

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

9-10
2021

ISSN 0021-0315

CZASOPISMO POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA



Wydział
Budownictwa



Fot. Joanna Bzówka



Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

BZÓWKA J.: Minęło 75-lat od powstania Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej.

Przedstawiono strategię rozwoju Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej, jak również działalność naukową, dydaktyczną i ekspercką jednostek wewnętrznych Wydziału.

HULIMKA J., WASIK D.: Uwagi o pomiarach ugięć dźwigarów kablobetonowych na przykładzie analizy obliczeniowej dźwigarów typu „Wolczyn”.

Omówiono podstawowe problemy związane z interpretacją ugięć dźwigarów kablobetonowych jako wyznacznika stanu korozyjnego kabli sprężających. Na podstawie analizy obliczeniowej dźwigarów typu „Wolczyn” porównano zmiany przemieszczeń w wyniku skorodowania części kabli (spadku siły sprężającej) z efektami nierównomiernego ogrzania/oziębienia elementów lub przyrostu obciążeń na połączy dachowej.

JASIŃSKI R.: Sprawdzanie nośności murowych ścian ścinanych.

Przedstawiono postępowanie przy sprawdzaniu nośności przekroju ściany ścinanej przy wykorzystaniu wykresu interakcji, zbudowanego według zaleceń Eurokodu 6 (prEN 1996-1-1:2019). Sformułowano niezbędne równania określające nośność przekroju w funkcji pionowego obciążenia N_{Ed} . Przeanalizowano wpływ kształtu ściany oraz mimośrodu obciążenia pionowego na kształt wykresu interakcji.

KAŁUŻA M., KUBICA J.: Wzmocnienie ścinanych ścian z bloczków z betonu komórkowego przy użyciu mat FRP.

Przedstawiono analizę wyników badań ścian wykonanych z bloczków ABK, wzmocnionych nowoczesnymi materiałami FRP. Omówiono zmiany parametrów wytrzymałościowych, odkształceniowych i sposobu zniszczenia ścian wzmocnionych w odniesieniu do ścian niewzmocnionych. Potwierdzono pozytywny wpływ zbadanego ułożenia mat CFRP, wskazując jednocześnie na ograniczenie przy stosowaniu mat GFRP.

DOMAGAŁA R.: Ocena nośności zabytkowego słupa żeliwnego wiaty peronowej.

Dokonano oceny nośności zabytkowego słupa wiaty peronowej wykonanego z żeliwa szarego perlitycznego z grafitem płatkowym w osnowie perlitycznej EN-GJL-100. Obliczenia wykonano według zbioru norm PN-EN 1993 Eurokod 3.

CIOŁCZYK A., KAMIŃSKI K.: Kruszywo luminescencyjne do nawierzchni drogowych.

Przedstawiono koncepcję wykorzystania kruszyw luminescencyjnych do budowy nawierzchni komunikacyjnych, w tym przykłady testowych odcinków doświadczalnych zrealizowanych w Polsce i na świecie. Zaprezentowano wyniki wstępnych prac badawczych nad opracowaniem technologii produkcji kompozytowych kruszyw luminescencyjnych.

JAROMINIAK A.: Starożytny chiński most An Ji – najstarszy most na świecie.

Artykuł opracowano na podstawie referatu *M.P. Burke'a, Jr. i H.Ch. Tang'a* „The Dragon Bridge of Li Chun in Ancient China”, udostępnionego elektronicznie przez Academia.edu. Został zaprezentowany na konferencji „Historia Bridges Evaluation, Preservation and Management, zorganizowanej w 2008 r. przez Uniwersytet Stanowy Ohio (USA). Autorzy referatu szczegółowo scharakteryzowali chiński starożytny kamienny łukowy most An Ji i przedstawili oryginalną hipotezę przyczyn jego przetrwania przez ponad 1400 lat. W artykule krytycznie omówiono referat oraz uzupełniono informacjami zaczerpniętymi z dzieła *J. Needhama* „Science and Civilization in China” i z pracy zbiorowej pod redakcją *E.L. Shaughnessy* „Chiny. Kraj niebiańskiego smoka”. W roku 1996 most *Li Chuna* został nominowany do wpisania na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

SZOJDA L., NOWAK K.: Nowe możliwości prostowania obiektów budowlanych narażonych na wpływy górnicze.

Przedstawiono problematykę projektowania obiektów budowlanych przystosowanych do rekultywacji na terenach eksploatacji górniczej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Na podstawie przeglądu tradycyjnych metod posadowienia budynków na terenach szkód górniczych i ich porównania z zaproponowanym nowym sposobem sformułowano wnioski dotyczące możliwości jego wykorzystania w praktyce inżynierskiej.

BIAŁY M.: Analiza osiadań podłoża obiektów IOS bloku energetycznego o mocy 910 MW w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II.

Przedstawiono wyniki analiz osiadań podłoża obiektów instalacji odsiarczania spalin bloku energetycznego o mocy 910 MW w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II. Obliczenia przeprowadzono stosując analizę statyczną i numeryczną.

STERNIK K., WOLFRAM E.: Analiza stateczności zapory ziemnej zbiornika Dzierżno Duże w warunkach filtracji nieustalonej.

Przeprowadzono analizę stateczności korpusu i podłoża zapory ziemnej. Wyznaczono wartości współczynnika stateczności w przypadku trzech wariantów zapory: bez przegrody przeciwfiltracyjnej, z przegrodą umiejscowioną w stopie skarpy odwodnej oraz z przegrodą w koronie zapory przy dwóch różnych poziomach piętrzenia zbiornika. Porównano wyniki obliczeń metodą elementów skończonych z wynikami uzyskanymi metodami równowagi granicznej.

BIAŁY M.: Analiza osiadań nastawni blokowej i oczyszczalni ścieków IOS bloku energetycznego o mocy 910 MW w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II.

Przedstawiono wyniki analiz osiadań nastawni blokowej i oczyszczalni ścieków instalacji odsiarczania spalin bloku energetycznego o mocy 910 MW w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II. Obliczenia przeprowadzono przy użyciu analizy statycznej i numerycznej.

WRÓBLEWSKA M.: Analiza wpływu skarp na wychylenie budynków na terenie górniczym z zastosowaniem bezzałogowych statków powietrznych.

Przedstawiono wyniki obserwacji budynków wychylonych na wybranym terenie górniczym charakteryzującym się intensywnie prowadzoną eksploatacją górniczą. W analizie uwzględniono wpływ skarp w pobliżu posadowienia obiektów mogących przyczynić się do powstania dodatkowych deformacji terenu i tym samym wpłynąć na rozbieżności między obserwowanym wychyleniem budynku a obliczoną zmianą nachylenia terenu. W celu określenia geometrycznych miar opisujących skarpy posłużono się nowoczesną metodą pomiarową w postaci nalotu bezzałogowym statkiem powietrznym. Poprawne przewidywanie zmian wychylenia budynków jest kluczowe z uwagi na podejmowanie decyzji o postępowaniu z wychylonymi budynkami.

KOWALSKA M.: O wykorzystaniu zużytych opon samochodowych w geoinżynierii.

Przedstawiono możliwości zastosowania zużytych opon (w całości i w postaci rozdrobnionej) w geotechnice i budownictwie komunikacyjnym. Zwrócono uwagę na aktualne statystyki oraz przepisy regulujące takie działanie w Polsce i Europie.

SMOLANA A., KLEMCZAK B.: Analiza ryzyka zarysowania termicznego masywnych płyt fundamentowych – metodyka postępowania i wytyczne budowy modelu MES.

Przedstawiono doświadczenia związane z analizą masywnych płyt fundamentowych, które mogą być pomocne podczas projektowania tego rodzaju konstrukcji oraz przewidywania ryzyka zarysowania. Przedstawiono 3 etapy analizy konstrukcji masywnej: ocenę masywności konstrukcji, analizę uproszczoną z wykorzystaniem metod analitycznych oraz analizę numeryczną. Szerzej omówiono wytyczne budowy modelu MES oraz jego możliwe uproszczenia nie wpływające na wyniki obliczeń.

BLAZY J., DROBIEC Ł.: Analiza wyników badań fibrobetonu z włóknami polimerowymi.

Uzyskane z własnych badań wyniki porównano z istniejącymi w literaturze wzorami empirycznymi do określenia wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu fibrobetonów ze stalowym zbrojeniem rozproszonym. Zaproponowano własny wzór dotyczący betonów z włóknami syntetycznymi o nominalnej zawartości włókien $\leq 0,5\%$ i smukłości do 200. Podjęto próbę klasyfikacji wytrzymałości przebadanych mieszanek zgodnie z Model Code 2010. Przeanalizowano wyniki energii pęknięcia i zależności krzywych: siła – szerokość rozwarcia rysy; siła – ugięcie i siła – szerokość przemieszczenia końcówki rysy.

DULAK L., ŻUCHOWSKI R.: Badania laboratoryjne izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych.

Przedstawiono obecne wymagania w zakresie izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych, jakie muszą spełnić przegrody wewnętrzne w budynku. Omówiono metody badawcze określenia parametrów dźwiękoizolacyjnych w laboratorium oraz porównano z parametrami wymaganymi do spełnienia przez zapisy obowiązujących normatywów.

ŻUCHOWSKI R., NOWOŚWIAT A., DULAK L.: Badania parametrów akustycznych oraz skuteczności urządzeń przeciwhałasowych wraz z modelowaniem komputerowym.

Omówiono zagadnienia związane z badaniami laboratoryjnymi urządzeń ochrony przed hałasem oraz ich modelowaniem w algorytmach obliczeniowych. Przedstawiono stosowane procedury badawcze ekranów akustycznych w laboratorium oraz otrzymane na ich podstawie parametry, które posłużyły do modelowania ich właściwości w narzędziach informatycznych. Wyniki obliczeń modelowych przedstawiono w postaci map hałasu w przypadku wariantu przed oraz po zastosowaniu drogowych urządzeń przeciwhałasowych.

KOWOLIK B.: Analiza statyczno-wytrzymałościowa złożonego, trójścienne-go słupa z uwzględnieniem imperfekcji.

Słup składa się z trzech gałęzi o przekroju rurowym połączonych przewiązkami. W analizie wykorzystano model obliczeniowy wynikający z wymagań normy EN 1993-1-1. Wykonano również numeryczną analizę statyczno-wytrzymałościową II rzędu P-delta słupa z uwzględnieniem imperfekcji globalnej i lokalnej. Porównanie wyników potwierdziło poprawność modelu analitycznego.

WILK-SŁOMKA B., SZYMANOWSKA-GWIŹDZ A.: Badania wybranych obiektów na terenie Państwowego Muzeum Auschwitz-Birkenau w Oświęcimiu.

Przedstawiono wyniki współpracy pracowników i studentów Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej z Państwowym Muzeum Auschwitz-Birkenau. Studenci wykonywali dokumentację techniczną terenu Brzezinki, obejmującą m.in. murowane baraki, kuchnię obozową, latryny, budynek magazynowy, schron przeciwlotniczy, wieżę wartowniczą, a także murowane trzony kominowe oraz obiekty koszarowe w Oświęcimiu.

ROKITOWSKI P.; SOWA N.: Miasteczka ruchu drogowego jako element polityki bezpieczeństwa ruchu drogowego dla dzieci i młodzieży.

Przedstawiono podstawowe informacje dotyczące miasteczek ruchu drogowego (MRD), uwarunkowań prawnych projektowania i budowy takiej infrastruktury oraz danych statystycznych i badań potwierdzających przydatność MRD do podnoszenia świadomości i wiedzy z zakresu przepisów ruchu drogowego.

SZYMANOWSKA-GWIŹDZ A., WILK-SŁOMKA B.: Badania historycznych budynków – realizacja zadań naukowych i dydaktycznych.

Przedstawiono przykłady prac wykonanych w ramach dokumentowania i oceny stanu technicznego zachowanych obiektów zabytkowych. Prace realizowali pracownicy i studenci Katedry Procesów Budowlanych i Fizyki Budowli Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

Rok LXXVII (rok założenia 1938)

WARSZAWA, WRZESIEŃ-PAŹDZIERNIK 2021



Czasopismo
POLSKIEGO ZWIĄZKU
INŻYNIERÓW
I TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA

9-10/2021

SPIS TREŚCI

strona

Od redakcji	417
J. Bzówka – Minęło 75 lat od powstania Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej	417

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

J. Hulimka, D. Wasik – Uwagi o pomiarach ugięć dźwigarów kablo-betonowych na przykładzie analizy obliczeniowej dźwigarów typu „Wolczyn”	422
R. Jasiński – Sprawdzanie nośności murowych ścian ścinanych	428
M. Kałuża, J. Kubica – Wzmocnienie ścinanych ścian z bloczków z betonu komórkowego przy użyciu mat FRP	434
R. Domagała – Ocena nośności zabytkowego słupa żeliwnego wiaty peronowej	438
A. Ciolczyk, K. Kamiński – Kruszywo luminescencyjne do nawierzchni drogowych	442

MOSTY

A. Jarominiak – Starożytny chiński most An Ji – najstarszy most na świecie	445
--	-----

GEOTECHNIKA

L. Szojda, K. Nowak – Nowe możliwości prostowania obiektów budowlanych narażonych na wpływy górnicze	450
M. Biały – Analiza osiadań podłoża obiektów IOS bloku energetycznego o mocy 910 MW w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II	453
K. Sternik, E. Wolfram – Analiza stateczności zapory ziemnej zbiornika Dzierżno Duże w warunkach filtracji nieustalonej	456
M. Biały – Analiza osiadań nastawni blokowej i oczyszczalni ścieków IOS bloku energetycznego o mocy 910 MW w Elektrowni Jaworzno III – Elektrownia II	460
M. Wróblewska – Analiza wpływu skarp na wychylenie budynków na terenie górniczym z zastosowaniem bezzałogowych statków powietrznych	463
M. Kowalska – O wykorzystaniu zużytych opon samochodowych w geoinżynierii	467

TEORIA I BADANIA NAUKOWE

A. Smolana, B. Klemczak – Analiza ryzyka zarysowania termicznego masywnych płyt fundamentowych – propozycja metodyki postępowania i wytyczne budowy modeli MES	471
J. Błazy, Ł. Drobiec – Analiza wyników badań fibrobetonu z włóknami polimerowymi	477
L. Dulak, R. Zuchowski – Badania laboratoryjne izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych	482
R. Zuchowski, A. Nowosiwiat, L. Dulak – Badania parametrów akustycznych oraz skuteczności urządzeń przeciwhałasowych wraz z modelowaniem komputerowym	488
B. Kowolik – Analiza statyczno-wytrzymałościowa złożonego, trójsłupowego słupa z uwzględnieniem imperfekcji	493

ZAGADNIENIA OGÓLNE

B. Wilk-Słomka, A. Szymanowska-Gwiżdż – Badania wybranych obiektów na terenie Państwowego Muzeum Auschwitz-Birkenau w Oświęcimiu	497
P. Rokitowski, N. Sowa – Miasteczka ruchu drogowego jako element polityki bezpieczeństwa ruchu drogowego dla dzieci i młodzieży	501
A. Szymanowska-Gwiżdż, B. Wilk-Słomka – Badania historycznych budynków – realizacja zadań naukowych i dydaktycznych	504

KONFERENCJE NAUKOWE

M. Salamak – infraMOST 2021 V4 Expo & Multi-Conference ROAD / RAILWAY / BRIDGE Day. Wydarzenie roku w Europie Środkowo-Wschodniej	508
---	-----

INFORMACJE

K. Michalak – Kładka dla pieszych w Fort Worth w stanie Teksas	476
K. Michalak – Kładka dla pieszych w Wenecji z prefabrykatów wykonanych w technologii druku 3D	510

RECENZJE	427, 433, 441, 449, 470, 487, 496, 508
----------	--

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 5 punktów (Rozporządzenie MNIŚW z 22.02.2019 r. w sprawie ewaluacji jakości działalności naukowej).

Wydawca

Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14
Przewodniczący Rady Fundacji prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga, dr h.c. mult.

Redakcja

00-637 Warszawa, Al. Armii Ludowej 16, pokój 626A
Politechnika – Wydział Inżynierii Lądowej, tel./fax 22-629-69-86.
e-mail: pzitbinzynieria@neotrada.pl www.inzynieriaibudownictwo.pl
redakcja@inzynieriaibudownictwo.pl www.zgpz.itb.org.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelna prof. dr hab. inż. Hanna Michalak, zastępca redaktor naczelnej dr inż. Stefan Pyrak, redaktorzy tematyczni: prof. dr hab. inż. Marian Giżejowski, dr hab. inż. Aniela Glinicka – prof. PW, prof. dr hab. inż. Czesław Miedziałowski, mgr inż. Piotr Rychlewski, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, prof. dr hab. inż. Tadeusz Urban, prof. dr inż. Wojciech Włodarczyk, redaktor językowy mgr Barbara Gluch, redaktor statystyczny prof. dr inż. Wojciech Włodarczyk. Współpraca: prof. dr hab. inż. Piotr Noakowski (Niemcy), prof. dr inż. Andrzej Nowak – dr h.c. (USA).

Rada Programowa Czasopism i Wydawnictw PZITB w kadencji 2020–2024

Prof. dr hab. inż. Anna Halicka (przewodnicząca), prof. dr hab. inż. Jan Bień (Związek Mostowców RP), prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski, dr hab. inż. Lidia Buda-Ożóg – prof. PRZ, dr hab. inż. Magdalena Dobiszewska – prof. UT-P, dr hab. inż. Jacek Domski – prof. PK, prof. dr hab. inż. Barbara Goszczyńska, prof. dr hab. inż. Jacek Hulimka (wiceprzewodniczący), dr hab. inż. Marta Kadela – prof. ITB, mgr inż. Roman Lulis, dr hab. inż. Beata Nowogórska – prof. UZ, dr hab. inż. Joanna Prusiel – prof. PB, prof. dr hab. inż. Elżbieta Radziszewska-Zielina, dr hab. inż. Teresa Rucińska – prof. ZUT (sekretarz), prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz, dr hab. Małgorzata Ulewicz – prof. PCZ.

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 (z VAT), cena 1 wydania w wersji elektronicznej 10,45 zł (z 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 259,20 zł (w tym 8% VAT).

Cena rocznej prenumeraty ulgowej dla członków indywidualnych PZITB, Związku Mostowców RP, PIIB oraz studentów wynosi 155,52 zł (w tym 8% 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 1160 2202 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: 40,00 zł + 8% 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.

