

# INŻYNIERIA BUDOWNICTWO



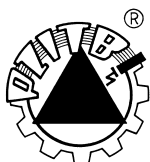
**AARSLEFF**

[www.aarsleff.com.pl](http://www.aarsleff.com.pl)



JAKOŚĆ BUDOWANA PRZEZ DZIESIĘCIOLECIA

Artykuł na str. 35 |



## SPIS TREŚCI

### MATERIAŁY • ELEMENTY • KONSTRUKCJE

- L. **Czarnecki, T. Piotrowski** – Oddziaływania środowiskowe na żelbetowe pale fundamentowe ..... 351
- J. **Krentowski, R. Tribiffo** – Ocena stanu technicznego i wzmocnienie słupów konstrukcji wsporczej zbiorników gazów przemysłowych ..... 356

### PORADNIK KONSTRUKTORA

- J. **A. Żurański** – Oddziaływania wiatru na konstrukcje budowlane w ujęciu normy PN-EN 1991-1-4:2008 ..... 360
- A. **Rawska-Skotniczny** – Redukcja obciążeń środowiskowych konstrukcji o różnych okresach wykonania i użytkowania ..... 368

### MOSTY

- M. **Hildebrand** – Cztery lata obserwacji mostu podwieszono-ego przez Wisłę w Płocku ..... 373
- A. **Jarominiak** – Prekonsolidacja podłoża podpór wiaduk-tów kotwami gruntowymi ..... 378

### TEORIA I BADANIA

- A. **Barszcz** – Badania doświadczalne stężonego układu ra-mowego ..... 380
- A. **Machowski, P. Żwirek** – Analiza tolerancji niepionowości słupów w stalowych szkieletach hal ..... 385
- K. **Słowiński** – Analiza numeryczna modelu konstrukcji nie-typowego budynku wysokiego ..... 390

### Z ŻYCIA PZITB

- S. **P.** – Śp. dr inż. Edward Motak członkiem honorowym Ko-mitetu Organizacyjnego „Warsztatów pracy projektanta konstrukcji” ..... 394
- S. **Pyrak** – Po XLIV Nadzwyczajnym Krajowym Zjeździe De-legatów PZITB w Warszawie ..... 395

### DYSKUSJE

- T. **Nawrot** – Czy przyszłość ma dla nas znaczenie? ..... 396

### KRONIKA

- J. **Jasiczak** – Śp. dr inż. Janusz Kowalski ..... 397
- A. **Madaj** – Śp. dr inż. Jacek Skarzewski ..... 398
- W. **Rębacz** – Śp. mgr inż. Witold Bojko ..... 398

### INFORMACJE

- Nagrody „Inżynierii i Budownictwa” za rok 2009** ..... 400
- M. **K.** – Nowy terminal w porcie lotniczym im. Mikołaja Ko-pernika we Wrocławiu ..... 400
- Nagrody za publikacje na łamach „Inżynierii i Budow-nictwa” w latach 1995-2009** ..... III okt

- RECENZJE** ..... 359, 396, 399

### Tematyka czasopisma

str. Ogólne problemy budownictwa i inżynierii lądowej, teoria konstrukcji, kształ-towanie, wspomaganie komputerowe, projektowanie, realizacja, diagnostyka i utrzymanie obiektów budowlanych, inżynierskich i specjalnych, w tym mo-stów, budowli podziemnych i komunalnych, badania materiałów, elementów i konstrukcji, fizyka budowli, geotechnika, normalizacja, jakości i certyfikacja, kształcenie kadr oraz aktualne sprawy środowiska budowlanego.

356 Czasopismo jest dotowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

### Adres redakcji

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

### Kolegium Redakcyjne

**Redaktor naczelny** dr inż. S. Pyrak, **zastępca redaktora naczelnego** prof. dr inż. W. Włodarczyk, **sekretarz redakcji** mgr inż. M. Kubisiak, **redakto-ry działowi**: prof. dr hab. inż. K. Dąbrowski, mgr inż. S. Gawroński, dr hab. inż. M. Giżejowski – prof. PW, mgr inż. E. Krzemińska-Niemiec, prof. dr hab. inż. S. Kuś, dr hab. inż. H. Michalak – prof. PW, prof. dr hab. inż. K. Szulborski.

### 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 (**sekre-tarz**), prof. dr hab. inż. Józef Jasiczak, prof. dr hab. inż. Mieczysław Kamiński, dr inż. Andrzej B. Nowakowski (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Le-onard Runkiewicz, prof. dr hab. inż. Adam Stolarski, prof. dr hab. inż. Jerzy Ziół-ko, prof. dr hab. inż. Adam Zybura, przedstawiciel ZG PZITB dr inż. Ireneusz Józwiak.

### Warunki prenumeraty

**Zamówienia prenumeraty** „Inżynierii i Budownictwa” można składać w dowol-nym terminie. Zamawiający może otrzymać czasopismo począwszy od następnego miesiąca po dokonaniu wpłaty. Zamówienia zeszytów sprzed termi-nu wpłaty będą realizowane – w miarę możliwości – z zapasów magazynowych.

**Wpłata na prenumeratę** można dokonać stosując blankiety ogólnie dostępne w urzędach pocztowych lub bankach. **Wpłacać prosimy na konto: Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo, 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14, Bank Millennium Warszawa, nr 23 1160 2202 0000 0000 5515 9052.** Na blankiecie należy podać liczbę zamawianych egzemplarzy, okres prenumeraty oraz dokładny adres wysyłkowy. Zainteresowani otrzymaniem faktury są proszeni o podanie numeru identyfikacji podatkowej (NIP).

**Cena prenumeraty normalnej** jednego zeszytu czasopisma wynosi rocznie 204,00 zł (miesięcznie 17,00 zł). **Członkowie indywidualni** PZITB, Związku Mostowców RP, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, studenci oraz uczniowie szkół średnich mogą zamówić **1 egzemplarz** czasopisma **w prenumera-cie ulgowej** (połowa ceny normalnej). 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 wy-stawiona 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 zle-ceniem wysyłki za granicę, cena jednego zeszytu wynosi 34,00 zł, a rocznie 408,00 zł. Zamawiający jest proszony o podanie dokładnego adresu wysyłko-wego odbiorcy za granicą.

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

Indeks 95132      Cena: 17,00 zł      ISSN 0021-0315  
Nakład 3600 egz.

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

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.



**CZARNECKI L., PIOTROWSKI T.: Oddziaływania środowiskowe na żelbetowe pale fundamentowe.**

Omówiono oddziaływania środowiskowe na żelbetowe pale fundamentowe i zaproponowano przyporządkowanie klas ekspozycji w przykładowych sytuacjach użytkowania pali. Opisano mechanizmy destrukcji oraz przedstawiono wymagania normowe stawiane żelbetowym palom fundamentowym z uwagi na trwałość.

**KRENTOWSKI J., TRIBIŁŁO R.: Ocena stanu technicznego i wzmocnienie słupów konstrukcji wsporczej zbiorników gazów przemysłowych.**

Przedstawiono wyniki obserwacji kilkunastu powłokowych zbiorników ciekłego propanu-butanu, usytuowanych na wieżowych konstrukcjach wsporczych. Analizowano złożone stany naprężenia w zdegradowanych elementach konstrukcji wsporczych i powłokowych. Przedstawiono zrealizowaną propozycję prac zabezpieczających.

**ŻURAŃSKI J.A.: Oddziaływania wiatru na konstrukcje budowlane w ujęciu normy PN-EN 1991-1-4:2008.**

22 października 2008 r. została zatwierdzona, a 21 listopada 2008 r. opublikowana nowa polska norma „Oddziaływania wiatru”, wraz z załącznikiem krajowym zmieniającym dotychczasowe wartości charakterystyczne i współczynnik ekspozycji. Przedstawiono podstawowe ustalenia nowej normy i zmiany do normy dotychczasowej.

**RAWSKA-SKOTNICZNY A.: Redukcja obciążeń środowiskowych konstrukcji o różnych okresach wykonania i użytkowania.**

Eurokody wprowadziły zmiany (w stosunku do dotychczasowych norm polskich) w zakresie zestawiania obciążeń środowiskowych w przypadku konstrukcji tymczasowych i pomocniczych konstrukcji budowlanych. Zmiany te zostały przeanalizowane w artykule. Podano przykłady ustalania okresu powrotu w odniesieniu do różnych konstrukcji tymczasowych.

**HILDEBRAND M.: Cztery lata obserwacji mostu podwieszonoego przez Wisłę w Płocku.**

Przedstawiono wyniki obserwacji ciągłej za pomocą systemu pomiarowego, którego główne elementy stanowią 2 wiatromierze, 2 inklinometry na pylonach, 8 czujników siły w cięgnach, 10 tensometrów na konstrukcji stalowej. Prowadzone pomiary stanowią unikatowe narzędzie pozyskiwania informacji o stanie bezpieczeństwa, oddziaływaniach i sytuacji statycznej wybranych elementów mostu podwieszonoego w Płocku.

**JAROMINIAK A.: Prekonsolidacja podłoża podpór wiaduktów kotwami gruntowymi.**

Autor przedstawia metodę prekonsolidacji podłoża płytłych fundamentów kotwami gruntowymi. Proponuje stosowanie sprężyn do eliminacji strat napięcia kotew. Stwierdza, że ta metoda stanowi praktyczną opcję projektowania fundamentów wiaduktów (i innych konstrukcji), gdy w podłożu występują słabe przewarstwienia.

**BARSZCZ A.: Badania doświadczalne stężonego układu ramowego.**

Przedstawiono wyniki badań doświadczalnych zachowania się prętów stężających ram próbných portalowych. Badano podukłady o różnej rozpiętości rygla i z prętami stężającymi z kątownika mocowanymi mimośrodowo w przypadku łączników śrubowych i osiowo w przypadku spoin.

**MACHOWSKI A., ŻWIREK P.: Analiza tolerancji niepionowości słupów w szkieletach stalowych hal.**

Przeanalizowano problem oceny braku pionowości słupów stalowych w budynkach halowych oraz kryteriów dotyczących ustalania tolerancji wymiarowych w tym zakresie. Omówiono wymagania normowe oraz przedstawiono wyniki analizy pomiarów powykonawczych dotyczących przechyłów słupów w 33 halach.

**SŁOWIŃSKI K.: Analiza numeryczna modułu konstrukcji nietypowego budynku wysokiego.**

Opisano zachowanie się budynku wysokiego o nietypowej skręconej formie. Wstępne oszacowanie obciążenia wiatrem wykonano zgodnie z wytycznymi normy PN-B-0201 1:1977. Przeprowadzono analizę dynamiczną konstrukcji, a następnie analizę statyczno-wytrzymałościową wybranych elementów konstrukcji nośnej wysokościowca.

**CZARNECKI L., PIOTROWSKI T.: Environmental impact on precast reinforced concrete foundation piles.**

Environmental impact on precast reinforced concrete foundation piles is discussed and exposure classes for given situations are proposed. Corrosive actions are described and Standard requirements for prefabricated piles due to its durability are presented.

**KRENTOWSKI J., TRIBIŁŁO R.: The technical conditions analysis and reinforcement process of gas container's bearing structures.**

Effects of monitoring works of several shells of the liquid propane-butane gas containers, located on bearings designs, were presented. Complex stress conditions were analyzed in degraded elements of the shell and bearing designs. The original concept, put into practice, was described.

**ŻURAŃSKI J.A.: Wind actions on building structures according to PN-EN 1991-1-4:2008.**

Polish edition of Eurocode for wind actions was approved on 22 October, 2008, and published on 21 November, 2008. The National Annex to this code contains new characteristic values of wind speed in Poland and exposure factor as well. The paper deals with the general description of the new code and its comparison with former one.

**RAWSKA-SKOTNICZNY A.: Reduction of the environmental loads for the structure about different periods of making and using.**

Eurocode introduce a modification in the way of putting environmental loads for temporary structures and auxiliary construction works in relationship to polish standards. This modification has been analysed in the paper. Examples of establishing periods of the return for different temporary structures were given in the paper.

**HILDEBRAND M.: Four Years of Structural Monitoring of Cable-stayed Bridge over the Vistula River in Plock.**

The results of structural monitoring are presented, based on the data acquired from the system containing 2 anemometers, 2 inclinometers, 8 load cells and 10 strain gauge installed on the steel structure. The measurements carried out there are the specific method for gaining the information on the structural safety, loads and static situation of selected elements of the cable-stayed bridge in Plock.

**JAROMINIAK A.: Preconsolidation of overpass piers' subsoil by ground anchors.**

The author presents method of preconsolidation of subsoil shallow foundations by ground anchors. He suggests the use of springs to eliminate anchors' tension loss. The presented method may form practical option for design of overpass pier foundations (and other structures) if weak interbedding occurs in the ground.

**BARSZCZ A.: Experimental investigations of braced frame system.**

Results of the experimental program towards the behaviour of bracing elements in portal frames tested in laboratory. Tests were carried out for specimens of different beam length and different type of brace connections, namely for the bracing member connected eccentrically in case of bolted connectors and concentrically in case of welding.

**MACHOWSKI A., ŻWIREK P.: Analysis of nonverticality tolerances of columns of hall steel skeletons.**

The issue of the lack of verticality evaluation of hall steel columns as well as the criteria concerning adjusting requirements regarding as-built column verticality have been analysed. Contemporary standard recommendations concerning verticality tolerances of hall columns as well as the results of analysis performed for the set of as-built measurements of initial tilts collected by the authors for 33. steel halls have been presented.

**SŁOWIŃSKI K.: Analysis of the behavior of the not typical high building.**

There is described the behavior of the high building having a not typical twisted form. The preliminary estimation of wind load has been provided according to regulations of the Polish national code PN-77/B-0201 1. Due to not typical shape of the building block a dynamic analysis has been carried out and next static-strength analysis of the selected load-bearing structural elements of the skyscraper.