

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

3
2019

ISSN 0021-0315

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA



Oprogramowanie geotechniczne

Edycja 2019

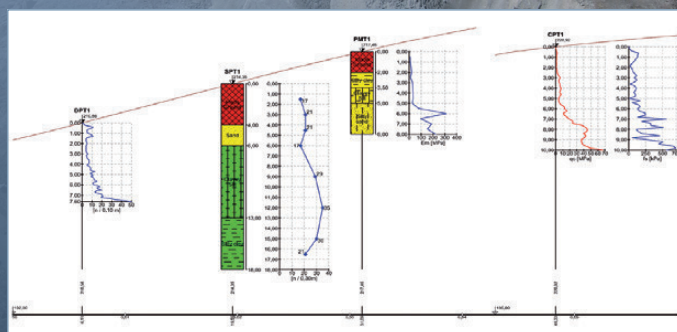
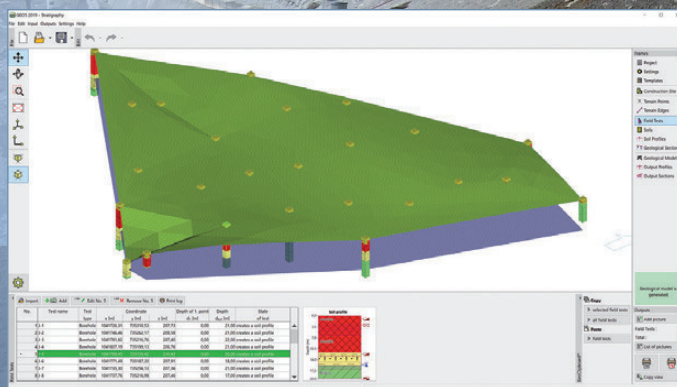
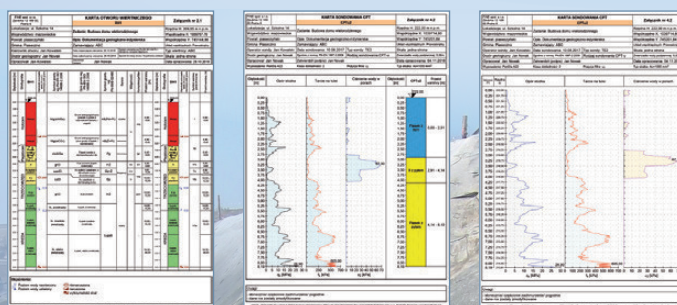
Nowe moduły do programu Stratygrafia 3D:

Karty:

- Profesjonalne karty wyników badań polowych - otworów wiertniczych, CPT, SPT oraz DMT
- Wszechstronna baza wstępnie zdefiniowanych szablonów
- Narzędzie do tworzenia szablonów i raportów danych przez użytkownika
- Szeroka gama szrafur oraz odcieni kolorów
- Drukowanie rysunków w skali
- Moduł niezależny od programów CAD

Przekroje:

- Generowanie przekrojów prostych i/lub polilinii
- Wizualizacja wyników badań z uwzględnieniem profili gruntu i opisów dodanych przez użytkownika
- Niezależna skala pozioma i pionowa rysunku
- Generowanie przekrojów z uwzględnieniem legendy i pikietażu
- Eksport do formatów DXF oraz DWG
- Rysunki konstrukcyjne wygenerowanych przekrojów należy wykonywać w programach CAD



Więcej informacji na temat nowości i udoskonaleń GEO5 można znaleźć na naszej stronie internetowej.

Wersja demonstracyjna bez żadnych ograniczeń,
dostępna do bezpłatnego pobrania z naszej strony.

Wyłączny dystrybutor w Polsce:



MMGEO, ul. Relaksowa 33/110,
02-796 Warszawa, tel.: +48501 700981,
+48226482787, email: info@mmgeo.pl

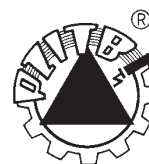


www.finesoftware.pl

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

Rok LXXV (rok założenia 1938)

WARSZAWA, MARZEC 2019



Miesięcznik
POLSKIEGO ZWIĄZKU
INŻYNIERÓW
I TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA

3/2019

SPIS TREŚCI

strona

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

- P. Górak, P. Jelonekiewicz** – Badania mieszanki betonowej na budowie – normy a rzeczywistość 103
- R. Nowak, R. Orłowicz, W. Bezpłot** – O badaniach ceglano-betonowych stropów odcinkowych. 107
- P. Górak, Ł. Szabat, P. Jelonekiewicz** – Wpływ kruszywa łamanego ze skał o różnej genezie petrograficznej na właściwości mostowych betonów konstrukcyjnych ... 110
- K. Kleszczewska** – Sposoby redukcji efektu miejskiej wyspy ciepła 116

ZAGADNIENIA OGÓLNE

- J. Smarż** – Co dalej z uprawnieniami budowlanymi w zakresie architektury i konstrukcji? 119

PORADNIK KONSTRUKTORA

- M. Gołdyn, T. Urban** – O projektowaniu na przebiecie płyt płaskich z lekkich betonów kruszywowych 122
- P. Bodzak** – Zniszczenie w wyniku odspojenia otuliny w konstrukcjach żelbetowych wzmocnionych kompozytami 128

MOSTY

- J. Rabiega** – Dźwigary ażurowe w przęsłach mostów drogowych 135

TEORIA I BADANIA NAUKOWE

- G. Bosak** – Przykładowe realizacje pomiarów płaskich pól prędkości wiatru (wersja 2D) w inżynierii wiatrowej 139

DYSKUSJE

- W. Radomski, A. Siemińska-Lewandowska** – Infrastruktura transportowa jako dział inżynierii lądowej. ... 144

KONFERENCJE NAUKOWE

- L. Runkiewicz** – 47. Krajowa konferencja badań nieniszczących w Kołobrzegu. III okł.

Z ŻYCIA PZITB

- S. Pyrak** – Przed jubileuszem 85-lecia Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa 146

- RECENZJE** 134

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: pzitinzynieria@neostrada.pl

www.inzynieriaibudownictwo.pl

redakcja@inzynieriaibudownictwo.pl

www.zgpzib.org.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelna prof. dr hab. inż. Hanna Michalak, **zastępca redaktora naczelnego:** 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 Miedziński, 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. **Współpracują:** prof. dr hab. inż. Piotr Noakowski (Niemcy), prof. dr inż. Andrzej Nowak – dr h.c. (USA).

Rada Programowa

Prof. dr hab. inż. Anna Halicka (**przewodnicząca**), prof. dr hab. inż. Jan Bień (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski, dr inż. Magdalena Dobiszewska (**sekretarz**), dr hab. inż. Jacek Domski – prof. PK, prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, dr inż. Roman Gąckowski, dr hab. inż. Barbara Goszczyńska – prof. PSk, 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 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-pzib/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 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: 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.



GÓRAK P., JELONKIEWICZ P.: Badania mieszanki betonowej na budowie – normy a rzeczywistość.

Stwierdzono konieczność stosowania zaleceń normowych dotyczących poboru i badania mieszanki betonowej. Intencją autorów jest zwrócenie szczególnej uwagi na zapisy norm regulujących podstawowe reguły prowadzenia kontroli i wykonywania badań, których nieprzestrzeganie lub zbyt dowolne traktowanie może wpływać w istotny sposób na ocenę jakości dostawy mieszanki betonowej na budowie.

NOWAK R., ORŁOWICZ R., BEZPAŁOW W.: O badaniach ceglano-betonowych stropów odcinkowych.

Omówiono problematykę uszkodzeń ceglano-betonowych stropów odcinkowych. Przedstawiono typowe uszkodzenia. Wskazano możliwe metody obliczeniowe uproszczone oraz z wykorzystaniem o MES. Zaprezentowano przykład analizy rzeczywistej konstrukcji. Zaproponowano metody napraw.

GÓRAK P., SZABAT Ł., JELONKIEWICZ P.: Wpływ kruszywa łamanego ze skał o różnej genezie petrograficznej na właściwości mostowych betonów konstrukcyjnych.

Omówiono i skomentowano wyniki badań właściwości mechanicznych i trwałości betonu zaprojektowanego do zastosowań konstrukcyjnych w budownictwie komunikacyjnym, na bazie kruszyw łamanych o różnej genezie petrograficznej. Celem badań była ocena przydatności kruszyw do tego rodzaju konstrukcji. Otrzymane wyniki porównano z wynikami badań betonów na kruszywie granitowym i bazaltowym, powszechnie uważanym za najbardziej właściwe do wymienionych zastosowań.

KLESZCZEWSKA K.: Sposoby redukcji efektu miejskiej wyspy ciepła.

Omówiono przyczyny powstawania i wpływ miejskich wysp ciepła oraz strategie zmierzające do redukcji temperatury w skupiskach ludności. Skupiono się przede wszystkim na technologiach związanych z nawierzchnią, zmierzających do zmniejszenia magazynowania przez nie ciepła i obniżenia temperatury powierzchni.

SMARŻ J.: Co dalej z uprawnieniami budowlanymi w zakresie architektury i konstrukcji?

W związku z wyrokiem Trybunału Konstytucyjnego z 7 lutego 2018 r., sygn. akt K 39/15 istnieje konieczność dokonania szybkiej zmiany przepisów stanowiących podstawę nadawania uprawnień budowlanych. Niestety, ustawodawca próbuje przy tej okazji dokonać również bardzo istotnych zmian w zakresie funkcjonowania samorządów zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa.

GOŁDYN M., URBAN T.: O projektowaniu na przebiecie płyt płaskich z lekkich betonów kruszywowych.

Omówiono zasady wymiarowania z uwagi na przebiecie płyt płaskich z lekkich betonów kruszywowych. Pokazano różnice w porównaniu z projektowaniem płyt z betonów zwykłych. Oceniono wymagania normowe w świetle wyników własnych badań eksperymentalnych. Przedstawiono przykład obliczeniowy prezentujący różnice w rezultatach analizy statycznej jak również ilości zbrojenia na przebiecie, wynikające ze zmiany betonu zwykłego na lekki beton kruszywowy.

BODZAK P.: Zniszczenie w wyniku odspojenia otuliny w konstrukcjach żelbetonowych wzmocnionych kompozytami.

Przeanalizowano zniszczenie elementów wzmocnianych kompozytami w wyniku odspojenia otuliny. Wskazano, że zarówno moc zbrojenia kompozytowego, jak i stosunek zbrojenia stalowego do kompozytowego wpływa w istotny sposób na nośność elementu. Jednak odmiennie niż tego należałoby oczekiwać, zwiększenie stopnia zbrojenia kompozytowego może prowadzić do zmniejszenia nośności i szybszego zniszczenia w wyniku odspojenia otuliny.

RABIEGA J.: Dźwigary ażurowe w przęsłach mostów drogowych.

Przedstawiono zespolony most drogowy nad rzeką Widawą między Wrocławiem i Krzyżanowicami. Ażurowe dźwigary głównego mostu były badane oraz naprawiane z uwagi na ich specyficzną konstrukcję i niską jakość połączeń spawanych. Konstrukcja musiała zostać naprawiona i wzmocniona w celu zapewnienia bezpieczeństwa, co jest typowe w przypadku mostów drogowych o dźwigarach ażurowych.

BOSAK G.: Przykładowe realizacje pomiarów płaskich pól prędkości wiatru (wersja 2D) w inżynierii wiatrowej.

Przedstawiono wybrane prace pomiarowe pól prędkości wiatru wykonane za pomocą systemu PIV (Particle Image Velocimetry) w Laboratorium Inżynierii Wiatrowej Politechniki Krakowskiej. Podano zasady pomiaru, scharakteryzowano główne elementy systemu oraz opisano podstawowe zalety i trudności realizacji pomiarów taką techniką. Określono podstawowe obszary badawcze inżynierii wiatrowej, w których pomiary tą techniką mogą mieć praktyczne zastosowania.

GÓRAK P., JELONKIEWICZ P.: Testing of fresh concrete on the construction site – standards and reality.

This article is intended to emphasize the legitimacy of using the standard recommendations for the collecting and testing of concrete mix. The intention of the authors was to pay particular attention to the provisions of standards regulating the basic principles of quality control and performing tests, the non-observance of which, or too arbitrary treatment, has significantly influence of the quality of concrete mix delivery at the construction site.

NOWAK R., ORŁOWICZ R., BEZPAŁOW W.: Evaluation of the joist vaults made from brick aggregate concrete.

Problem of crack of joist vaults made from brick aggregate concrete was discussed. Typical cracks were presented. Simple calculation methods and FEM were proposed. The case-study was presented. Repair methods were proposed.

GÓRAK P., SZABAT Ł., JELONKIEWICZ P.: Influence of crushed aggregate from rocks of different petrographic genesis on the properties of structural bridge concretes.

The article discusses and comments on the results of investigations of mechanical properties and durability of concrete designed for structural applications in communication construction, based on broken aggregates of various petrographic genesis. The purpose of this research was to assess the suitability of aggregates for this type of construction. The obtained results were compared with the results of concrete tests on granite and basalt aggregates, generally considered to be the most appropriate for the mentioned applications.

KLESZCZEWSKA K.: Ways of reducing urban heat island's effect.

The paper describes the causes and impact of urban heat islands and promotes strategies for lowering temperatures in population concentration. Main focus is concentrated on pavement technologies tend to store less heat and may have lower surface temperatures.

SMARŻ J.: What will happen next with building qualifications in the scope of architecture and construction?

In connection with the sentence of the Constitutional Tribunal of the February 7, 2018, file number K 39/15 there is a necessity of quick change the provisions constituting the basis for giving building qualifications. Unfortunately, the legislator is also trying to make very important changes in the scope of functioning of professional self-governments of architects and civil engineers.

GOŁDYN M., URBAN T.: About punching shear design of flat slabs made from lightweight aggregate concrete.

In the paper the principles of punching shear design of flat slabs from lightweight aggregate concrete were discussed. The differences in the design procedure of ordinary and lightweight aggregate reinforced concrete slabs were demonstrated. The code provisions in the light of authors' investigations were assessed. A working example demonstrating the differences in the results of static analysis as well as the amount of punching shear reinforcement resulting from the change of ordinary concrete to lightweight aggregate concrete was presented.

BODZAK P.: Failure due to the concrete cover separation in reinforced concrete structures strengthened with composites.

The failure of elements strengthened with composites as a result of concrete cover separation was analyzed in this paper. It was indicated that both the axial stiffness of composite reinforcement and the ratio of steel to composite reinforcement significantly exerted on the bearing capacity of the element. However, contrary to what would be expected, increasing the ratio of composite reinforcement can lead to a reduction in load-bearing capacity and faster failure due to the concrete cover separation.

RABIEGA J.: Castellated beams in road bridges.

The article describes a composite steel and concrete bridge crossing Widawa river between Wrocław and Krzyżanowice. Castellated beams of said bridge had been investigated and repaired due to unfavorable design of the structure and low quality of welded connections. The structure had to be repaired and reinforced to ensure safety, which is a typical case among road bridges with castellated steel beams.

BOSAK G.: Exemplary measurement tests by PIV system in wind engineering.

The article presents chosen measurement works of wind velocity fields by means of a PIV system (Particle Image Velocimetry) fulfilled in Wind Engineering Laboratory of Cracow University of Technology. The principles of PIV system measurement are presented, the main elements of the system are characterised and fundamental advantages and difficulties of a measurement execution by this type of a technique are described. The basic research fields of wind engineering are defined, in which the measurements of this technique could have practical applications.