

INŻYNIERIA BUDOWNICTWO

Wydział Inżynierii Lądowej
Politechniki Warszawskiej



Medal „Zasłużony dla
Wydziału Inżynierii Lądowej
Politechniki Warszawskiej”

Instytut
Techniki
Budowlanej



Artykuł o współpracy
Wydziału Inżynierii Lądowej
z ITB na stronie 22



SPIS TREŚCI

strona

ZAGADNIENIA MATERIAŁOWE I KONSTRUKCYJNE

- M. Abramowicz** – Profesor Lech Czarnecki w czołówce badaczy polimerów stosowanych w betonie i konstrukcjach budowlanych 3
- A. Garbacz, J. Sokołowska** – O polimerach w konstrukcjach zrównoważonych podczas ESPSC 2011 – Czarnecki Symposium 7
- L. Czarnecki, P. Łukowski** – Polimery w naprawach betonu według PN-EN 1504 10
- W. Głodkowska, A. Garbacz** – Zagadnienie kompatybilności materiałowej w naprawach i wzmacnianiu konstrukcji betonowych 13
- L. Czarnecki, M. Kaproń, M. Piasecki, S. Wall** – Budownictwo zrównoważone budownictwem przyszłości 18
- M. Kaproń, H. Zobel** – O współpracy Wydziału Inżynierii Łądowej Politechniki Warszawskiej z Instytutem Techniki Budowlanej 22
- M. Bukowska, L. Kolczyńska** – Badania zdolności ochronnych otuliny zbrojenia z zapraw cementowych z dodatkiem popiołu lotnego 24

PORADNIK KONSTRUKTORA

- M. Knauff** – O pewnym błędzie w normie PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu 27

GEOTECHNIKA

- B. Markocki, M. Mitew-Czajewska** – Wybrane problemy projektowania tunelu pod rondem Wiatraczna w ciągu Śródmiejskiej Obwodnicy Warszawy 28
- P. Popielski, A. Dąbska** – Analiza granicznych odkształceń konstrukcji i przemieszczeń fundamentów według PN-EN 1997-1:2008 w świetle innych norm 33
- L. Wanik, M. Gryczmański** – Oszacowanie parametrów wytrzymałościowych gruntu na podstawie analizy wstecznej stateczności skarpy 39
- M. Nyckowiak, M. Troć, A.T. Wojtasik, P. Łęcki** – Badania wahań zwierciadła wody gruntowej 41

TEORIA I BADANIA

- J. Rębielak** – Koncepcja systemu konstrukcyjnego budynku wysokiego 45

KRONIKA

- M. Kubisiak** – Tablica pamiątkowa poświęcona Profesorowi Henrykowi Stamatello w Politechnice Warszawskiej 51
- K. Flaga, S. Pyrak, W. Włodarczyk** – Jubileusz 80-lecia Profesora Bohdana Hnideca 53

KONFERENCJE NAUKOWE

- L. Runkiewicz** – Konferencja „Ekologia a Budownictwo” 54

DYSKUSJE

- I. Tarasiewicz** – W sprawie poziomych stężeń poprzecznych dźwigarów wspornikowych i wieloprzęsłowych 53
- A. Biegus** – Odpowiedź Autora 53

- RECENZJE** 40, 44, III okł.

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 uzyskuje się 6 punktów.

Adres redakcji

00-637 Warszawa, al. Armii Ludowej 16, pokój 128
Politechnika – Wydział Inżynierii Łądowej, tel./fax 22-629-69-86.
e-mail: pzitbinzynieria@neostrada.pl www.zgpzibt.org.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 poczynawszy 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 3000 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.

ABRAMOWICZ M.: Profesor Lech Czarnecki w czołówce badaczy polimerów stosowanych w betonie i konstrukcjach budowlanych.

Prezentowano dorobek twórczy prof. dr. hab. inż. Lecha Czarneckiego z Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej.

GARBACZ A., SOKOŁOWSKA J.: O polimerach w konstrukcjach zrównoważonych podczas ESPSC 2011 – Czarnecki Symposium.

Omówiono tematykę referatów prezentowanych podczas międzynarodowego sympozjum, które odbyło się 6-7 września 2011 roku w Warszawie. Sympozjum było zaadresowane do prof. dr. hab. inż. Lecha Czarneckiego, aby uhonorować jego wkład w rozwój i popularyzację betonopodobnych kompozytów polimerowych.

CZARNECKI L., ŁUKOWSKI P.: Polimery w naprawach betonu według PN-EN 1504.

Prezentowano problematykę napraw konstrukcji betonowych w świetle norm serii PN-EN 1504, stanowiących sformalizowane ujęcie zagadnienia napraw według współczesnego stanu wiedzy i techniki. W tym obszarze szczególną rolę odgrywają naprawy i ochrona betonu z wykorzystaniem polimerów.

GŁODKOWSKA W., GARBACZ A.: Zagadnienie kompatybilności materiałowej w naprawach i wzmacnianiu konstrukcji betonowych

Omówiono zasadę kompatybilności jako podstawową zasadę doboru materiałów do napraw i wzmacniania konstrukcji. Przydatność tego podejścia została przedstawiona na przykładzie handlowo dostępnych systemów do napraw.

CZARNECKI L., KAPROŃ M., PIASECKI M., WALL S.: Budownictwo zrównoważone budownictwem przyszłości.

Sformulowano ogólne przesłanki zrównoważonego rozwoju. Budownictwo zużywa ponad 40% produkowanej energii, około 50% masy przetwarzanych materiałów i emituje 35% gazów cieplarnianych na świecie. W tej sytuacji budownictwo w sposób oczywisty staje się jednym z głównych adresatów postulatów zrównoważonego rozwoju. W 2011 roku Unia Europejska wprowadziła nowe, siódme wymagania podstawowe i obiekt budowlany powinien być zaprojektowany, wzniesiony, użytkowany i rozebrany zgodnie z wymaganiami zrównoważonego rozwoju. Jednym z koniecznych skutków jest oczekiwanie, że po 2020 r. wszystkie nowo wykonane budynki w Europie będą prawe zeroenergetyczne. Omówiono europejskie prace normalizacyjne mające na celu zdefiniowanie, a w konsekwencji zrealizowanie zrównoważonego budownictwa. Na tle działań europejskich przedstawiono prace ITB mające na celu ocenę stopnia zrównoważoności obiektu budowlanego – EKO Znaki. Przedstawiono perspektywy zrównoważonego rozwoju budownictwa. Wyrażono pogląd, że zrównoważone budownictwo jest trudną koniecznością.

KAPROŃ M., ZOBEL H.: O współpracy Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej z Instytutem Techniki Budowlanej.

Omówiono ogólnie zakres współdziałania obu współpracujących jednostek i ich rolę w działalności naukowej i badawczej w dziedzinie budownictwa.

BUKOWSKA M., KOLCZYŃSKA L.: Badania zdolności ochronnych otuliny zbrojenia z zapraw cementowych z dodatkiem popiołu lotnego.

Badano zdolności ochronne otuliny z zaprawy cementowej, w której od 6 do 36% cementu zastąpiono popiołem lotnym. Stwierdzono, że dobre efekty ochronne po 28-dniowej pielęgnacji wodnej zapewnia zastąpienie do 24% cementu popiołem, a po 4 latach pielęgnacji powietrzno-suchej – 36%. Rosnąca podczas pielęgnacji rezystancja omowa otuliny wskazuje, że materiał cementowy się uszczelnia.

KNAUFF M.: O pewnym błędzie w normie PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu.

Wykazano, że umieszczony na rys. 9.2 w Eurokodzie 2 – część 1-1 wzór dotyczący elementu zginanego z nierówną siłą podłużną jest błędny. Przedstawiono wzór poprawny.

MARKOCKI B., MITEW-CZAJEWSKA M.: Wybrane problemy projektowania tunelu pod Rondem Wiatraczna w ciągu Śródmiejskiej Obwodnicy Warszawy.

Omówiono problemy projektowania tunelu drogowego w zurbanizowanej części aglomeracji, gdzie jego przebieg koliduje z gęstą infrastrukturą podziemną i naziemną, a dodatkowo występują trudne warunki geotechniczne, zwłaszcza wysoki poziom wód gruntowych. Opisano rozwiązania konstrukcyjne tunelu.

POPIELSKI P., DĄBSKA A.: Analiza granicznych odkształceń konstrukcji i przemieszczeń fundamentów według PN-EN 1997-1:2008 w świetle innych norm.

Analizie poddano wartości graniczne odkształceń konstrukcji budowlanych i przemieszczeń fundamentów, zalecane przez normę PN-EN 1997-1:2008 oraz inne wybrane normy.

WANIK L., GRYSZMAŃSKI M.: Oszacowanie parametrów wytrzymałościowych gruntu na podstawie analizy wstecznej stateczności skarpy.

Przeanalizowano stateczność skarpy głębokiego wykopu, wraz z oszacowaniem rzeczywistych parametrów gruntów budujących podłoże z wykorzystaniem metody elementów skończonych.

NYCKOWIAK M., TROĆ M., WOJTASIK A.T., ŁĘCKI P.: Badania wahań zwierciadła wody gruntowej.

Na podstawie badań podjęto próbę określenia zakresu wahań zwierciadła wody pierwszego poziomu w zależności od sytuacji geomorfologicznej (wysoczyzna, dolina rzeczna) i wykształcenia litologicznego podłoża (gliny morenowe, piaski) na przykładzie danych z obszaru miasta Poznań.

RĘBIELAK J.: Koncepcja systemu konstrukcyjnego budynku wysokiego.

Prezentowano koncepcję systemu konstrukcyjnego budynku wysokiego, którego strukturę kondygnacji nadziemnych oraz konstrukcję fundamentu ukształtowano w sposób zintegrowany. Proponowana struktura fundamentu umożliwiła posadowienie takiego obiektu na gruntach o małej nośności oraz na terenach szkodliwych lub obszarach aktywnych sejsmicznie. Omówiona koncepcja posadowienia może być stosowana również w celu wzmocnienia fundamentów obiektów istniejących.

ABRAMOWICZ M.: Professor Lech Czarnecki a well-known scientist in the field of polymers applicable to concrete and concrete structures.

The paper presents the scientific achievements of Professor Lech Czarnecki from the Faculty of Civil Engineering at Warsaw University of Technology.

GARBACZ A., SOKOŁOWSKA J.: About polymers in sustainable construction during the ESPSC 2011 – Czarnecki Symposium.

The papers presented during the European Symposium on Polymers in Sustainable Construction Symposium, which took place in Warsaw on September 6-7th 2011, were described. The Symposium was organized to honour professor Lech Czarnecki, Ph.D., D.Sc. by celebrating his scientific achievements in the field of application of polymers in concrete.

CZARNECKI L., ŁUKOWSKI P.: Polymers in Concrete Repairing According to EN 1504.

The paper deals with the repairs of the concrete structures in the light of the European Standards of the series PN-EN 1504. These standards are the formal expression of the problem with respect to up-to-date status of the knowledge and technology. The role of the polymers is particularly significant in this area.

GŁODKOWSKA W., GARBACZ A.: Material compatibility approach applicable to repair and strengthening systems.

In this paper the compatibility approach for repair and strengthening systems is presented. Usability of this approach is demonstrated on the example of commercial repair systems.

CZARNECKI L., KAPROŃ M., PIASECKI M., WALL S.: Sustainable construction means construction of future.

The approach of sustainable development has been presented. Building industry consumes annually 40% of energy and almost 50% of generated material mass on the whole world. Although, it emits 35% of greenhouse gases. In such situation the sustainable requirement is in obvious way addressed to the construction. In 2011 European Union accepted the new essential requirement: buildings should be designed, built-up, used and demolished according to sustainable development requirements. Since 2020 new buildings in European Union should be almost zero energy. The European activity on the field of standardization has been presented in the paper. Ecolabels elaborated by the ITB have been presented as the measures of the sustain ability degree of products and buildings. The final conclusion is that the sustainable construction will be difficult but necessary future.

KAPROŃ M., ZOBEL H.: The cooperation between the Faculty of Civil Engineering of Warsaw University of Technology and the Building Research Institute.

The paper presents the areas of cooperation between both institutions and their role in scientific activity in the building discipline.

BUKOWSKA M., KOLCZYŃSKA L.: Investigations on protection ability of cement mortar rebar coating with fly ash addition.

The protection ability of cement mortar rebar coating with 6-36% replacement of cement by siliceous fly ash was investigated. The study confirmed that good protection effects after 28-day water curing gives $\leq 24\%$ replacement of cement with fly ash while after 4-year curing in dry air condition – 36%. The increasing ohm resistance of rebar coating during curing shows that cement material tightens up.

KNAUFF M.: Modification to fig. 9.2 in Eurocode 2, part 1-1.

Author demonstrates that the formula placed in fig. 9.2 in Eurocode 2 – Part 1-1 is wrong and shows the correct one (fig. 3 in the paper).

MARKOCKI B., MITEW-CZAJEWSKA M.: Selected Design Problems of Tunnel Under Wiatraczna Roundabout, within Śródmiejska Warsaw By-pass.

The article discusses the specifics of the construction of road tunnel in the urbanized part of the agglomeration, where his course interferes with a dense infrastructure, plus there are difficult geotechnical conditions, especially high level of groundwater. The authors present the design problems and construction solutions of tunnel under Wiatraczna Roundabout within Śródmiejska Warsaw By-pass.

POPIELSKI P., DĄBSKA A.: The analysis of limit values of deformation of building construction and foundation movements according to PN-EN 1997-1:2008 standards with reference to another standards.

The analysis of limit values of deformation of building construction and foundation movements according to PN-EN 1997-1:2008 standards with reference to another standards has been performed in the article.

WANIK L., GRYSZMAŃSKI M.: The assessment of soil strength parameters based on back analysis of slope stability.

The paper presents complex problem connected with back analysis of deep excavation slope stability and estimation of real soil parameters using The Finite Element Method (FEM).

NYCKOWIAK M., TROĆ M., WOJTASIK A.T., ŁĘCKI P.: Monitoring of groundwater levels.

Based on long-term water measurements, the authors of this paper, are presenting the changes in groundwater levels, depending on the geomorphologic and lithologic situation in the city of Poznań.

RĘBIELAK J.: Combined structural system of tall building.

The paper presents concept of structural system of a tall building, which structure of aboveground storeys and foundation structure are shaped in the same integral way. Proposed structure of foundation makes possible location of such building on very weak subsoil and in the mining damage sectors of in the earthquake areas. This type of foundation system can be applied not only for new designed buildings but also for the foundation improvement of already existing objects.