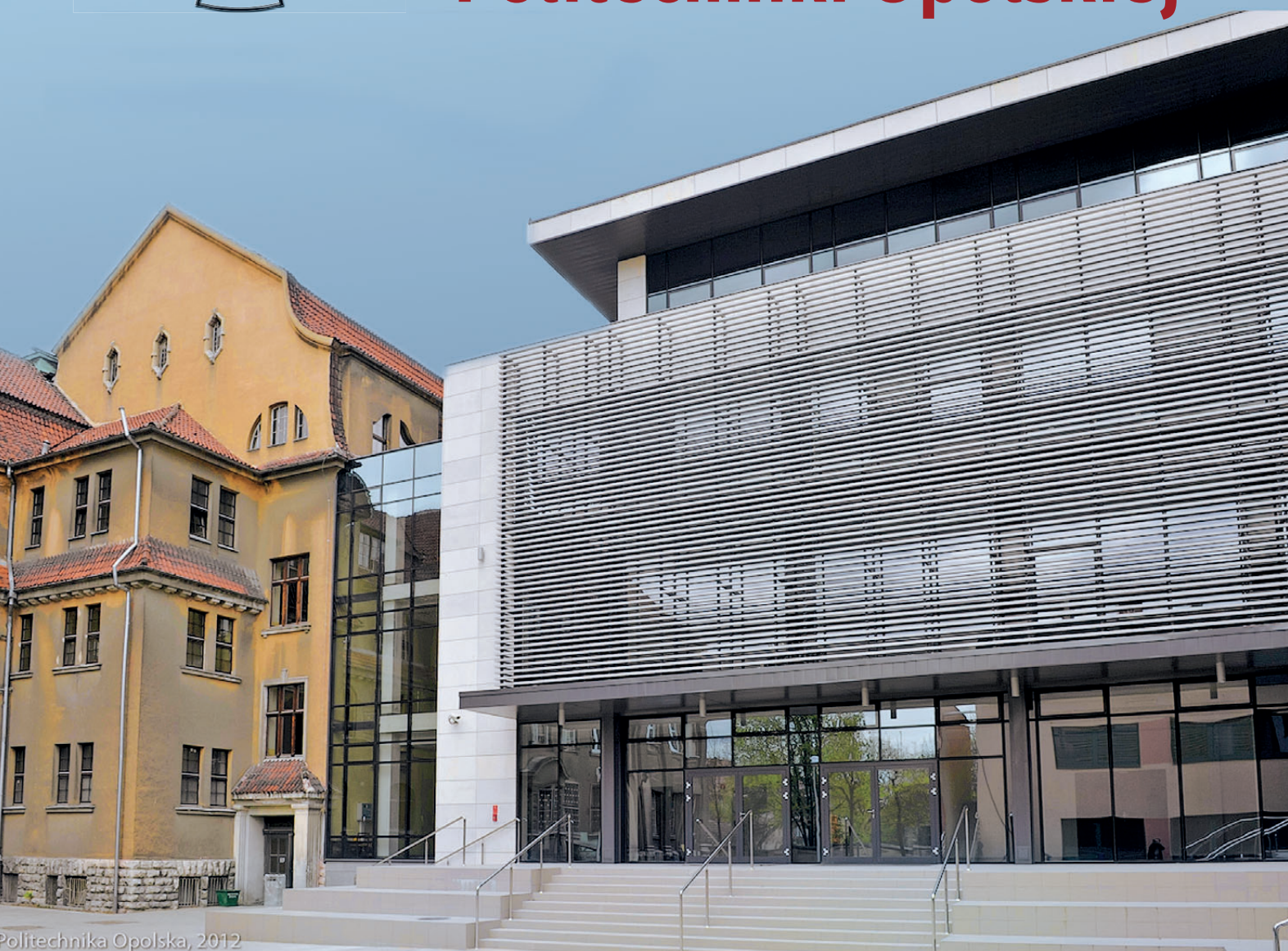


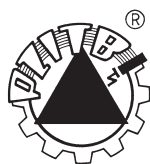
INŻYNIERIA BUDOWNICTWO



45 lat

Wydziału Budownictwa Politechniki Opolskiej





SPIS TREŚCI

strona

Od redakcji	403
S. Grzeszczyk – 45 lat Wydziału Budownictwa Politechniki Opolskiej	403

ZAGADNIENIA MATERIAŁOWE I KONSTRUKCYJNE

A. Rawska-Skotniczny – O fundamentach i stateczności budowlanych żurawi wieżowych	405
D. Bęben, J. Ukleja, W. Anigacz – Badania muru oporowego z wykorzystaniem georadaru	413
A. Marynowicz – Problemy oceny stanu technicznego drewnianych kościołów Opolszczyzny	418
K. Hejmej – Symboliczne formy – wybrane ołtarze papieskie w Polsce	421
M.E. Adamska – Dawne Królewskie Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego w Opolu jako przykład architektury industrialnej początku XX wieku	425
K. Drożdżol – Uszkodzenie przewodu kominowego w budynku w wyniku złe dobranego przekroju	428
J. Duda – Zastosowanie GPS do badania deformacji powierzchni terenu na obszarach górniczych	430

GEOTECHNIKA

P. Fedczuk – Identyfikacja parametrów sprężysto-plastycznych modeli gruntów metodą mieszaną	433
---	-----

PORADNIK KONSTRUKTORA

J. Żmuda, J. Skowrońska – Wymiarowanie środników klasy 4. belek podsuwnicowych metodą naprężeń zredukowanych	436
--	-----

TEORIA I BADANIA

P. Bobra, A. Marynowicz, Z. Zembały – Badania drewnianej konstrukcji ramowej na stole wstrząsowym	440
S. Kokot – Analiza ramy żelbetowej na obciążenia wyjątkowe według metody zastępczej ścieżki obciążenia	444
P. Obracaj, D. Fabianowski, J.R. Krac – Zastosowanie symulacyjnej analizy wielokryterialnej w ocenie rozwiązań przestrzennych obiektu teatralnego	447

HISTORIA TECHNIKI

D. Bęben, A. Mordak – O historii pierwszego żelaznego mostu podwieszonego w Szwecji	450
---	-----

KRONIKA

P. Obracaj, M. Spyra – Studenckie warsztaty projektowe jako element planowania regionalnego	451
A. Nowak – Śp. inż. Mieczysław Piotrowski	456

Z ŻYCIA PZITB

I. Gałat – VII Krajowy Zjazd Młodej Kadry PZITB w Lublinie	433
W. Baran – 60 lat Oddziału PZITB w Opolu	453

RECENZJE	404, 417, 424, 432, 456
----------------	-------------------------

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.

Czasopismo jest dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Artykuły są recenzowane. Za publikację naukową w „Inżynierii i Budownictwie” uzyskuje się 6 punktów.

Adres redakcji

00-637 Warszawa, al. Armii Ludowej 16, pokój 128
Politechnika – Wydział Inżynierii Lądowej, tel./fax 22-629-69-86.
e-mail: pzitbinzynieria@neostrada.pl www.zgppzib.org.pl
www.inzynieriaibudownictwo.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelny dr inż. S. Pyrak, **zastępca redaktora naczelnego** prof. dr inż. W. Włodarczyk, **sekretarz redakcji** mgr inż. M. Kubisiak, **redaktorzy tematyczni**: prof. dr hab. inż. K. Dąbrowski, mgr inż. S. Gawroński, prof. dr hab. inż. M. Giżejowski, prof. dr hab. inż. S. Kuś, dr hab. inż. H. Michalak – prof. PW, prof. dr hab. inż. K. Szulborski, **redaktor językowy** mgr B. Gluch.

Rada Programowa

Prof. dr hab. inż. Janusz Kawecki (**przewodniczący**), prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, dr inż. Roman Gaćkowski, dr hab. inż. Anna Halicka – prof. PL (**sekretarz**), prof. dr hab. inż. Józef Jasiczak, dr inż. Andrzej B. Nowakowski (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz, prof. dr hab. inż. Adam Stolarski, prof. dr hab. inż. Jerzy Ziółko, prof. dr hab. inż. Adam Zybura, przedstawiciel ZG PZITB dr inż. Ireneusz Józwiak.

Warunki prenumeraty

Zamówienia prenumeraty „Inżynierii i Budownictwa” można składać w dowolnym terminie. Zamawiający może otrzymać czasopismo począwszy od następnego miesiąca po dokonaniu wpłaty. Zamówienia zeszytów sprzed terminu wpłaty będą realizowane – w miarę możliwości – z zapasów magazynowych. **Wpłaty na prenumeratę prosimy przekazywać na konto: Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo, 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14, Bank Millennium Warszawa, nr 23 1160 2202 0000 0000 5515 9052.** Należy podać liczbę zamawianych egzemplarzy, okres prenumeraty oraz dokładny adres wysyłkowy.

Cena prenumeraty normalnej jednego zeszytu czasopisma wynosi rocznie 214,20 zł (miesięcznie 17,85 zł) – w tym podatek VAT (5%). **Członkowie indywidualni** PZITB, Związku Mostowców RP, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, studenci oraz uczniowie szkół średnich mogą zamówić **1 egzemplarz** czasopisma w **prenumeracie ulgowej** (połowa ceny normalnej, tj. 107,10 zł brutto). W przypadku prenumeraty ulgowej jest wymagane podanie (odpowiednio): nazwy Oddziału stowarzyszenia; numeru rejestracyjnego w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa; nazwy uczelni i wydziału lub nazwy szkoły. **Faktura za prenumeratę ulgową może być wystawiona tylko na osobę fizyczną.**

Cena prenumeraty zagranicznej wynosi rocznie 100,00 euro, jeśli wpłata jest dokonywana za granicą. W wypadku zamawiania prenumeraty w kraju, ze zleceniem wysyłki za granicę, cena jednego zeszytu wynosi 35,70 zł, a prenumeraty rocznej 428,40 zł – w tym podatek VAT (5%). Zamawiający jest proszony o podanie adresu wysyłkowego odbiorcy za granicą.

OGŁOSZENIA przyjmuje redakcja „Inżynierii i Budownictwa”
tel./fax 22-629-69-86

Indeks 95132 Cena: 17,00 zł + 5% VAT ISSN 0021-0315
Nakład 2400 egz.

WYDAWCA: Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo
00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14, tel./fax 22-629-69-86.

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.

RAWSKA-SKOTNICZNY A.: **O fundamentach i stateczności budowlanych żurawi wieżowych.**

Omówiono podstawowe rodzaje żurawi wieżowych oraz rozwiązania ich posadowienia. Podano sposoby konstruowania fundamentów pod żurawie wieżowe. Przedstawiono zasady zestawiania obciążeń na różne rodzaje fundamentów w świetle nowych norm europejskich, a także przykłady sprawdzania nośności fundamentów pod żurawie wieżowe.

BĘBEN D., UKLEJA J., ANIGACZ W.: **Badania muru oporowego z wykorzystaniem georadaru.**

Badano mur długości 135 m, wykonany z kamieni łamanych na zaprawie wapiennej. W celu określenia geometrii muru i zasięgu warstwy podłoża skalnego zastosowano metodę georadarową. Użycie tej techniki, poparte odkrywkami kalibrującymi w sąsiedztwie muru, umożliwiło uzyskanie danych do wykonania koncepcji jego wzmocnienia. Opisano konstrukcję muru, zastosowaną technikę pomiarową i sprzęt oraz przeanalizowano wyniki badań.

MARYNOWICZ A.: **Problemy oceny stanu technicznego zabytkowych drewnianych kościołów Opolszczyzny.**

Omówiono problematykę wykonywania dokumentacji technicznej zabytkowych kościołów drewnianych. Wskazano główne utrudnienia w trakcie inwentaryzacji, analizy konstrukcji i badań materiałowych. Podano przykłady uszkodzeń i remontu trzech kościołów drewnianych (w Baborowie, Gościęcinie i Olszowej).

HEJMEJ K.: **Symboliczne formy – wybrane ołtarze papieskie w Polsce.**

Omówiono problematykę projektowania ołtarzy papieskich, zrealizowanych w Polsce. Wyjaśniono znaczenie różnych czynników w kształtowaniu formy ołtarzy, w zależności od regionu, w którym były realizowane.

ADAMSKA M.E.: **Dawne Królewskie Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego w Opolu jako przykład architektury industrialnej początku XX wieku.**

Prezentowano rozwiązania architektoniczne, materiałowe i konstrukcyjne zastosowane w reprezentatywnych obiektach technologicznych omawianych zakładów, stanowiących przykład architektury industrialnej z początku XX wieku.

DROŻDŻOL K.: **Uszkodzenie przewodu kominowego w budynku w wyniku złe dobranego przekroju.**

Prezentowano przykład uszkodzenia przewodu kominowego po eksplozji powstałej w wyniku złe dobranego przekroju (zbyt małego) przewodu kominowego. Zaproponowano sposób jego naprawy.

DUDA J.: **Zastosowanie GPS do badania deformacji powierzchni terenu na obszarach górniczych.**

Omówiono metodykę wykonywania geodezyjnych pomiarów górniczych deformacji powierzchni terenu z zastosowaniem technologii GPS. Omówiona technika umożliwiła wyznaczenie składowych oraz wartości bezwzględnej wektora przemieszczeń z dokładnością do 4 cm. Cykliczne pomiary przemieszczeń wykonane tą metodą pozwalają opisać dynamikę procesu formowania się niecki osiadła.

FEDCZUK P.: **Identyfikacja parametrów sprężysto-plastycznych modeli gruntów metodą mieszaną.**

Prezentowano koncepcję specyfikacji parametrów sprężysto-plastycznych modeli gruntów metodą mieszaną. Metoda ta jest kombinacją wariantu stopniowego i wersji równoczesnej. Zamieszczono przykład identyfikacji parametrów modelu Modified Cam-Clay.

ŻMUDA J., SKOWROŃSKA J.: **Wymiarowanie środników klasy 4. belek podsuwnicowych metodą naprężeń zredukowanych.**

Podano metodologię sprawdzania warunków stateczności środników klasy 4., nieuźebrowanych i z żebrami podłużnymi, na podstawie postanowień zawartych w rozdziale 10. normy PN-EN 1993-1-5. W metodzie naprężeń zredukowanych nawiązuje się do wcześniejszych metod sprawdzania nośności belek podsuwnicowych zawartych w dawnej normie PN-B-03200:1976. Zamieszczono przykład liczbowy.

BOBRA P., MARYNOWICZ A., ZEMBATY Z.: **Badania drewnianej konstrukcji ramowej na stole wstrząsowym.**

Prezentowano wstępne wyniki badań. Zidentyfikowano częstotliwości drgań własnych na podstawie wykresów transmitancji, przy słabych wymuszeniach białym szumem. W efekcie serii wymuszeń o zwiększającej się intensywności zaobserwowano zmniejszanie się częstotliwości drgań własnych ze zwiększaniem uszkodzeń konstrukcji.

KOKOT S.: **Analiza ramy żelbetowej na obciążenia wyjątkowe według metody zastępczej ścieżki obciążenia.**

Praca dotyczy zjawiska postępującego zawalenia, które może wystąpić, gdy np. element nośny ulegnie miejscowemu zniszczeniu. Żelbetowa rama została poddana eksperymentowi kolejnego niszczenia słupów w sposób quasi-statyczny. Podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, co mogłoby się stać z tą konstrukcją, gdyby utrata słupów nastąpiła w bardzo krótkim czasie (np. podczas wybuchu).

OBRACAJ P., FABIANOWSKI D., KRAC J.: **Zastosowanie symulacyjnej analizy wielokryterialnej w ocenie rozwiązań przestrzennych obiektu teatralnego.**

Prezentowano wykorzystanie metody wielokryterialnej analizy porównawczej AHP (Analytic Hierarchy Process) do wyboru najlepszej koncepcji formy przestrzennej budynku teatralnego. Analizie porównawczej poddano istniejący budynek wielofunkcyjny, w którym przyjęto funkcję teatru dramatycznego.

RAWSKA-SKOTNICZNY A.: **Notes on the foundations and stability of the building tower cranes.**

The basic types of tower cranes and methods for their foundation were discussed in the article. Ways to construct foundations for cranes were given. The principles of calculating loads to determine the various types of foundations of tower cranes according the Eurocodes, were given. Some examples of carrying capacity of foundations of tower cranes were given.

BĘBEN D., UKLEJA J., ANIGACZ W.: **Research of retaining wall with using georadar.**

The wall is situated along the railway track on the length of about 135 m. The crushed stone and lime mortar was used to build the retaining wall. In order to determine the retaining wall geometry and extent of bedrock layers, the GPR method was used. Using this technique, supported by outcrops and open pits in the vicinity of the wall, which were used as calibrators, it was possible to obtain the data to prepare of the concept of its strengthen.

MARYNOWICZ A.: **Technical assessment problems concerned to monumental wooden churches of Opole region.**

The problem with preparing of monumental wooden churches technical documentation is presented. There are pointed out main difficulties starting from drawing up the geometry, through static analysis into materials' testing. There are also given the examples of some damages, together with proposed repairing methods, basing on the example of Baborow, Goscienin and Olszowa churches.

HEJMEJ K.: **Symbolic forms – selected Papal altars in Poland.**

The work deals with the issues of Papal altars in Poland. The author presents a symbolical meaning of Papal altars and an influence of various factors on determining an architectural form of altars in the designing process. As an example Papal altar realizations in different regions of Poland have been.

ADAMSKA M.E.: **The former Royal Wagon Repair Works.**

Architectural, material and structural solutions used in the representative technological buildings of the former Royal Wagon Repair Works in Opole were specified in the paper as an example of the industrial architecture at the beginning of the 20th century and a trial to complete the knowledge about this problem.

DROŻDŻOL K.: **Chimney flue damage in building as a result of inappropriate choice of cross sectional area.**

The article presents the actual example of chimney damage, caused by explosion, resulting from the incorrect choice of chimney flue cross sectional area (too small). The actual example of the chimney failure was used to suggest the reparation method.

DUDA J.: **The application of GPS technology to mining induced subsidence examination.**

The paper presents methodology of geodetic measurements of mining induced surface deformation. The application of this technique allowed for measurement of deformation vector components and total displacement vector value with the accuracy up to 4 cm. Periodic measurements carried out with the use of presented method let us to describe surface deformation process dynamics.

FEDCZUK P.: **The identification of parameters of elasto-plastic soil models with using mixed method.**

The paper presents the concept of parameter specification of elasto-plastic soil models with using mixed method. This method is combination of gradual variant and simultaneous version. The presentation completes specific example of parameter identification of Modified Cam-Clay soil model.

ŻMUDA J., SKOWROŃSKA J.: **Stability conditions of class 4 crane beams according to the method of reduced stresses.**

The article presents the methodology for checking the stability conditions of class 4 unribbed webs and longitudinal ribs in accordance with the method of reduced stresses based on the provisions of Chapter 10 of the standard EN 1993-1-5. This method of reduced stress reference is made to previous method of testing capacity crane beams which no longer contained in the standard such as PN-B-03200:1976. Numerical example was prepared to determine the stability conditions of monosymmetrical beam class 4.

BOBRA P., MARYNOWICZ A., ZEMBATY Z.: **Shaking table tests of a wooden frame.**

The paper presents preliminary results of shaking table tests of a wooden frame. The natural frequencies of the frame were identified from diagnostic, white noise excitations. A series of seismic tests with increasing intensity was carried out. The subsequent identification of natural frequencies of the frame has shown a decrease of natural frequencies with damage accumulation.

KOKOT S.: **Analysis of a reinforced concrete frame against accidental loading using alternate load path method.**

This paper deals with the progressive collapse of structures, which can occur when one load-bearing member fails locally. A reinforced-concrete frame was tested in-situ against successive quasi-static removal of columns. This work tries to answer the question: what would have happened to the frame if the columns had been removed in an abrupt way e.g. as in blasts.

OBRACAJ P., FABIANOWSKI D., KRAC J.: **Applying simulation multi-criteria analysis in the assessment of spatial solutions of the stage building.**

In the article it has been presented how a multi-criteria Analytic Hierarchy Process can be used in determining the best spatial form of a theatre building. The object of our analysis is a dramatic theatre, a multi-functional building.