

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

6
2018

ISSN 0021-0315

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA



Deskowania Rusztowania
Doradztwo techniczne

www.peri.com.pl
info@peri.com.pl

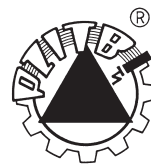


Miejsce drogowe M-8, obwodnica Szczecinka (S11)

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

Rok LXXIV (rok założenia 1938)
WARSZAWA, CZERWIEC 2018

ROK 80-LECIA „INŻYNIERII I BUDOWNICTWA”



Miesięcznik
POLSKIEGO ZWIĄZKU
INŻYNIERÓW
I TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA

6/2018

SPIS TREŚCI

strona

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

- Z. Pająk, J. Sękowski, S. Kwiecień, M. Wieczorek** – Uszkodzenia budynków w sąsiedztwie wykopów zabezpieczonych ścianami szczelinowymi **281**
- W. Derkowski, P. Skupień** – Czynniki wpływające na bezpieczeństwo i estetykę konstrukcji prefabrykowanych na przykładzie ścian warstwowych **286**
- R. Szydlowski, B. Łabuzek, M. Turcza** – Projekt i realizacja sprężonego obwodowego wieńca w przekryciu kościoła pod wezwaniem św. Piotra i Pawła w Bodzanowie **290**
- W. Kawecki, J. Łaguna** – Projektowanie płatwi ciągłych dużej rozpiętości z kształtowników profilowanych na zimno **294**
- P. Knyziak, P. Bieranowski** – Imperfekcje pierwotne w budynkach wielkopłytowych **297**

PORADNIK KONSTRUKTORA

- Sz. Pałkowski** – O sztywności cięgien na rozciąganie **301**

TEORIA I BADANIA NAUKOWE

- M. Zych** – Stopień zewnętrznej skrępowania cylindrycznych segmentów ścian zbiorników żelbetowych **305**
- L. Buda-Ożóg, J. Kujda** – Analiza numeryczna wzmocnienia strefy przysłupowej istniejącego stropu słupowo-plytowego **310**

GEOTECHNIKA

- A. Kuchler** – Współpraca ściany oporowej wykopu z podłożem gruntowym o właściwościach ekspansywnych **313**

ZAGADNIENIA OGÓLNE

- A. Jarominiak** – Refleksje wywołane albumem „Mosty w dziejach Polski” **316**
- P. Łaguna** – Wykorzystanie metodyki BIM w inwentaryzacji i archiwizacji informacji dotyczących zabytkowych obiektów budowlanych **321**
- K. Dybeł, A. Kampczyk** – O geodezyjnej inwentaryzacji po wykonawczej obiektu budowlanego **327**

KRONIKA

- B. Gosowski, M. Giżejowski, A. Kozłowski** – Jubileusz 70-lecia urodzin Profesora *Antoniego Biegusa* z Politechniki Wrocławskiej **330**
- Z. Kosz-Koszevska, Z. Pater** – Śp. dr inż. *Tadeusz Wilczyński* (1941–2017) **III s. okł.**

KONFERENCJE NAUKOWE

- J. Biliszczuk, M. Teichgraeber** – 28. Drezdeńskie Dni Mostowe **333**

INFORMACJE

- PERI** – kolejny projekt szkoleniowy **312**

- RECENZJE** **II s. okł., 285, 304, 334**

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 MNiSW 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, ul. Lecha Kaczyńskiego 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, **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 Miedziadowski, mgr inż. Piotr Rychlewski, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, dr hab. inż. Tadeusz Urban – prof. PŁ, prof. dr 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 – dr h.c. (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 Gwiżdżała, 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 w wersji elektronicznej należy składać na jednym z wymienionych portali:
www.e-kiosk.pl (http://www.e-kiosk.pl/inzynieria_i_budownictwo),
www.egazety.pl (<https://www.egazety.pl/fundacja-pzitb/e-wydanie-inzynieria-i-budownictwo.html>),
www.nexto.pl (http://www.nexto.pl/e-prasa/inzynieria_i_budownictwo_p132009.xml)
Cena rocznej prenumeraty w wersji elektronicznej wynosi 125,40 zł (w tym 23% VAT), cena 1 wydania w wersji elektronicznej 10,45 zł (w tym 23% VAT).

Zamówienie prenumeraty w tradycyjnej, papierowej wersji „Inżynierii i Budownictwa” można składać w dowolnym terminie w siedzibie redakcji. Zamawiający może otrzymać czasopismo, począwszy od następnego miesiąca po dokonaniu wpłaty. Zamówienia zeszytów sprzed terminu wpłaty będą realizowane – w miarę możliwości – z zapasów magazynowych.

Cena rocznej prenumeraty normalnej wynosi 252,00 zł (w tym 5% VAT).
Cena rocznej prenumeraty ulgowej dla członków indywidualnych PZITB, Związku Mostowców RP, PIIB oraz studentów wynosi 126,00 zł (w tym 5% VAT).

W przypadku prenumeraty ulgowej jest wymagane podanie (odpowiednio): nazwy oddziału stowarzyszenia; numeru rejestracyjnego w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa; nazwy uczelni i wydziału. Faktura za prenumeratę ulgową może być wystawiona tylko na osobę fizyczną.

Wpłaty za prenumeratę w wersji papierowej prosimy dokonywać na konto: Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo, 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14, Bank Millennium Warszawa, nr 23 11602202 0000 0000 5515 9052.

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.



PAJĄK Z., SĘKOWSKI J., KWIECIEŃ S., WIECZOREK M.: Uszkodzenia budynków w sąsiedztwie wykopów zabezpieczonych ścianami szczelinowymi.

W czasie budowy nowego odcinka trasy drogowej wystąpiły uszkodzenia konstrukcji istniejących budynków mieszkalnych, położonych w sąsiedztwie głębokich wykopów zabezpieczonych oporowymi ścianami szczelinowymi. Opisano przebieg zdarzenia, uszkodzenia budynków, podjęte doraźne i docelowe działania zabezpieczające. Określono przyczyny awarii oraz przedstawiono sposób naprawy powstałych uszkodzeń.

PAJĄK Z., SĘKOWSKI J., KWIECIEŃ S., WIECZOREK M.: Damage of buildings located in the vicinity of excavations supported by diaphragm walls.

During the construction of new road route there were damages of residential buildings, located in the vicinity of deep excavations supported by diaphragm walls. The paper describes the course of event, damage to buildings, taken ad hoc and target hedging activities. They analyzed the cause of the failure and shows how to repair the resulting damage.

DERKOWSKI W., SKUPIEŃ P.: Czynniki wpływające na bezpieczeństwo i estetykę konstrukcji prefabrykowanych na przykładzie ścian warstwowych.

Omówiono cechy współczesnej prefabrykacji elementów budynku oraz jej wpływ na optymalizację całego procesu budowlanego i osiągnięcie pożądanego efektu wizualnego, funkcjonalnego, czasowego i ekonomicznego. Podkreślono, że wykorzystanie najnowszych materiałów oraz zaawansowanych technologii, jak również wdrożenie systemu zarządzania jakością może przyczynić się do redukcji potencjalnych błędów, usprawniając proces budowlany.

DERKOWSKI W., SKUPIEŃ P.: Factors affecting safety and aesthetics of precast structures on example of sandwich wall panels.

The article discusses features of modern precast elements and its impact on the optimization of the entire building process and achieve the intended goal in visual, functional, time and economic sense. It was emphasized that the use of the newest materials and advanced technologies, as well as quality management systems might reduce possible mistakes and improve building process.

SZYDŁOWSKI R., ŁABUZEK B., TURCZA M.: Projekt i realizacja sprężonego obwodowego wieńca w przekroju kościoła pod wezwaniem św. Piotra i Pawła w Bodzanowie.

Przedstawiono szczegóły konstrukcyjne oraz wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych sprężonego wieńca obwodowego. Wyniki analizy teoretycznej porównano z wynikami pomiarów i odkształceń pomierzonymi w trakcie realizacji sprężenia.

SZYDŁOWSKI R., ŁABUZEK B., TURCZAM.: Design and realization of the prestressed ring beam in the church of St. Peter's and Paul's in Bodzanów.

The paper presents the applied solutions in details with the theoretical calculated results of circumferential post-tensioned ring beam in the Church of St. Peter's and Paul's in Bodzanów (near Cracow). Obtained theoretical results have been compared with deflection of construction and concrete strain measured in site during tensioning of tendons.

KAWECKI W., ŁAGUNA J.: Projektowanie płatwi ciągłych dużej rozpiętości z kształtowników profilowanych na zimno.

Omówiono uproszczoną metodę obliczeń nośności płatwi przy obciążeniu grawitacyjnym według Eurokodu 3, którą stosowano w zrealizowanych projektach przekryć dachowych rozpiętości 13,00 m. Podano wyniki analizy możliwości zastosowania dostępnych na rynku w Polsce profilowanych na zimno kształtowników na płatwie ciągle rozpiętości 12,00+14,00 m.

KAWECKI W., ŁAGUNA J.: Design of great span continuous purlins made from cold-formed steel sections.

The paper presents simplified calculation method of purlin resistance moment due gravity loading, according to Eurocode 3, which one used in realised roof structures span 13,00 m. Paper describes also the analysis results of usage the cold formed sections accessible in Polish market, for continuous purlins span 12,00 to 14,00 m.

KNYZIAK P., BIERANOWSKI P.: Imperfekcje pierwotne w budynkach wielkopłytowych.

Przedstawiono wybrane przykłady imperfekcji geometrycznych, materiałowych i projektowych dotyczących wykonania i montażu prefabrykatów wielkowymiarowych. Podano normowe dopuszczalne wartości odchyłek wymiarów i montażu prefabrykatów.

KNYZIAK P., BIERANOWSKI P.: Initial imperfections in precast large-panel buildings.

The article presents selected examples of geometrical, material and design imperfections of manufacturing and assembly of large size precast concrete elements. Limit values of dimensional deviations and assembly of precast elements specified in technical standards are given.

PAŁKOWSKI SZ.: O sztywności cięgien na rozciąganie.

Omówiono zagadnienie sztywności cięgna na rozciąganie w nawiązaniu do wytycznych na ten temat zawartych w PN-EN 1993-1-11. Podano interpretację sztywności stycznej i siecznej cięgna, a także przedstawiono przykład obliczeniowy pewnego masztu z odciągami, do którego rozwiązania wykorzystano zarówno metodę stycznych, jak i siecznych.

PAŁKOWSKI SZ.: On the tension stiffness of cables.

The issue of cables tension stiffness in relation to the guidelines on this subject contained in PN-EN 1993-1-11 has been discussed in the paper. An interpretation of the tangent and secant stiffness of the cable was given and a calculation example of a guyed mast solved using both tangent and secant methods was presented.

ZYCH M.: Stopień zewnętrznego skrępowania cylindrycznych segmentów ścian zbiorników żelbetowych.

Przeanalizowano stopień skrępowania segmentów ścian zbiorników cylindrycznych w przypadku różnych profili temperatury. Wykazano zasadniczy wpływ grubości ściany i jej promienia na stopień skrępowania. Przedstawiono problem różnego stopnia skrępowania na powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej ścian cylindrycznych. Sporządzone wykresy oraz zaproponowane funkcje opisujące wartości stopnia skrępowania mają aspekt praktyczny i stanowią uzupełnienie informacji zawartych w normie PN-EN 1992-3.

ZYCH M.: Degree of external restraint of wall segments in cylindrical RC tanks.

The restraint degree in wall segments of RC cylindrical tanks for various temperature profiles was analyzed. It shows significant influence of wall thickness and its radius on the restraint degree. The paper focuses on the issue of a different restraint degree on the inner and outer surfaces of cylindrical walls. The graphs and formulas describing the value of the restraint degree have a practical purpose and contribute to the guidelines included in PN-EN 1992-3.

BUDA-OŻÓG L., KUJDA J.: Analiza numeryczna wzmocnienia strefy przystupowej istniejącego stropu słupowo-płytowego.

Przedstawiono symulacje numeryczne stropu słupowo-płytowego o nieregularnej geometrii, ze szczególnym uwzględnieniem analizy zginania i przebiecia w strefie przystupowej. Ze względu na brak wystarczającej nośności istniejącego stropu, zaproponowano wzmocnienie za pomocą płaskowników stalowych. Oceniono skuteczność takiego rozwiązania na podstawie symulacji numerycznej z wykorzystaniem programu ATENA.

BUDA-OŻÓG L., KUJDA J.: Numerical analysis of the strengthening of the columnar zone of the existing rc two – way slab floor.

The paper presents numerical simulations of RC floors with irregular geometry, with particular emphasis on the analysis of bending and punching in the columnar zone. Due to the lack of sufficient bearing capacity of the existing RC floors, reinforcement with steel flat bars was proposed. Evaluation of the effectiveness of the proposed solution was carried out during numerical simulation in the ATENA program.

KUCHLER A.: Współpraca ściany oporowej wykopu z podłożem gruntowym o właściwościach ekspansywnych. Rozwiązanie ogólne i przykład wspornikowej ściany oporowej.

Rozpatrzono ścianę oporową opisaną modelem liniowo-sprężystym, za którą zalega na całej wysokości aktywna strefa gruntu o właściwościach ekspansywnych. Do opisu tej strefy zastosowano dwuparametrowy model liniowo-sprężysty. Podano równanie różniczkowe oporowej ściany wspornikowej, rozwiązanie ogólne tego równania, a następnie przykład rozwiązania wspornikowej ściany oporowej współpracującej z dwoma rodzajami aktywnej strefy gruntu ekspansywnego. Wyniki obliczeń porównano z rozwiązaniem ściany obciążonej parciem gruntu.

KUCHLER A.: Cooperation retaining wall excavation of subsoil properties expansive. The general arrangement and an example of the cantilever retaining wall.

Considered retaining wall described linear elastic model, for which default the entire height of the active area of land with expansive properties. For the description of the zone was used a two-parameter model linear-elastic. Given differential equation of the cantilever retaining wall, the general solution of this equation and then solve such a cantilever retaining wall cooperating with the two types of active zone of expansive soil. The calculation results are compared with the solution of the wall-loaded ground pressure.

JAROMINIAK A.: Refleksje wywołane albumem „Mosty w dziejach Polski”.

JAROMINIAK A.: Reflections caused by the album “Bridges in the history of Poland”.

ŁAGUNA P.: Wykorzystanie metodyki BIM w inwentaryzacji i archiwizacji informacji dotyczących zabytkowych obiektów budowlanych.

Przedstawiono problematykę budowania cyfrowych baz danych o zabytkowych obiektach budowlanych, wykorzystując metodykę BIM oraz integrację nowoczesnych nieinwazyjnych metod pomiarowych. Skupiono się na omówieniu podstaw tworzenia wirtualnych baz danych BIM.

ŁAGUNA P.: The use of the BIM methodology in the inventory and archiving of historical buildings information.

The article aims to introduce the concept of creating digital databases of historical buildings, based on BIM methodology and integration of modern, non-invasive remote sensing methods. The author focused on discussing the basics of creating virtual BIM models.

DYBEŁ K., KAMP CZYK A.: O geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektu budowlanego stanowi element zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego bądź wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie. Zwrócono uwagę na brak w regulacjach prawnych definicji operatu technicznego oraz mapy inwentaryzacji powykonawczej.

DYBEŁ K., KAMP CZYK A.: About as-built survey of a structure.

An as-built survey of a structure is an element of a construction completion notification or of an occupancy permit application. It was stressed that legal regulations define neither a technical report nor an as-built survey map.