

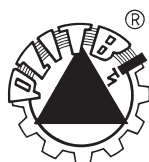
INŻYNIERIA BUDOWNICTWO



Rozstrzygnięto XXIII Konkurs PZITB Budowa Roku 2012

Informacja na stronie 622

Zarząd Główny PZITB
zaprasza
do udziału w Konkursie PZITB
Budowa Roku 2013
www.budowaroku.pl



SPIS TREŚCI

strona

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

- Z. Mielczarek, E Mielczarek** – Odbudowa Centrum Handlu Światowego (WTC) w Nowym Jorku. **571**
- K. Szulborski, R. Nalewajko, K. Kościńska-Grabowska** – O realizacji obudowy wykopu w postaci ścian szczelinowych podpartych kotwami gruntowymi w Szczecinie . . . **575**
- M. Grela** – O konieczności profesjonalnego wykonywania badań geotechnicznych **578**
- R. Szeląg** – O stanie technicznym ścian osłonowych z elementów prefabrykowanych w budynkach przemysłowych **579**

MOSTY

- J. Biliszczuk, A. Tukendorf, K. Tukendorf** – Koncepcja kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Bug w Niemirowie . **582**
- M. Hildebrand** – Motywy budowy systemów obserwacji ciągłej mostów **586**
- Z. Rawicki** – Zmodernizowany most *Rudolfa Modrzejewskiego* w Nowym Orleanie. **590**
- B. Wichtowski** – Wymagania materiałowo-spawalnicze w mostach stalowych według zaleceń PN-EN 1993-2 . . . **593**

PORADNIK KONSTRUKTORA

- D. Czepiżak** – Uproszczona metoda obliczania poprzecznych stężeń dachowych **598**
- K. Wróbel** – Niektóre zmiany metod wymiarowania kominów żelbetowych i ich konsekwencje **601**

TEORIA I BADANIA NAUKOWE

- J.A. Żurański, A. Sobolewski** – Analiza kombinacji obciążenia śniegiem i wiatrem **604**
- G. Lesiuk, J. Rabiega, M. Szata** – Mikrostrukturalne procesy degradacyjne zachodzące w XIX-wiecznych stalach zgrzewnych **610**
- K. Wilde, K. Grębowski, M. Rucka** – Modelowanie niektórych dynamicznych oddziaływań widzów na konstrukcje trybun obiektów sportowych **612**
- Ł. Bednarski, R. Sieńko** – Pomiaru odkształceń konstrukcji czujnikami strunowymi **615**
- J. Duda** – O metodach pomiaru odkształceń powierzchni na terenach eksploatacji górniczej. **619**

Z ŻYCIA PZITB

- K. Zysk** – XXIII Konkurs PZITB „Budowa Roku 2012” **622**

KRONIKA

- J. Ziółko** – Jubileusz 90-lecia urodzin prof. dr. hab. inż. *Eugeniusza Bielewicza*. **627**

KONFERENCJE NAUKOWE

- W. Radomski, A. Halicka** – Wnioski z 59. Konferencji Naukowej KILiW PAN **628**

- RECENZJE** **597**

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 4 punkty (Komunikat MNIŚW z 17.09.2012 r.)

Wydawca

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

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.zgpzibt.org.pl
www.inzynieriaibudownictwo.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelny dr inż. Stefan Pyrak, **zastępca redaktora naczelnego** prof. dr inż. Wojciech Włodarczyk, **sekretarz redakcji** mgr inż. Monika Kubisiak, **redaktorzy tematyczni:** prof. dr hab. inż. Kazimierz Dąbrowski, mgr inż. Stanisław Gawroński, prof. dr hab. inż. Marian Giżejowski, prof. dr hab. inż. Stanisław Kuś, dr hab. inż. Hanna Michalak – prof. PW, mgr inż. Piotr Rychlewski, prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski, **redaktor językowy** mgr Barbara Gluch, **redaktor statystyczny** prof. Wojciech Włodarczyk. **Współpracują:** prof. dr hab. inż. Piotr Noakowski (Niemcy), prof. dr inż. Andrzej Nowak (USA).

Rada Programowa

Prof. dr hab. inż. Janusz Kawecki (**przewodniczący**), dr hab. inż. Jan Bień, prof. PWr (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, dr inż. Roman Gaćkowski, dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL (**sekretarz**), prof. dr hab. inż. Józef Jasiczak, prof. dr hab. inż. Ryszard Kowalczyk, prof. dr hab. inż. Aleksander Kozłowski, prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma, prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Zbigniew Sikora, prof. dr hab. inż. Adam Zybura.

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 adres wysyłkowy.
Cena prenumeraty normalnej jednego zeszytu czasopisma wynosi rocznie 239,40 zł (miesięcznie 19,95 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. 119,70 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.**

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

Indeks 95132 Cena: 19,00 zł + 5% VAT ISSN 0021-0315
Nakład 2350 egz. (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.

MIELCZAREK Z., MIELCZAREK E.: **Odbudowa Centrum Handlu Światowego (WTC) w Nowym Jorku.**

Podano informacje dotyczące zniszczeń Centrum Handlu Światowego w Nowym Jorku w wyniku ataku terrorystycznego 11 września 2001 r. oraz scharakteryzowano obiekty wzniesione w trakcie odbudowy tego Centrum.

SZULBORSKI K., NALEWAJKO R., KOŚCIŃSKA-GRABOWSKA K.: **O realizacji obudowy wykopu w postaci ścian szczelinowych podpartych kotwami gruntowymi w Szczecinie.**

Omówiono rozwiązanie konstrukcyjne budynku wielofunkcyjnego. Podano rozwiązania konstrukcyjne i technologię realizacji obudowy wykopu głębokiego pod trzykondygnacyjną część podziemną. Tę obudowę stanowią ściany szczelinowe grubości 60 cm podparte kotwami gruntowymi.

GRELA M.: **O konieczności profesjonalnego wykonywania badań geotechnicznych.**

Na przykładzie realizacji budynku jednorodzinnego na terenie tzw. „rynny żoliborskiej” w Warszawie omówiono problemy związane z posadowieniem jego fundamentów, spowodowane niedostatecznym rozpoznaniem geotechnicznym. Omówiono wyniki wykonanych dodatkowych badań geotechnicznych i zrealizowany sposób posadowienia budynku.

SZELAĞ R.: **O stanie technicznym ścian osłonowych z elementów prefabrykowanych w budynkach przemysłowych.**

Omówiono wynikający z przeprowadzonych badań stan ścian zewnętrznych wykonanych z zawieszanych żelbetonowych płyt prefabrykowanych. Szczególną uwagę zwrócono na połączenia płyt z konstrukcją wsporczą. Stwierdzono, że bezpośrednimi przyczynami procesów destrukcyjnych płyt osłonowych są błędy wykonawcze, zarówno w fazie ich formowania, jak też montażu.

BILISZCZUK J., TUKENDORF A., TUKENDORF K.: **Koncepcja kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Bug w Niemirówie.**

Kładkę zaprojektowano o rozpiętości przęsła 22,75 + 3 × 18,75 + 57,00 + 140,00 + 40,00 m. Cztery pierwsze przęsła uformowano jako belkowe, pozostałe trzy (najdłuższe) – jako wiszące. Obiekt przystosowano do obsługi ruchu pieszych i intensywnego ruchu rowerowego, z uwzględnieniem możliwości przejazdu i postoju pojazdów służb ratowniczych lub serwisowych. Omówiono ideę rozwiązania projektowego oraz konstrukcję ustroju nośnego i podpór.

HILDEBRAND M.: **Motywy budowy systemów obserwacji ciągłej mostów.**

Zwrócono uwagę na celowość stosowania racjonalnie zbudowanych systemów obserwacji ciągłej budowli mostowych, umożliwiających ocenę rzeczywistego zagrożenia konstrukcji, przy założeniu akceptowanego ryzyka.

RAWICKI Z.: **Zmodernizowany most Rudolfa Modrzejewskiego w Nowym Orleanie.**

Opisano historię budowy mostu drogowo-kolejowego przez rzekę Missisipi, zaprojektowanego przez Rudolfa Modrzejewskiego i zbudowanego w latach 1932-1935. Podano informacje dotyczące wykonanej w ostatnim czasie modernizacji tego mostu.

WICHTOWSKI B.: **Wymagania materiałowo-spawalnice w mostach stalowych według założeń PN-EN 1993-2.**

Przedstawiono stałe konstrukcyjne objęte nowymi normami europejskimi w zakresie ich stosowania w stalowych obiektach mostowych. Omówiono zakres nowelizacji normy PN-EN 1993-2:2010 oraz przedstawiono podstawowe parametry mechaniczne i spawalnice stali europejskich. Podano wymagania konstrukcyjno-technologiczne dotyczące połączeń spawanych w nowych mostach.

CZEPIŻAK D.: **Uproszczona metoda obliczania poprzecznych stężeń dachowych.**

Wyjaśniono sens fizyczny wytycznych zawartych w Eurokodzie 3 [8] dotyczących obliczania połączonych poziomych stężeń prętowych dźwigarów dachowych. Zaproponowano uproszczenia iteracyjnej procedury obliczania stężeń połączonych. Określono występujący w praktycznych zastosowaniach przedział wartości obciążenia imperfekcyjnego. Rozważania zilustrowano przykładem obliczeń stężeń połączonych poprzecznych.

WRÓBEL K.: **Niektóre zmiany metod wymiarowania kominów żelbetonowych i ich konsekwencje.**

Porównano procedury projektowania kominów żelbetonowych według eurokodów i dotychczasowych polskich norm w zakresie wymagań materiałowych, obciążenia wiatrem, określenia sił wewnętrznych i wymiarowania zbrojenia. Zamieszczono przykład wymiarowania kominu wysokości 150 m.

ŻURAŃSKI J.A., SOBOLEWSKI A.: **Analiza kombinacji obciążenia śniegiem i wiatrem.**

Przedstawiono wyniki obszernych badań polskich i ich analizę statystyczną. Wyniki porównano z ustaleniami norm USA i Kanady. Zaproponowano korektę współczynników kombinacji obciążenia śniegiem i wiatrem w Załączniku Krajowym nowych norm PN-EN z tego zakresu.

LESIAK G., RABIEGA J., SZATA M.: **Mikrostrukturalne procesy degradacyjne zachodzące w XIX-wiecznych stalach zgrzewnych.**

Przedstawiono wyniki badań materiałowych XIX-wiecznych stali zgrzewnych pochodzących z konstrukcji stalowej mostu Piaskowego we Wrocławiu (1861) oraz z szyny stropowej z konstrukcji Dworca Głównego we Wrocławiu. Wykazano, że przeszło 100-letni okres użytkowania spowodował znaczące zmiany degradacyjne w ich mikrostrukturze. Zmiany te przejawiają się głównie w postaci wydzielenia kruchich faz wewnątrz ziaren ferrytu, jak również na ich granicach oraz degeneracji obszarów perlitu.

WILDE K., GRĘBOWSKI K., RUCKA M.: **Modelowanie niektórych dynamicznych oddziaływań widzów na konstrukcje trybun obiektów sportowych.**

Przedstawiono badania i symulacje numeryczne dotyczące modelowania oddziaływań dynamicznych od pojedynczego widza i grupy widzów tańczących specyficzny taniec „Labado”. Zakres prac obejmuje badania doświadczalne oraz rozwiązanie problemu odwrotnego identyfikacji dynamicznej funkcji obciążenia. Poprawność funkcji obciążenia zweryfikowano na przykładzie danych pomiarowych i numerycznych stadionu żużlowego w Zielonej Górze.

BEDNARSKI Ł., SIEŃKO R.: **Pomiary odkształceń konstrukcji czujnikami strunowymi.**

Omówiono metody pomiaru odkształceń konstrukcji budowlanych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na technikę pomiarów strunowych. Podano zasadę działania tych czujników oraz wyprowadzono wzory opisujące zależność odkształceń od częstotliwości drgań struny. Przedstawiono kilka rodzajów czujników strunowych.

DUDA J.: **O metodach pomiaru odkształceń powierzchni na terenach eksploatacji górniczej.**

Omówiono problemy prognozowania i doświadczalnego wyznaczenia odkształceń powierzchni na terenach górniczych. Przedstawiono pomiary wykonane z zastosowaniem technologii GPS oraz porównano je z wartościami prognozowanymi, a także z literaturowymi przykładami pomiaru odkształceń za pomocą tensometrów.

MIELCZAREK Z., MIELCZAREK E.: **Rebuilding of World Trade Center in New York.**

Information about the damages after the terrorist attack on World Trade Centre in New York on September 11, 2001 was presented. New objects which were set up during the reconstruction of the Centre were described.

SZULBORSKI K., NALEWAJKO R., KOŚCIŃSKA-GRABOWSKA K.: **About the implementation of excavation enclosure formed by diaphragm walls supported with ground anchors in Szczecin.**

The solution to the building structure has been discussed. The structure solution and implementation technology of the deep excavation enclosure in a three-storey underground part has been given. The excavation enclosure consist diaphragm walls 60cm thick supported by ground anchors.

GRELA M.: **Necessity of professional geotechnical testing.**

On example of the construction of a single-family house located in the "Żoliborz glacial tunnel valley" in Warsaw issues on the foundation were discussed, in relation to inadequate geotechnical investigation. The results of additional geotechnical tests and executed manner of foundation were also discussed.

SZELAĞ R.: **The technical condition of prefabricated curtain walls in industrial buildings.**

The results of the tests of the condition of the outside walls, where as outside partitions were used hanged reinforced concrete prefabricated panels, was discussed. Particular attention was paid to the connections between the panels and the supporting construction. Was stated that the faults in the early stages of the forming elements as well as in the final stages of assembly were the direct cause of the destructive process of the curtain walls.

BILISZCZUK J., TUKENDORF A., TUKENDORF K.: **Concept design of a cycle-footbridge over the Bug River in Niemirów.**

The proposed footbridge has spans 22.75 + 3 × 18.75 + 57.00 + 140.00 + 40.00 m. The first four are beam spans and the remaining longest are suspended spans. The structure has been adapted to handle pedestrian and heavy bicycle traffic, including the possibility of passage and stopover of emergency or maintenance vehicles. The paper presents idea of the design concept and describes proposed superstructure and supports of the footbridge.

HILDEBRAND M.: **Motives for Installation of Structural Health Monitoring Systems for Bridges.**

The consideration is focused on usefulness of sensible arranged systems of structural health monitoring, enabling evaluation of real structural safety at acceptable risk.

RAWICKI Z.: **The modernized Rudolfa Modrzejewski's bridge in New Orleans.**

Describes the building history of the road-rail bridge over the Missisipi river designed by Rudolfa Modrzejewski and built between 1932 – 1935. The text provides information about the recent modernization of this bridge.

WICHTOWSKI B.: **Material and welding requirements regarding steel bridges according to the standard PN-EN 1993-2.**

Structural steels described by the new European standards in terms of their usage in steel bridges are presented. Amendments to the standard PN-EN 1993-2:2010 are discussed and the basic mechanical and welding parameters of European steel are presented. Structural and technological requirements for welded joints in new bridges are given.

CZEPIŻAK D.: **A simplified method of calculating the transverse roof bracing systems.**

This paper explains the physical meaning of the guidelines contained in Eurocode 3 [8] for the calculation of roof transverse bracing systems. Was proposed to simplify the iterative procedure for calculating the transverse roof bracing system. Was shown occurring in practical applications the range of load. Analysis was illustrated by an example of static calculation of roof bracing.

WRÓBEL K.: **Changing methods of dimensioning reinforced concrete chimneys and its consequences.**

The procedures using Eurocodes and Polish standards by designing reinforced concrete chimneys were compared. Material requirements and wind load were taken into account, as well as defining inertial forces and dimensioning of reinforced area. Dimensioning of 150 m high chimney was presented.

ŻURAŃSKI J.A., SOBOLEWSKI A.: **Analysis of combinations of snow and wind actions.**

Results of comprehensive probabilistic analysis of the combinations of snow and wind actions are presented based on measured data from twelve Polish meteorological stations. Coefficients of combination of these actions obtained from the analysis are compared with Eurocode, US and Canadian normative provisions. Proposed values of combination factors to the Polish National Annex to the Eurocode EN 1990:2002 are presented.

LESIAK G., RABIEGA J., SZATA M.: **Significant changes in the microstructure of the nineteenth-century puddled steel.**

The results of material investigations of the nineteenth-century puddled steel from the "Most Piaskowy" in Wrocław (1861) and the puddled steel (from the floor of the main hall) from the "Dworzec Główny" in Wrocław were presented. It has been shown that over 100 year operating time of these objects caused significant changes in their microstructure. These changes are manifested mainly in the form of brittle separations of the carbides within the ferrite grains and on their boundaries with degenerations of pearlite areas.

WILDE K., GRĘBOWSKI K., RUCKA M.: **Modeling of dynamic interaction between a sports arena stand and dancing spectators.**

In this paper experimental and numerical studies on dynamic interaction between a sports arena stand and dancing spectators are presented. The dynamic loading function for dance called "Labado" for one spectators and group of people is proposed based on experiments. The verification of the loading function is conducted on the example of the speedway sports arena in Zielona Góra.

BEDNARSKI Ł., SIEŃKO R.: **Monitoring structural deformations with vibrating wire strain gauges.**

The purpose of the paper is to have a close look at strain measuring methods focusing in particular on vibrating wire strain gauges. The study includes gauges working principle, as well as formulas determining relationship between strains and wire vibrations. Also some types of vibrating wire strain gauges have been described.

DUDA J.: **About the strain measurements methodology in mining areas.**

The problems of forecast and measurement of strains (ϵ) in the area of mining induced deformations were discussed. Measurements carried out with the use of GPS technology were presented and compared to other methods of strain measurements, such as tensometric strain gauges, presented in literature.