

INŻYNIERIA BUDOWNICTWO

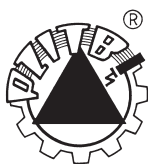


INDUSTRIA
PROJECT



HALA DO PRODUKCJI
WIELKOGABARYTOWYCH
KONSTRUKCJI
STALOWYCH





SPIS TREŚCI

strona

Od redakcji 243

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

B. Kuleta, R. Pankau, K. Polański, W. Werochowski – Hala do produkcji wielkogabarytowych konstrukcji stalowych ... 243

Ł. Majkowski, Ł. Kłosin – Podparcie tymczasowe dachu Opery Leśnej w Sopcach 247

J. Pepliński, P. Kłosowski – Wybrane aspekty łączenia tkanin architektonicznych na przykładzie badań tkaniny szklanej powlekanej PTFE 250

T. Majewski, M. Niedostatkiwicz – O uszkodzeniach elementów żelbetonowych realizowanego budynku mieszkalnego ... 253

GEOTECHNIKA

A. Duszyńska – Stateczność nasypów drogowych ze wzmocnieniem geosyntetycznym 256

A. Porębski, E. Szlachcikowska – Pomiary przemieszczeń ścian zabezpieczających głębokie wykopki na przykładzie tunelu drogowego pod Martwą Wisłą 260

ZAGADNIENIA OGÓLNE

M. Apollo, E. Urbańska-Galewska – Poziom ryzyka inwestycyjnych działań budowlanych w projektach rewitalizacji 263

A. Siemaszko – Identyfikacja zagrożeń realizacyjnych podczas planowania procesu inwestycyjnego na wybranym przykładzie 266

B. Grzył – Nieprawidłowości w umowach na roboty budowlane w obszarze zamówień publicznych 269

A. Jakubczyk-Galczyńska – O zarządzaniu procesem projektowania i realizacji placu budowy 272

A. Kristowski – Poszukiwanie wzajemnych relacji w projektowaniu i planowaniu robót budowlanych 274

R. Antczak-Jarząbska, M. Krzaczek – Wpływ warunków mikroklimatu na wydajność wentylacji naturalnej w budynku mieszkalnym 276

TEORIA I BADANIA

M. Abramski, P. Korzeniowski, M. Wesołowski – Nośność i wyężenie osiowo ściskanych polimerowych rur grubościennych wypełnionych betonem 280

M. Sondej, P. Iwicki, J. Tejchman – Porównanie normowej nośności wyboczonej silosów z blachy falistej z nośnością według MES 285

J. Górski, G. Węclawski, K. Winkelmann – Parametryczna analiza wpływu wstępnych imperfekcji geometrycznych na nośność silosu częściowo obciążonego podciśnieniem ... 288

T. Ferenc, T. Mikulski – Praktyczne zastosowania analizy wiarygodności na przykładzie projektowania tarczy prostokątnej ... 291

KRONIKA

J. Ziółko – Jubileusz 85-lecia urodzin prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Cywińskiego 295

Z ŻYCIA PZITB

M. Jasak, M. Szyda, G. Hope – Zjazd Młodej Kadry PZITB w Gdańsku 296

KONFERENCJE NAUKOWE

B. Mazurkiewicz – Podsumowanie sympozjum „Tunel drogowy pod Martwą Wisłą. Doświadczenia z budowy pierwszej rury tunelu” 297

J. Biliszczuk, K. Sadowski – Konferencja „24. Dresdener Brückenbausymposium (10-11 marca 2014 r.) 299

RECENZJE 259, 275, 287, 294, 300

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 MNiSW z 17.12.2013 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 Łądowej, tel./fax 22-629-69-86.

e-mail: pzitbinzynieria@neostrada.pl

www.inzynieriaibudownictwo.pl

www.zgpzibt.org.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelny dr hab. Hanna Michałak – prof. PW, zastępcy redaktora naczelnego: dr inż. Stefan Pyrak, prof. dr inż. Wojciech Włodarczyk, sekretarz redakcji mgr inż. Monika Kubisiak, redaktorzy tematyczni: prof. dr hab. inż. Marian Giżewski, prof. dr hab. inż. Stanisław Kuś, mgr inż. Piotr Rychlewski, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, 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), prof. dr hab. inż. Jan Bień (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. rocznie 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

Materiały opublikowane w „Inżynierii i Budownictwie” są objęte Prawem autorskim i nie mogą być – bez zgody redakcji – rozpowszechniane w żadnej postaci. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczonych reklam i artykułów sponsorowanych.

Indeks 95132

Cena: 19,00 zł + 5% VAT

ISSN 0021-0315

Nakład 2400 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.

KULETA B., PANKAU R., POLATOWSKI K., WEROCHOWSKI W.: **Hala do produkcji wielkogabarytowych konstrukcji stalowych.**

Opisano główne założenia technologiczne i przyjęte rozwiązania konstrukcyjne hali produkcyjnej. Omówiono główne problemy, z jakimi zmierzali się projektanci, oraz przyjęte rozwiązania ponadstandardowych elementów konstrukcyjnych. Zwrócono uwagę na montaż stalowej konstrukcji hali.

MAJKOWSKI Ł., KŁOSIN Ł.: **Podparcie tymczasowe dachu Opery Leśnej w Sopotie.**

W związku z realizacją podparcia tymczasowego dachu Opery Leśnej w Sopotie została nawiązana współpraca firmy PERI Polska z Biurem Projektowym GTI jako CONCEPT TEAM. Przykład sukcesu technologicznego, jaki odnotowano podczas realizacji Opery Leśnej w Sopotie, pokazał, jak duży wpływ na dotrzymanie napiętego harmonogramu realizacji mają wzajemne partnerskie relacje dostawcy podparcia z projektantem montażu.

PEPLIŃSKI J., KŁOSOWSKI P.: **Wybrane aspekty łączenia tkanin architektonicznych na przykładzie badań tkaniny szklanej powlekanej PTFE.**

Omówiono wyniki badań połączeń zgrzewanych tkaniny szklanej pokrytej PTFE, wykonanych z wykorzystaniem jednoosiowej maszyny wytrzymałościowej w kierunkach wzdłuż i poprzecznie, z uwzględnieniem różnych szerokości spoin. Przedstawiono otrzymane wyniki. Określono optymalną długość spoiny badanej tkaniny technicznej.

MAJEWSKI T., NIEDOSTATKIEWICZ M.: **O uszkodzeniach elementów żelbetonowych realizowanego budynku mieszkalnego.**

Opisano przyczyny uszkodzeń ław i stóp fundamentowych oraz ścian i słupów zlokalizowanych w poziomie kondygnacji podziemnej w realizowanym wielorodzinnym budynku mieszkalnym. Ocenił wpływ tych uszkodzeń na bezpieczeństwo konstrukcji oraz użytkowania obiektu. Zaproponowano sposób ich naprawy.

DUSZYŃSKA A.: **Stateczność nasypów drogowych ze wzmocnieniem geosyntetycznym.**

Przedstawiono zasady projektowania nasypów drogowych ze wzmocnieniem geosyntetycznych podstawy na słabym podłożu gruntowym – posadowionych bezpośrednio oraz na pionowych elementach nośnych, zgodnie z normą BS 8006:2010 i niemieckimi zaleceniami EBGE0 2010. Szczególną uwagę zwrócono na analizę stateczności ogólnej nasypu.

POREBSKI A., SZLACHCIKOWSKA E.: **Pomiary przemieszczeń ścian zabezpieczających głębokie wykopki na przykładzie tunelu drogowego pod Martwą Wisłą.**

Opisano pomiary przemieszczeń ścian zabezpieczających głębokie wykopki za pomocą inklinometrów na przykładzie tunelu pod Martwą Wisłą. Przedstawiono metodykę prowadzenia pomiarów, użyty sprzęt pomiarowy oraz zasadę działania inklinometru. Porównano pomiary inklinometryczne z pomiarami geodezyjnymi.

APOLLO M., URBAŃSKA-GALEWSKA E.: **Poziom ryzyka inwestycyjnych działań budowlanych w projektach rewalizacji.**

Wskazano zarówno potrzebę, jak i potencjalne możliwości oceny poziomu ryzyka inwestycyjnego rewalizacji ważnych z uwagi na potrzebę racjonalnego oszacowania kosztów inwestycji. Przyjęto tezę, że ryzyko inwestycyjne rewalizacji jest wprost proporcjonalne do kosztów poniesionych na działania infrastrukturalne w ramach danego projektu.

SIEMASZKO A.: **Identyfikacja zagrożeń realizacyjnych podczas planowania procesu inwestycyjnego na wybranym przykładzie.**

Na przykładzie drogowego mostu przez rzekę Wisłę w Tczewie przedstawiono główne problemy pojawiające się w fazie planowania inwestycji mostowych. Omówiono konflikty wynikające z wyboru wariantu przebudowy starego mostu, przeszkody związane z niekorzystnym wpływem na środowisko na etapie rozbiórki i budowy, a także problemy finansowania inwestycji.

GRZYL B.: **Nieprawidłowości w umowach na roboty budowlane w obszarze zamówień publicznych.**

Przedstawiono i przeanalizowano wybrane błędy, uchybienia i braki najczęściej występujące w umowach na roboty budowlane w obszarze zamówień publicznych.

JAKUBCZYK-GAŁCZYŃSKA A.: **O zarządzaniu procesem projektowania i realizacji placu budowy.**

Przedstawiono obowiązujące zasady zagospodarowania placu budowy. Omówiono problem braku koordynacji między projektem placu budowy a jego wykonaniem. Podano informacje statystyczne i wyniki ankiet dotyczących przedmiotowego problemu oraz sposób jego rozwiązania.

KRISTOWSKI A.: **Poszukiwanie wzajemnych relacji w projektowaniu i planowaniu robót budowlanych.**

Przedstawiono poglądy dotyczące konieczności analizowania wyników końcowych planowania realizacji robót budowlanych w ujęciu ich praktycznej przydatności. Korzystanie tylko z otrzymanych informacji i wyników komputerowych, bez ich interpretacji, często kończy się uzyskaniem złych rezultatów praktycznej realizacji robót budowlanych.

ANTCZAK-JARZĄBSKA R., KRZACZEK M.: **Wpływ warunków mikroklimatu na wydajność wentylacji naturalnej w budynku mieszkalnym.**

W artykule przedstawiono wyniki badań poligonowych wydajności systemu wentylacji naturalnej w budynku zlokalizowanym w obszarze mikroklimatu, którego parametry znacząco różnią się w stosunku do reprezentatywnej stacji meteorologicznej strefy klimatycznej. Badania objęły pomiary ciągłe parametrów klimatu oraz wielkości fizycznych charakteryzujących przepływ powietrza w pomieszczeniach w okresie 14 dni sezonu zimowego.

ABRAMSKI M., KORZENIOWSKI P., WESOŁOWSKI M.: **Nośność i wyłączenie osiowo ściskanych polimerowych rur grubościennych wypełnionych betonem.**

Przedstawiono wyniki badań i porównano je z podobnymi badaniami polimerowych rur cienkościennych. Stwierdzono, że grubość płaszcza w znacznym stopniu wpływa na zachowanie pokrytym słupów oraz rozwój odkształceń podłużnych i obwodowych płaszcza w trakcie procesu obciążania. Próbę wykorzystania zacierpniętej z Eurokodu 4 procedury obliczania stalowo-betonowych słupów zespolonych do wyznaczania nośności badanych słupów uznano za nieudaną.

SONDEJ M., IWICKI P., TEJCHMAN J.: **Porównanie normowej nośności wyboconej silosów z blachy falistej z nośnością według MES.**

W pracy omówiono problem nośności wyboconej metalowych cylindrycznych silosów wykonanych z blachy falistej wzmocnionej słupami. Wykonano obliczenia nośności wyboconej według aktualnie obowiązującej normy do projektowania konstrukcji stalowych (Eurokod 3). Wyniki obliczeń normowych porównano z wynikami przestrzennej liniowej analizy wyboconej MES bez imperfekcji geometrycznych.

GÓRSKI J., WĘCLAWSKI G., WINKELMANN K.: **Parametryczna analiza wpływu wstępnych imperfekcji geometrycznych na nośność silosu częściowo obciążonego podciśnieniem.**

Odchyłki geometryczne płaszczy silosów wpływają na ich nośność. Powinny być one uwzględniane w obliczeniach komputerowych i w procesie projektowania. Szczególnie istotne jest oddziaływanie podciśnienia, które może pojawić się na każdym etapie eksploatacji. Wykazano, że pojedyncze wgnięcie lub imperfekcje geometryczne opisane postaciami drgań własnych zmniejszają obciążenie niszczące konstrukcję, w porównaniu z analogicznymi wynikami dotyczącymi konstrukcji o idealnej geometrii.

FERENC T., MIKULSKI T.: **Praktyczne zastosowania analizy wrażliwości na przykładzie projektowania tarczy prostokątnej.**

Przedstawiono przykłady zastosowania analizy wrażliwości w projektowaniu tarczy. Badano wpływ zmian grubości obszarów tarczy – zmiennej projektowej – na przemieszczenie wybranego punktu tarczy – zmiennej stanu. Zaproponowano metodę projektowania polegającą na zwiększeniu grubości obszarów tarczy, których wpływ na wariację zmiennej stanu (wrażliwość) jest największa. Do obliczeń numerycznych wykorzystano z metody elementów skończonych.

KULETA B., PANKAU R., POLATOWSKI K., WEROCHOWSKI W.: **Hall for the production of steel components for the industry Marine and Offshore.**

The main technological assumptions and adopted design solutions of the structure of the production hall was described. The main problems that faced the designers and the solutions adopted for above-standard components were discussed. It was drawn the attention to the erection of steel structure.

MAJKOWSKI Ł., KŁOSIN Ł.: **The temporary roof support of Forest Opera in Sopot.**

According to realization of the temporary roof support of Forest Opera in Sopot cooperation was established with PERI Poland with Construction Office GTI as a CONCEPT TEAM. Technological success that was recorded during the implementation of the Forest Opera in Sopot, showed how a big impact on keeping a tight implementation schedule are mutually supporting partnerships of supplier and designer assembly.

PEPLIŃSKI J., KŁOSOWSKI P.: **Selected aspects of connecting architectural fabrics based on PTFE coated glass fabric.**

The results of testing welded joints of PTFE coated glass fabric. The tests were performed in a uniaxial tension load machine in the weft and warp direction for different widths of seams. The results are shown in graphs and the effects of the destruction by photos. The optimum length of connections for the investigated type of technical fabric has been established.

MAJEWSKI T., NIEDOSTATKIEWICZ M.: **Damages of construction elements of the building as a sequence of development, technological and executive mistakes.**

In the paper effects of mistakes made by users of the building process of development, choosing technological solutions and implementation of underground part of residential building are presented. The result of said mistakes were damages of foundation together with recessed walls into the ground. Leaving damaged elements without proper repair could have been a cause of occurrence of near-breakdown state of the building in a very short period of time, shortening the interval of it's flawless exploitation and expose users to highly expensive costs of repairs. In the paper causes of occurring damages reinforced concrete continuous footing and spot footing together with walls and pillars located on the underground level of the multi-family residential building are described. Influence of those damages on the safety of construction and usability of the object were evaluated, as well as methods of their removal was proposed.

DUSZYŃSKA A.: **Stability of road embankment with geosynthetic reinforced base.**

Design procedures for geosynthetic reinforcement of embankment base on soft subsoil and GPE system, according to British Standard BS 8006:2010 and German guidelines EBGE0 2010, were presented in this paper. Special attention was paid to the overall stability analysis of the embankment.

POREBSKI A., SZLACHCIKOWSKA E.: **Measurements of displacement of the walls protecting deep trenches using inclinometer measurements on the example of the monitoring the Martwa Wisła River Tunnel.**

The article describes measurements of displacement of the walls protecting deep trenches using inclinometer measurements. As example is used the monitoring system of the tunnel under Martwa Wisła River. The article describes also the methodology of measurement, the measuring equipment used and the principle of the inclinometer, conclusions. The inclinometer measurements are compared to geodetic measurements.

APOLLO M., URBAŃSKA-GALEWSKA E.: **The risk level of building investment activities in urban regeneration projects.**

The aim of the article is to present both needs and potential possibility to assess the level of urban regeneration investment risk important due to the need for rational estimation of investment costs. The authors adopt thesis that urban regeneration investment risk is directly proportional to the cost incurred for the infrastructure activities within the project.

SIEMASZKO A.: **Identification of risk in the implementation of the investment process for the selected example.**

The article identified the main problems in the planning phase of the reconstruction of road bridge over the Vistula River in Tczew. Discussed conflicts arising from the choice of option reconstruction of the old bridge and the problems of financing investment. Describes the obstacles associated with negative effects on the environment at the stage of demolition and construction.

GRZYL B.: **Irregularities (errors, infringement, deficiencies) in the contracts for construction works in public procurement.**

This paper presents and analyzes selected errors, infringements and deficiencies occurring most frequently in the contracts for construction works in public procurement.

JAKUBCZYK-GAŁCZYŃSKA A.: **Management the process of design and execution the building site.**

The article presents a valid principles of development the building site. In this paper discusses the problem of lack of coordination between the project and execution. Also shown the statistics and the results of surveys on this problem. The author aims to present proposition of solution.

KRISTOWSKI A.: **A calculation proposal of relationships in projecting and planning the construction works.**

The paper presents a selected proposal on the need to analyze the results of the final planning for the execution construction works in terms their practical usefulness. Using only the information and results of computer aided, without interpreting them, often gives bad results the construction works on building site.

ANTCZAK-JARZĄBSKA R., KRZACZEK M.: **Influence of microclimate on the efficiency of natural ventilation in building.**

The article presents results of empirical research on the natural ventilation efficiency in building. The climate area where was located building, significant different compared to the representative climate station. The study included continuous measurement like a climate parameters and physical volume of air flow pattern in the room. The study lasted 14 days in winter.

ABRAMSKI M., KORZENIOWSKI P., WESOŁOWSKI M.: **Load-carrying capacity and state of effort of thick-walled polymer tubes filled out with concrete.**

In the paper results of experimental investigation carried out on axially loaded polymer thick-walled tubes filled out with concrete are discussed. Comparing this investigation with other tests carried out on similar, but thin-walled tubes authors realize significant differences in post-critical behavior as well as strain development in tube in both longitudinal and circumferential directions. A trial of adaptation of Eurocode 4 procedure of calculating composite steel-concrete columns for the tested columns was made. However load-carrying capacities obtained using this approach differ from the experimental results in authors' opinion too much.

SONDEJ M., IWICKI P., TEJCHMAN J.: **Critical buckling resistance of the silo with corrugated wall according to Eurocode 3 and linear buckling analysis.**

The paper deals with critical buckling resistance of the cylindrical steel silo strengthened by vertical stiffeners. The calculations were performed according to European Standard Eurocode 3 and finite element method. The results from 3D linear buckling analysis were compared with Eurocode 3 formulas. The effect of imperfections were not taken into account in both cases. Abaqus package were applied for numerical analysis.

GÓRSKI J., WĘCLAWSKI G., WINKELMANN K.: **Parametric analysis of the influence of initial geometric imperfections on the load-carrying capacity of a silo partially loaded by underpressure.**

Geometric imperfections of silos can apparently affect their loading capacity. They should be included in the numerical computations and in the design process. The negative pressure – a special type of loading – can appear at every stage of silo operation. It can significantly affect the critical load of the structure. It was presented that a single dent or imperfections described in the form of natural vibration mode shapes reduce the silo loading capacity in comparison to analogous results for the structure with a perfect geometry.

FERENC T., MIKULSKI T.: **Practical application of sensitivity analysis of the shield design.**

The paper presents examples of a using sensitivity analysis in shape designing of shield. Basic theoretical and numerical examples concern the influence of the thickness changes of defined areas on the displacement of the selected point. There was proposed designing method based on increasing the thickness elements, which has major impact on variable of state. For numerical calculations finite element method were used.