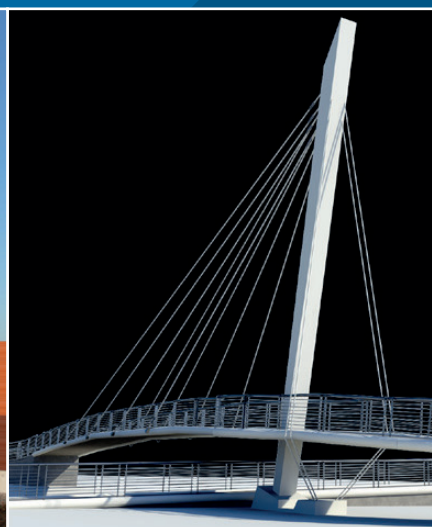


INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

6
2020

ISSN 0021-0315

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA



Kładki dla pieszych - artykuł na stronie 269



Most Kościuszki w Nowym Jorku - artykuł na stronie 274

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

Rok LXXVI (rok założenia 1938)
WARSZAWA, CZERWIEC 2020



Miesięcznik
POLSKIEGO ZWIĄZKU
INŻYNIERÓW
I TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA

6/2020

SPIS TREŚCI

strona

100. rocznica urodzin Świętego Jana Pawła II 267

MOSTY

J. Biliszcuk, J. Onysyk, P. Prabucki, R. Toczkiwicz,
M. Sułkowski, J. Szczepański – Kładki jako elementy
infrastruktury zwiększające bezpieczeństwo pieszych ... 269

R.A. Daniel – Nowy most Kościuszki jeszcze jedną wizytówką
Nowego Jorku 274

R. Oleszek – Modelowanie współpracy konstrukcji mosto-
wych z gruntem w obliczeniach inżynierskich 283

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

T. Chmielewski, B. Kaleta, H. Nowak – Krytyczna prędkość
wiatru powodującego zerwanie dachu budynku podczas
burzy wiatrowej w 2017 r. 290

A. Al Sabouni-Zawadzka, P. Brodniewicz, W. Gilewski,
J. Pelczyński – Projektowanie drewnianych belek
dwutrapezowych z otworami w strefie kalenicy 293

E. Jaromska, M. Zych – Analiza szczelności ścian żelbeto-
wych poddanych późnym odkształceniom wymuszonym
według wytycznych niemieckich 296

TEORIA I BADANIA NAUKOWE

P. Wiedro, M. Giżejowski – Numeryczne symulacje tech-
nicznej zwirzenia belek stalowych o dwuteowym
przekroju bisymetrycznym 301

KONFERENCJE NAUKOWE

M. Świerczyńska – XXXV Ogólnopolskie Warsztaty Pracy
Projektanta Konstrukcji 307

KRONIKA

M. Wesołowski – Śp. Profesor Tadeusz Godycki-Ćwirko,
dr h.c. (1926–2020) 309

K. Grzegorzewicz, B. Kłosiński – Wspomnienie o geotech-
niku – mgr inż. Stanisław Wierzbickim 311

W. Szczęśniak – Śp. dr inż. Stefan Zerych (1923–2020) ... 312

K. Flaga – Wspomnienie o Drogim Przyjacielu i Znakomitym
Mostowcu mgr inż. Zygmunta Paterze III okł.

J. Biliszcuk – Zygmunt Pater – Wielki Budowniczy,
Człowiek Honoru III okł.

Recenzje 273

Tematyka czasopisma

Ogólne problemy budownictwa i inżynierii lądowej, teoria konstrukcji, kształtowanie, wspomaganie komputerowe, projektowanie, realizacja, diagnostyka i utrzymanie obiektów budowlanych, inżynierskich i specjalnych, w tym mostów, budowli podziemnych i komunalnych, badania materiałów, elementów i konstrukcji, fizyka budowli, geotechnika, normalizacja, jakość i certyfikacja, kształcenie kadr oraz aktualne sprawy środowiska budowlanego.

Artykuły są recenzowane. Za publikację w czasopiśmie naukowym „Inżynieria i Budownictwo” uzyskuje się 5 punktów (Rozporządzenie MNiSW z 22.02.2019 r. w sprawie ewaluacji jakości działalności naukowej).

Wydawca

Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14
Przewodniczący Rady Fundacji prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga, dr h.c. multi

Redakcja

00-637 Warszawa, Al. Armii Ludowej 16, pokój 626A
Politechnika – Wydział Inżynierii Lądowej, tel./fax 22-629-69-86.
e-mail: pzitbinzynieria@neostrada.pl www.inzynieriaibudownictwo.pl
redakcja@inzynieriaibudownictwo.pl www.zgpzib.org.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelna prof. dr hab. inż. Hanna Michalak, zastępca redaktor naczelnej
dr inż. Stefan Pyrak, sekretarz redakcji mgr inż. Monika Kubisiak, redaktorzy tematyczni:
prof. dr hab. inż. Marian Giżejowski, dr hab. inż. Aniela Glinicka – prof. PW, prof. dr hab.
inż. Stanisław Kuś – dr h.c., prof. dr hab. inż. Czesław Miedziński, mgr inż. Piotr
Rychlewski, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, prof. dr hab. inż. Tadeusz
Urban, prof. dr inż. Wojciech Włodarczyk, redaktor językowy mgr Barbara Gluch,
redaktor statystyczny prof. dr inż. Wojciech Włodarczyk. Współpracują: prof. dr hab.
inż. Piotr Noakowski (Niemcy), prof. dr inż. Andrzej Nowak – dr h.c. (USA).

Rada Programowa

Prof. dr hab. inż. Anna Halicka (przewodnicząca), prof. dr hab. inż. Jan Bień
(wiceprzewodniczący), prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski, dr hab. inż. Magdalena
Dobiszewska (sekretarz), dr hab. inż. Jacek Domski, prof. PK, prof. dr hab. inż. Kazimierz
Furtak, dr inż. Roman Gaćkowski, dr hab. inż. Barbara Goszczyńska, prof. PŚk,
prof. dr hab. inż. Kazimierz Gwizdała, prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. dr hab. inż.
Aleksander Kozłowski, dr hab. inż. Jolanta Prusiel, prof. PB, dr inż. Teresa Rucińska, prof.
dr hab. inż. Leonard Runkiewicz (wiceprzewodniczący), prof. dr hab. inż. Adam Zybura.

Warunki prenumeraty

Zamówienia prenumeraty w wersji elektronicznej należy składać na jednym
z wymienionych portali:
www.e-kiosk.pl (http://www.e-kiosk.pl/inzynieria_i_budownictwo),
www.egazety.pl (<https://www.egazety.pl/fundacja-pzib/e-wydanie-inzynieria-i-budownictwo.html>),
www.nexto.pl (http://www.nexto.pl/e-prasa/inzynieria_i_budownictwo_p132009.xml)
Cena rocznej prenumeraty w wersji elektronicznej wynosi 125,40 zł (z VAT), cena
1 wydania w wersji elektronicznej 10,45 zł (z VAT).

Zamówienie prenumeraty w tradycyjnej, papierowej wersji „Inżynierii i Budownictwa”
można składać w dowolnym terminie w siedzibie redakcji. Zamawiający może otrzymać
czasopismo, począwszy od następnego miesiąca po dokonaniu wpłaty. Zamówienia
zeszytów sprzed terminu wpłaty będą realizowane – w miarę możliwości – z zapasów
magazynowych.

Cena rocznej prenumeraty normalnej wynosi 259,20 zł (w tym 8% VAT).
Cena rocznej prenumeraty ulgowej dla członków indywidualnych PZITB, Związku
Mostowców RP, PIIB oraz studentów wynosi 155,52 zł (w tym 8% VAT).

W przypadku prenumeraty ulgowej jest wymagane podanie (odpowiednio): nazwy
oddziału stowarzyszenia; numeru rejestracyjnego w Okręgowej Izbie Inżynierów
Budownictwa; nazwy uczelni i wydziału. Faktura za prenumeratę ulgową może być
wystawiona tylko na osobę fizyczną.

Wpłaty za prenumeratę w wersji papierowej prosimy dokonywać na konto:
Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo, 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14,
Bank Millennium Warszawa, nr 23 1160 2202 0000 0000 5515 9052.

REKLAMY przyjmuje redakcja

Materiały opublikowane w „Inżynierii i Budownictwie” są objęte
prawem autorskim i nie mogą być – bez zgody redakcji – rozpowa-
żeczane w żadnej postaci.
Redakcja nie odpowiada za treść zamieszczonych reklam.

Indeks 95132 Cena: 20,00 zł + 8% VAT
ISSN 0021-0315 (wersja pierwotna)

PRZYGOTOWANIE DO DRUKU I DRUK: Drukarnia „LOTOS Poligrafia” sp. z o.o.
www.lotos-poligrafia.pl, tel. 22-872-22-66, fax 22-872-22-68.



BILISZCZUK J., ONYSYK J., PRABUCKI P., TOCZKIEWICZ R., SUŁKOWSKI M., SZCZEPAŃSKI J.: **Kładki jako elementy infrastruktury zwiększające bezpieczeństwo pieszych.**

Podano informacje dotyczące bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, szczególnie pieszych. Przedstawiono przykłady kładek zaprojektowanych w celu poprawy bezpieczeństwa i komfortu pieszych, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa dzieci.

DANIEL R.A.: **Nowy most Kościuszki jeszcze jedną wizytówką Nowego Jorku.**

29 sierpnia 2019 r. oddano do użytkowania drugą nitkę nowego mostu Kościuszki w Nowym Jorku. W artykule scharakteryzowano tło historyczne tej budowy, a następnie szczegółowo omówiono projektowanie i wykonawstwo mostu. Główną uwagę poświęcono konstrukcji nośnej, w tym doborowi ustroju przęsła podwieszonego, pomostowi, dźwigarom i cięgnom systemu podwieszenia. Wyjaśniono poszczególne rozwiązania konstrukcyjne i porównano je z realizacją podobnego projektu mostu w Polsce.

OLESEK R.: **Modelowanie współpracy konstrukcji mostowych z gruntem w obliczeniach inżynierskich.**

Zintegrowane ustroje ramowe posadowione na palach fundamentowych charakteryzują się współpracą z ośrodkiem gruntowym. Na rozkład sił wewnętrznych w konstrukcji wpływają parametry podatnościowe pali fundamentowych wynikające z cech gruntu i geometrii pali. Przedstawiono niektóre możliwości modelowania współpracy ustrojów mostowych z ośrodkiem gruntowym, które mogą być w prosty sposób zastosowane w praktyce projektowej. Opisano i skomentowano metody stosowane dawniej i obecnie.

CHMIELEWSKI T., KALETA B., NOWAK H.: **Krytyczna prędkość wiatru powodującego zerwanie dachu budynku podczas burzy wiatrowej w 2017 r.**

Oszacowano krytyczną prędkość wiatru w zdarzeniu zerwania dachu jednopiętrowego budynku podczas burzy wiatrowej. Obliczono ciężar konstrukcji i pokrycia dachu oraz oszacowano siły połączenia między murlatami i ścianami kolankowymi. Na podstawie porównania tych sił obliczono krytyczną prędkość wiatru, która jest znacznie większa od prędkości wiatru pomierzonych na stacjach meteorologicznych.

AL SABOUNI-ZAWADZKA A., BRODNIOWICZ P., GILEWSKI W., PEŁCZYŃSKI J.: **Projektowanie drewnianych belek dwutrapezowych z otworami w strefie kalenicy.**

Omówiono problematykę projektowania drewnianych belek dwutrapezowych z otworami w strefie kalenicy. Przedstawiono zagadnienia normowe oraz obliczenia numeryczne za pomocą metody elementów skończonych, z uwzględnieniem zbrojenia wzmacniającego. Zamieszczono rekomendacje dotyczące położenia otworów i stosowanego zbrojenia.

JAROMSKA E., ZYCH M.: **Analiza szczelności ścian żelbetowych poddanych późnym odkształceniom wymuszonym według wytycznych niemieckich.**

Przedstawiono i skomentowano metodę wyznaczania zbrojenia minimalnego z uwagi na późne odkształcenia wymuszone w ścianach skrępowanych w podstawie. W stosunku do wytycznych krajowych omawiana metoda stanowi alternatywne podejście polegające m.in. na projektowaniu, w którym uwzględnia się wpływ dodatkowych połączeń konstrukcyjnych oraz stosowanie cementu o niskim skurczu.

WIEDRO P., GIŻEJOWSKI M.: **Numeryczne symulacje technicznego zwichrzenia belek stalowych o dwuteowym przekroju bisymetrycznym.**

Omówiono problematykę oceny technicznej utraty stateczności stalowych elementów zginanych w płaszczyźnie większej bezwładności. Przedstawiono sposoby modelowania nośności belek z imperfekcjami w programie ABAQUS. Imperfekcyjne modele numeryczne zbudowano z wykorzystaniem profilu imperfekcji otrzymanego z analizy LBA i przeniesionego do modułu obliczeniowego umożliwiającego analizę GMNIA. Podano zalecenia praktyczne.

BILISZCZUK J., ONYSYK J., PRABUCKI P., TOCZKIEWICZ R., SUŁKOWSKI M., SZCZEPAŃSKI J.: **Footbridges as infrastructural elements increasing safety of pedestrians.**

Due to the increasing road traffic, a proper protection of all road users, particularly pedestrians has become an important issue. This paper presents examples of footbridges designed to improve comfort and safety of pedestrians, especially children.

DANIEL R.A.: **New Kosciuszko Bridge one more landmark of the New York City.**

On August 29, 2019, the New York second new Kosciuszko Bridge crossing opened to traffic. The article briefly presents the origins of this project, followed by a detailed discussion of its design and construction. The discussion focuses on the superstructure and includes the selection and main features of the structural system, main span, its deck, and the stay-cable suspension system. It gives backgrounds of various design choices and comparisons to a similar bridge project Poland.

OLESEK R.: **Modeling of cooperation between bridge structures and soil in engineering calculations.**

The integrated frame systems with foundation piles are characterized by cooperation with the ground. The distribution of internal forces in the structure is affected by susceptibility parameters of foundation piles resulting from soil features and pile geometry. The paper presents some possibilities of modeling the cooperation of bridge systems with the soil, which can be easily applied in design practice. In the article are described and commented on the methods used in the past and now.

CHMIELEWSKI T., KALETA B., NOWAK H.: **Critical wind speed for roof blow-off of 1-story house during a wind storm in 2017.**

The objective of the article is to estimate a critical wind speed in the event of a roof blow-off of a one-story brick building during a wind storm on August 11, 2017. The weight of the structure and roofing was calculated, and the strength of the connection between the rafter plates and knee walls was estimated. Comparison of both of these forces allowed for the calculation of critical wind speed that turned out to be much higher than the measured wind speeds at meteorological stations.

AL SABOUNI-ZAWADZKA A., BRODNIOWICZ P., GILEWSKI W., PEŁCZYŃSKI J.: **Design of double tapered timber beams with openings in the apex area.**

The paper is dedicated to design of timber double tapered beams with openings in the apex area. Standard design regulation as well as computational analysis by the finite element method with the influence of reinforcement are presented. The work is supplemented with recommendations regarding the location of openings and the reinforcement used.

JAROMSKA E., ZYCH M.: **Ensuring water-tightness of RC walls subjected to long-time imposed deformations according to German guidelines.**

The method of calculating the minimum reinforcement area due to long-time imposed deformations in walls restrained at the base, based on current German guidelines, was presented and commented on. Compared to the national guidelines, this method is an alternative approach, which inter alia based on taking into account in design, the influence of additional construction joints and the use of low shrinkage cement.

WIEDRO P., GIŻEJOWSKI M.: **Numerical simulations of lateral-torsional resistance of real I-section beams.**

Problems related to the technical lateral-torsional buckling resistance of members bent in the plane of section greater moment of inertia are presented. Various methods for the evaluation of imperfect beams modeling in ABAQUS were discussed. The imperfect numerical models were built using the imperfection profile obtained from LBA analysis and transferred to a computational module that allows GMNIA analysis. Practical recommendations are presented.