

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

10
2017

ISSN 0021-0315

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA

Zarząd Główny PZITB
zaprasza do udziału
w XXVIII Konkursie PZITB
„Budowa Roku 2017”
www.budowaroku.pl



Informacja o XXVII Konkursie PZITB
„Budowa Roku 2016” na stronie 554



SPIS TREŚCI

strona

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

- M. Hodurek, Cz. Hodurek** – Budowa Hotelu Ferreus w Krakowie – problemy związane z realizacją budynku w zwartej zabudowie miejskiej. 511
- M. Gwóźdź** – Propozycja znowelizowanych Załączników krajowych NA do drugiej edycji Eurokodu 3 515
- T. Kamiński** – Identyfikacja przemieszczeń podpór na podstawie obrazu zarysowań i deformacji murowanych konstrukcji sklepionych 519
- M. Zych** – Korekta uproszczonej metody kontroli zarysowania elementów osiowo rozciąganych według PN-EN 1992-3 523

PORADNIK KONSTRUKTORA

- M. Gołdyn, T. Urban** – Komentarz dotyczący obliczania zbrojenia na przebiecie w świetle ostatnich zmian w PN-EN 1992-1-1 oraz według europejskich aprobat technicznych 527

MOSTY

- J. Hołowaty** – Mosty zespolone w przebudowie dróg województwa zachodniopomorskiego 533

GEOTECHNIKA

- G. Szmeczel, K. Żarkiewicz** – Dobór parametrów geotechnicznych do projektowania bezpiecznego nachylenia skarp 538
- P. Knyziak, T. Kułakowski** – Analiza techniczno-ekonomiczna małych płyt fundamentowych na izolacji EPS i XPS 542

KONFERENCJE NAUKOWE

- I studencka konferencja „Mosty i tunele” w Politechnice Warszawskiej** 545
- J. Biernaczyk, G. Pikiel** – Analiza statyczno-wytrzymałościowa obiektu wykonanego w technologii druku 3D 546
- J. Pawelec** – Analiza dynamiczna kładki dla pieszych w Malborku 547
- D. Romaniak** – Analiza niecki osiadania terenu niezabudowanego nad tunelami drażnionymi tarczami zmechanizowanymi 549
- P. Turkowicz, B. Sadowska-Buraczewska** – II ogólnopolski konkurs mostów drewnianych w Politechnice Białostockiej 551
- J. Bzówka** – Sesja z okazji 80-lecia urodzin Profesora *Macieja Gryczmańskiego* w Politechnice Śląskiej II okł.

Z ŻYCIA PZITB

- S. Pyrak** – Działacze, którym godność członka honorowego PZITB nadał XLIX Krajowy Zjazd Delegatów w Olsztynie 552
- K. Zysk** – XXVII Konkurs PZITB „Budowa Roku 2016” 554

- RECENZJE** 560, 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.

Artykuły są recenzowane. Za publikację w czasopiśmie naukowym „Inżynieria i Budownictwo” uzyskuje się 7 punktów (Komunikat MNIŚW z 18.12.2015 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. 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.zgppzitb.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, **starszy redaktor** Joanna Prus, **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 Miedziatowski, mgr inż. Piotr Rychlewski, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, dr hab. inż. Tadeusz Urban – prof. PŁ, prof. dr hab. 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 (USA).

Rada Programowa

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

Warunki prenumeraty

Zamówienia prenumeraty „Inżynierii i Budownictwa” można składać w dowolnym terminie. Zamawiający może otrzymać czasopismo poczynszy 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.

Cena prenumeraty normalnej jednego zeszytu czasopisma wynosi rocznie 252,00 zł brutto. **Członkowie indywidualni** PZITB, Związku Mostowców RP, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, studenci oraz uczniowie szkół średnich mogą zamówić **1 egzemplarz** czasopisma w **prenumeracie ulgowej** (rocznie 126,00 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.**

REKLAMY przyjmuje redakcja

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

Indeks 95132 Cena: 20,00 zł + 5% 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.



HODUREK M., HODUREK Cz.: Budowa Hotelu Ferreus w Krakowie – problemy związane z realizacją budynku w zwartej zabudowie miejskiej.

Podano ogólną charakterystykę projektowanego hotelu. Omówiono problemy projektowe i wykonawcze oraz obserwację geodezyjną obudowy wykopu pod dwukondygnacyjną częścią podziemną, a także sposoby zabezpieczenia zabudowy sąsiedniej.

GWÓŹDŹ M.: Propozycja znowelizowanych Załączników krajowych NA do drugiej edycji Eurokodu 3.

Przewiduje się wydanie drugiej, znowelizowanej edycji eurokodów w 2020 r. Opracowane przez Komitet Techniczny nr 128 PKN i zgłoszone do CEN propozycje znowelizowanych Załączników krajowych do drugiej edycji Eurokodu 3 są rezultatem obszernych badań statystycznych wytrzymałości krajowych wyrobów hutniczych, przeprowadzonych w Polsce w latach 2010–2012 w ramach grantu europejskiego pt. „Innowacyjne środki i efektywne metody poprawy bezpieczeństwa i trwałości obiektów budowlanych i infrastruktury transportowej w strategii zrównoważonego rozwoju”.

KAMIŃSKI T.: Identyfikacja przemieszczeń podpór na podstawie obrazu zarysowań i deformacji murowanych konstrukcji sklepionych.

Przedstawiono metodę wykrywania oraz jakościowej i ilościowej oceny przemieszczeń podpór murowanych konstrukcji sklepionych na podstawie obserwacji występujących na sklepieniu zarysowań i jego deformacji. Metoda jest oparta na zasadach mechaniki ciała sztywnego. Przedstawiono dwa przykłady zastosowania tej metody.

ZYCH M.: Korekta uproszczonej metody kontroli zarysowania elementów osiowo rozciąganych według PN-EN 1992-3.

Określono przypadki ścian zbiorników żelbetonowych na ciecze, w których metoda uproszczona według PN-EN 1992-3 zapewniła uzyskanie wyników po stronie bezpiecznej. Wykazano konieczność redukcji dopuszczalnej średnicy zbrojenia. Przedstawiono przykład wyznaczenia współczynnika korekcyjnego umożliwiającego określenie dopuszczalnej średnicy zbrojenia.

GOŁDYN M., URBAN T.: Komentarz dotyczący obliczania zbrojenia na przebicie w świetle ostatnich zmian w PN-EN 1992-1-1 oraz według europejskich aprobat technicznych.

Omówiono zmiany dotyczące zasad wymiarowania stropów płaskich na przebicie zgodnie z PN-EN 1992-1-1. Wskazano konsekwencje, jakie mogą one stwarzać w przypadku konieczności stosowania zbrojenia na przebicie w formie strzemion lub prętów odgiętych. Zamieszczono przykład obliczeniowy, w którym porównano ilość zbrojenia poprzecznego wymaganego zgodnie z PN-EN 1992-1-1 oraz obliczonego za pomocą programów komputerowych, opracowanych przez producentów trzpieni dwugłówkowych. Wskazano niezgodności pomiędzy algorytmami obliczeń a zasadami określonymi w stosownych Europejskich Aprobatach Technicznych.

HOŁOWATY J.: Mosty zespolone w przebudowie dróg województwa zachodniopomorskiego.

W ramach programu modernizacji dróg w województwie zachodniopomorskim zbudowano wiele nowych mostów zespolonych stalowo-betonowych. Przedstawiono kilka rozwiązań konstrukcji, w tym nowe mosty zespolone w ciągu autostrady A6 i drogi ekspresowej S3, a także główne konstrukcje przepraw przez rzeki Regalicę i Parnicę oraz cieśninę Dziwny.

SZMECHEL G., ŻARKIEWICZ K.: Dobór parametrów geotechnicznych do projektowania bezpiecznego nachylenia skarp.

Przedstawiono problem doboru parametrów geotechnicznych gruntów niespoistych w stanie bardzo luźnym przy projektowaniu nachylenia skarp. Omówiono możliwość występowania zjawiska kontraktancji w luźnych porowatych gruntach piaszczystych. Rozważania teoretyczne poparto wynikami badań laboratoryjnych. Omówiono także wpływ zmiany kąta tarcia wewnętrznego na bezpieczne nachylenie skarp.

KNYZIAK P., KUŁAKOWSKI T.: Analiza techniczno-ekonomiczna małych płyt fundamentowych na izolacji EPS i XPS.

Przedstawiono analizę możliwości wykorzystania styropianów EPS i XPS jako izolacji termicznej dla płyt fundamentowych w domach energooszczędnych wraz z oceną ekonomiczną omawianego rozwiązania. Przedstawiono parametry wytrzymałościowe styropianów, wyniki obliczeń statycznych i analizy ekonomicznej 3 modeli budynków i 3 wariantów rozwiązań izolacji.

HODUREK M., HODUREK Cz.: Construction Ferreus Hotel in Cracow – problems related to realization of building in dense urban area.

The article presents the general characteristics of Ferreus Hotel in Cracow and discusses difficulties related to its design and execution. It concentrates on the geodesic observation of excavation support for the two underground levels and methods of protection of neighboring buildings.

GWÓŹDŹ M.: Proposal of revised National Annexes NA to the second edition of Eurocode 3.

The second revised edition of eurocodes will be released in 2020. Developed and reported to the CEN by PKN Technical Committee No. 128 proposals of revised National Annexes to the second edition of Eurocode 3 are results of extensive statistical research for tensile strength of domestic steel products. The research was carried out in Poland in 2010-2012 and was funded by a European grant: „Innovative means and effective methods to improve the safety and durability of buildings and transport infrastructure in the sustainable development strategy”.

KAMIŃSKI T.: Identification of supports' movements on the basis of cracks and deformation of masonry arch structures.

The paper presents a method of identification as well as qualitative and quantitative evaluation of supports' movements in masonry arch structures on the basis of cracks appearing on the arch barrel and its deformation. Proposed approach is based on rules of rigid body mechanics. Two case studies of the formulated concept application are given

ZYCH M.: Correction of the simplified method of crack control in axially tensile elements according to PN-EN 1992-3.

The cases of RC walls of liquid retaining tanks for which the simplified method in the form presented in PN-EN 1992-3 gives credible results have been identified. The paper proves the need to reduce the maximum reinforcement bar diameter ϕ_s . An example of the correction coefficient calculation with is used to the maximum reinforcement bar diameter have been presented.

GOŁDYN M., URBAN T.: Commentary to the principles of calculation of punching shear reinforcement in light of recent changes in the PN-EN 1992-1-1 and according to European Technical Approvals.

In the paper the recent changes in the principles of designing of flat slab with respect to punching shear according to EN 1992-1-1 were discussed. The consequences that they can produce, if the punching shear reinforcement in form of stirrups or bent up bars is required, were indicated. A design example, that compared the amount of transverse reinforcement required in accordance with EN 1992-1-1 and calculated by using computer programs developed by double headed studs manufacturers, was included. The inconsistencies between the computational algorithms and the principles specified in the corresponding European Technical Approvals were indicated.

HOŁOWATY J.: Composite bridges for road improvements in West Pomerania.

For the highway network improvement in the region of West Pomerania, many new composite bridges have been constructed. Several structures are highlighted, including new major composite structures along the A6 motorway and S3 expressway, in addition to river and strait crossings.

SZMECHEL G., ŻARKIEWICZ K.: Choose of proper soil parameters for design of slope stability.

Paper presents problem of proper geotechnical parameters for designing slope stability, especially build from loose sands excavated from the river. Paper shows also the contractive and dilative properties of loose porous sands and its geotechnical parameters influence for slope stability.

KNYZIAK P., KUŁAKOWSKI T.: Technical and economic analysis of EPS/XPS lost formwork for small slab foundations.

The authors have presented analysis of possibilities of using EPS/XPS Styrofoam for lost formwork for slab foundations in sustainable buildings including economic analysis of capital expenditure and operating expenses. The strength parameters of Styrofoam, the results of static calculation and economic analysis for 3 building models and 3 variants of insulation solutions were presented.