

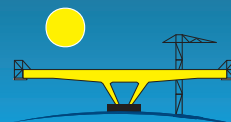
ISSN 0021-0315

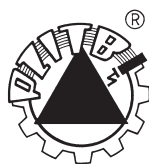
7-8/2013

INŻYNIERIA BUDOWNICTWO



Zespół Badawczo - Projektowy
MOSTY-WROCŁAW s.c.





SPIS TREŚCI

strona

Od redakcji	353
S. Pyrak – Budowanie mostów – wielka pasja i umiowanie tworzenia	353
MOSTY	
R. Toczkiwicz – Efekty nasuwania przęseł mostu Rędziańskiego po podporach odczkalnych	357
J. Biliszczuk, J. Onysk, A. Ast, K. Stępień, W. Barcik, J. Szczepański, R. Toczkiwicz, A. Tukendorf, K. Tukendorf – Wyposażenie mostu Rędziańskiego we Wrocławiu	362
G. Gajewski, P. Kula, M. Mizier – Trasa Uniwersytecka z mostem przez Brdę w Bydgoszczy	367
P. Palmowski, M. Krzysztoforski – Nasunięcie poprzeczne wiaduktu kolejowego w ciągu 68 godzin	373
M. Krężel, M. Krężel, A. Radziecki – Wiadukty łukowe z rur stalowych wypełnionych betonem nad autostradą	377
J. Strąský, T. Romportl, P. Kocourek, A. Żmuda – Zintegrowane łukowe obiekty mostowe	383
T. Siwowski, A. Wysocki – Okrągła kładka dla pieszych w centrum Rzeszowa	387
W. Barcik, J. Szczepański, J. Styrylska, J. Biliszczuk – Projekt nowej kładki dla pieszych przez Jezioro Bystrzyckie w Zagórzu Śląskim	392
M. Hildebrand – O systemach obserwacji ciągłej obiektów mostowych	397
J. Chrościelewski, A. Banaś, M. Malinowski – Awaria wiaduktu nad obwodnicą Trójmiasta	400
J. Hołowaty, B. Wichtowski – O stanie technicznym najstarszego w Polsce wiaduktu drogowego ze stali zlewnej	404
J. Weseli, S. Pradelok, A. Radziecki – Niektóre aspekty budowy mostów na terenach górniczych	408
TEORIA I BADANIA NAUKOWE	
M. Rucka, Ł. Żmuda-Trzebiatowski – Identyfikacja parametrów modalnych kładki dla pieszych przy użyciu wzbudzenia impulsowego	412
K. Flaga – O mrozoodporności betonów mostowych	416
Ł. Chelstowski, R. Oleszek, W. Radomski – O możliwościach modelowania przęseł dwubelkowych mostów betonowych	422
H. Zobel, P. Mossakowski, R. Oleszek – Analiza statyczna i dynamiczna mostu kolejowego nad rzeką Czarną w ciągu CMK	429
D. Wiśniewski, M. Majka, J. Bień – Ocena nośności mostów w okresie ich eksploatacji – doświadczenia krajowe i zagraniczne	436
GEOTECHNIKA	
K. Trybocka – Przykłady wzmocnienia podłoża gruntowego pod małymi obiektami budowlanymi	441
A. Jarominiak – Problemy iniekcji pod stopy wielkośrednicowych pali wierconych	444
KONFERENCJE NAUKOWE	
P. Rychlewski – XII seminarium „Geotechnika dla inżynierów – Głębokie wykopki 2013”	451
KRONIKA	
M. Rucka – Konkurs studencki budowy modeli mostów z papieru ..	352
PRASA TECHNICZNA	
M. K. – Sprężona konstrukcja stalowa dachu teatru muzycznego w Linzu	452
RECENZJE	382, 386
CO PISZĄ INNI... ..	366

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.

Adres redakcji

00-637 Warszawa, al. Armii Ludowej 16, **pokój 626A**
Politechnika – Wydział Inżynierii Lądowej, tel./fax 22-629-69-86.
e-mail: pzitzinzynergia@neostrada.pl www.zgpzitzb.org.pl
www.inzynieriaibudownictwo.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelny dr inż. S. Pyrak, **zastępca redaktora naczelnego** prof. dr inż. W. Włodarczyk, **sekretarz redakcji** mgr inż. M. Kubisiak, **redaktorzy tematyczni**: prof. dr hab. inż. K. Dąbrowski, mgr inż. S. Gawroński, prof. dr hab. inż. M. Giżejowski, prof. dr hab. inż. S. Kuś, dr hab. inż. H. Michalak – prof. PW, mgr inż. P. Rychlewski, prof. dr hab. inż. K. Szulborski, **redaktor językowy** mgr B. Gluch.

Rada Programowa

Prof. dr hab. inż. Janusz Kawecki (**przewodniczący**), dr hab. inż. Jan Bień, prof. PWr (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, dr inż. R. Gąckowski, 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 Kuczman, 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 poczynawszy 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. 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

Indeks 95132 Cena: 38,00 zł + 5% VAT ISSN 0021-0315
Nakład 2450 egz.

WYDAWCA: Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo
00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14, tel./fax 22-629-69-86.

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.

TOCZKIEWICZ R.: Efekty nasuwania przęseł mostu Rędzińskiego po podporach okształcalnych.

Omówiono nasuwanie betonowego ustroju nośnego mostu Rędzińskiego. Przedstawiono wpływ sprężystego podparcia, wynikającego z okształcalności podparć kratownicowych, na wartości przemieszczeń i sił w dźwigarze oraz reakcji na łożyskach. Porównano trzy przypadki: nasuwanie po podporach podatnych z uwzględnieniem wstępnych podniesień dźwigara na łożyskach, nasuwanie przy braku podniesień oraz nasuwanie po podporach sztywnych.

BILISZCZUK J., ONYSYK J., AST A., STĘPIEŃ K., BARCIK W., SZCZEPAŃSKI J., TOCZKIEWICZ R., TUKENDORF A., TUKENDORF K.: Wyposażenie mostu Rędzińskiego we Wrocławiu.

Przedstawiono wybrane elementy wyposażenia mostu Rędzińskiego, takie jak urządzenia dylatacyjne, bariery energochłonne, ekrany ochronne, prefabrykowane elementy gzymsowe, ciągi komunikacyjne w pylonie (windę i schody), tłumiki drgań want, systemy kontroli elektronicznej obiektu oraz nocną iluminację.

GAJEWSKI G., KULA P., MIZIER M.: Trasa Uniwersytecka z mostem przez Brdę w Bydgoszczy.

Opisano ogólnie uytuowanie trasy oraz scharakteryzowano rozwiązanie konstrukcyjne i realizację posadowienia, podparć i ustrojów nośnych obiektów, na których znajduje się trasa. Do tych obiektów należą m.in. estakady lewobrzeżna i prawobrzeżna, podwieszony most nurtowy przez rzekę Brdę i wiadukty.

PALMOWSKI P., KRZYSZTOFORSKI M.: Nasunięcie poprzeczne wiaduktu kolejowego w ciągu 68 godzin.

Omówiono realizację wiaduktu o długości 141 m i masie 7000 t. Nasunięcie poprzeczne tego wiaduktu w miejsce istniejącego nasypu kolejowego, wraz z doprowadzeniem do stanu przejezdności torowiska kolejowego oraz sieci trakcyjnej, wykonano w ciągu 68 godzin zamknięcia torowego.

KRĘŻEL M., KRĘŻEL M., RADZIECKI A.: Wiadukty łukowe z rur stalowych wypełnionych betonem nad autostradą.

Omówiono wybrane zagadnienia projektowania i budowy dwóch wiaduków łukowych z jazdą dołem, o rozpiętości 76,0 i 90,0 m. Podano główne założenia obliczeniowe i konstrukcyjne oraz zwrócono uwagę na aspekty technologiczne budowy obiektów. Łuki obu wiaduków zaprojektowano z rur stalowych wypełnionych betonem. W przyjętej technologii budowy wykorzystano lokalne uwarunkowania terenowe, które pozwoliły na wykonanie betonowych pomostów bezpośrednio na gruncie – bez rusztowań.

STRÁSKÝ J., ROMPORTL T., KOCOUREK P., ŽMUDA A.: Zintegrowane łukowe obiekty mostowe.

Opisano rozwiązania konstrukcyjne i architektoniczne łukowych mostów integralnych. Siły poziome z łuków są przenoszone na pomosty zespolone lub z betonu sprężonego. Przęsła są zakończone maszynowymi poprzecznikami zamocowanymi w fundamentach palowych, co zastępuje tradycyjne przyczółki.

SIWOWSKI T., WYSOCKI A.: Okrągła kładka dla pieszych w centrum Rzeszowa.

W celu rozwiązania problemów komunikacyjnych na jednym z najbardziej obciążonych skrzyżowań drogowych w centrum Rzeszowa władze miasta zdecydowały o budowie kładki dla pieszych, separującej ruch kołowy i pieszy. W celu umożliwienia pieszym dostępu do kładki z każdego miejsca skrzyżowania oraz poruszania się po niej we wszystkich kierunkach projektanci zaproponowali kładkę o kształcie okrągłym. Pierścień o zewnętrznej średnicy około 40 m został podzielony na cztery przęsła, o konstrukcji w postaci skrzynki stalowej szerokości 4,0 m i wysokości konstrukcyjnej 0,65 m. Opisano funkcję, formę, konstrukcję oraz proces budowy kładki i badania odbiorcze.

BARCIK W., SZCZEPAŃSKI J., STYRYLSKA J., BILISZCZUK J.: Projekt nowej kładki dla pieszych przez Jezioro Bystrzyckie w Zagórzu Śląskim.

Nowa kładka, która ma zastąpić istniejącą kładkę o konstrukcji wiszącej, to dwuprzęsłowa konstrukcja wstęgowa o przęsłach rozpiętości 22,00 + 80,00 m i całkowitej długości 125,85 m. Na pomoście zaprojektowano ciąg pieszy szerokości użytkowej 2,00 m, poszerzający się w miejscach występowania trzech platform widokowych. Prefabrykowane żelbetowe segmenty pomostu będą ustawione na czterech zewnętrznych linach nośno-sprężających, zakotwionych w przyczółkach. Ze względu na duże siły poziome, podpory zostaną zakotwione do podłoża skalnego przy użyciu kotew.

HILDEBRAND M.: O systemach obserwacji ciągłej obiektów mostowych.

Opisano wybrane zagadnienia związane z prowadzeniem ciągłej obserwacji obiektów mostowych. Wskazano na podstawowe przesłanki budowy systemów pomiarowych. Wyróżniono etapy projektowania i wdrażania systemów pomiarowych. Podkreślono wielkość systemu pomiarowego jako jeden z parametrów będący jego cechą charakterystyczną.

CHRÓŚCIELEWSKI J., BANAŚ A., MALINOWSKI M.: Awaria wiaduktu nad obwodnicą Trójmiasta.

Opisano awarię wiaduktu drogowego spowodowaną uderzeniem ponadnormatywnego gabarytowo pojazdu. Zwrócono uwagę na skutki uderzenia, powodujące zniszczenie konstrukcji jednego z przęseł. Przedstawiono wyniki teoretycznych analiz statyczno-wytrzymałościowych wiaduktu w stanie awaryjnym oraz w fazach rozbiórki uszkodzonego przęsła. Omówiono sposób doraźnego zabezpieczenia obiektu oraz warunki jego dalszej eksploatacji.

HOŁOWATY J., WICHTOWSKI B.: O stanie technicznym najstarszego w Polsce wiaduktu drogowego ze stali zlewnej.

Omówiono stan techniczny konstrukcji stalowej blachownicowego wiaduktu drogowego po około 155 latach użytkowania. Przedstawiono opis konstrukcji, badania chemiczne i mechaniczne stali, dokonano oceny jej spawalności oraz podano wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

WESELI J., PRADELOK S., RADZIECKI A.: Niektóre aspekty budowy mostów na terenach górniczych.

Przedstawiono przykłady błędów w realizacjach mostów na terenach objętych górniczymi deformacjami terenu. Błędy te wynikają głównie ze złe pojętego określenia „układ statycznie wyznaczalny”. W jednym z przykładów błąd doprowadził do awarii, w drugim – wybudowany ustrój jest uciążliwy w użytkowaniu. Wyjaśniono genezę błędów i podano wskazówki właściwych rozwiązań.

RUCKA M., ŻMUDA-TRZEBIATOWSKI Ł.: Identyfikacja parametrów modalnych kładki dla pieszych przy użyciu wzbudzenia impulsowego.

Przedstawiono identyfikację częstotliwości i postaci drgań własnych oraz współczynników tłumienia kładki dla pieszych za pomocą eksperymentalnej analizy modalnej z wykorzystaniem testu impulsowego. Porównano wyniki otrzymane z badań eksperymentalnych z wynikami modelu numerycznego.

FLAGA K.: O mrozoodporności betonów mostowych.

Przedstawiono poszerzony pogląd na zagadnienie badania mrozoodporności betonów mostowych w Polsce, wynikający z wyników badań kilkudziesięciu betonowych obiektów mostowych zrealizowanych w ostatnich latach w naszym kraju. Mimo spełnienia wymagań technologicznych wiele z betonów w tych obiektach nie uzyskało wymaganej odporności na działanie mrozu. Wskazano na istotną rolę w tym zjawisku jakości zastosowanych cementów i kruszyw oraz na niejednoznaczności związane z napowietrzeniem betonu jako zalecanym sposobem poprawy mrozoodporności betonu.

CHEŁSTOWSKI Ł., OLESZEK R., RADOMSKI W.: O możliwościach modelowania przęseł dwubelkowych mostów betonowych.

Przedstawiono różne metody analizy statycznej konkurencyjnych ekonomicznie mostowych układów dwubelkowych o krępych belkach. Omówiono proste metody oparte na konwencji rozdziału poprzecznego obciążeń oraz modele numeryczne o zróżnicowanym stopniu dyskretyzacji. Przedstawione metody porównano pod kątem zgodności wyników z modelem referencyjnym, łatwości budowania modelu i możliwości wykorzystania wyników obliczeń przy wymiarowaniu na podstawie przepisów normowych.

ZOBEL H., MOSSAKOWSKI P., OLESZEK R.: Analiza statyczna i dynamiczna na mostu kolejowego nad rzeką Czarną w ciągu CMK.

Podano przykład analizy statycznej i dynamicznej stalowo-betonowej konstrukcji nośnej mostu kolejowego, przy założeniu dostosowania linii CMK do prędkości 300 km/h. Opisano konstrukcję i stan techniczny obiektu. Przedstawiono wykonane modele numeryczne konstrukcji założenia, zakres oraz podstawowe wyniki obliczeń statycznych i dynamicznych. Obliczenia statyczne wykonano, biorąc pod uwagę przepisy z okresu projektowania obiektów, normy PN i PN-EN oraz przepisy dotyczące kolei dużych prędkości. Opisano podstawowe wnioski z wykonanych analiz i zalecenia dotyczące przystosowania konstrukcji do nowych warunków eksploatacji.

WIŚNIEWSKI D., MAJKA M., BIEN J.: Ocena nośności mostów w okresie ich eksploatacji – doświadczenia krajowe i zagraniczne.

Nowe przepisy dotyczące oceny nośności eksploatowanych mostów zostały w ostatniej dekadzie opracowane m.in. w Kanadzie, Wielkiej Brytanii, Danii oraz Szwajcarii. Dokonano przeglądu tych przepisów oraz sformułowano rekomendacje dotyczące przyszłych polskich zasad oceny nośności obiektów mostowych z uszkodzeniami oraz ograniczonym okresem przydatności użytkowej.

JAROMINIAK A.: Problemy iniekcji pod stopy wielkośrednicowych pali wierconych.

Podano krytyczny szkic współczesnego stanu wiedzy na temat iniekcji pod stopy pali wierconych. Omówiono podstawy projektowania tej iniekcji oraz zasady jej poprawnej realizacji.

TOCZKIEWICZ R.: Effects of longitudinal launching of spans of the Rędziński bridge on deformable supports.

The paper concerns incremental launching of a superstructure of the Rędziński bridge. Influence of flexible bearing, resulting from deformability of truss supports, on the values of vertical displacements, reaction forces and internal forces in the girder is presented. Three cases are compared: launching on the flexible supports with and without initial lifting of the girder on the bearings, and launching on rigid supports.

BILISZCZUK J., ONYSYK J., AST A., STEPIEŃ K., BARCIK W., SZCZEPAŃSKI J., TOCZKIEWICZ R., TUKENDORF A., TUKENDORF K.: Rędziński bridge equipment.

This paper presents the elements of Rędziński bridge equipment, including: expansion joints, safety barriers and railings, protective screens, prefabricated sidewalk parapets, communication routes in the pylon (lift and ladders), internal dampers, monitoring system (recording strains and forces, weather conditions, video monitoring) and night illumination of the bridge.

GAJEWSKI G., KULA P., MIZIER M.: The „University route” with bridge over the Brda river in Bydgoszcz.

The article describes the general location of the route as well as the construction solution and the implementation of foundation engineering, supports and bearing structures, on which the route has been developed. These objects include inter alia: left-bank and right-bank road flyovers, unique cable-stayed current bridge over the Brda river and overpasses.

PALMOWSKI P., KRZYSZTOFORSKI M.: Incremental launching of the viaduct in 68 hours.

The implementation of the flyover 141 meters long and weight of 7000 tons was discussed. The incremental launching of the viaduct in place of the existing railway embankment along with ensuring the operability of railway track and traction network was done within 68 hours of traffic suspension.

KRĘZEL M., KRĘZEL M., RADZIECKI A.: Concrete filled steel tube arch bridges over motorway.

The paper presents some design problems and describes construction of two through arch bridges, spanning 76,0 and 90,0 m. The main structural design assumptions and the method of construction were discussed. Concrete filled steel tube arches were designed for both bridges. The adopted method of construction provided for the local field conditions and the concrete decks were built on the ground (no-scaffolding method).

STRÁSKÝ J., ROMPORTL T., KOCOUREK P., ŽMUDA A.: Integral arch bridges.

Integral arch bridges are described in terms of their architectural and structural solution and a process of their erection. The described structures are formed by tied arches in which the arch horizontal force is resisted by a steel-concrete composite deck or by a prestressed concrete deck. The deck of all bridges is ended by end diaphragms that substitute traditional abutments.

SIWOWSKI T., WYSOCKI A.: The circular footbridge in the Rzeszów city centre.

To solve the traffic problems in the city centre the Rzeszów Municipality has decided to build a new footbridge in order to separate pedestrian and vehicular traffic on one of the most crowded crossroads in the city. In order to enable the pedestrian to move in all directions the circular shape of the footbridge was proposed by the designers. The outer diameter of the ring superstructure is about 40 m, divided in four parts by the supports. The superstructure was built as the steel box girder with the width of 4,0 m and 0,65 m in depth. The functions, form, structure and construction process as well as proof test of the circular footbridge have been widely outlined in the paper.

BARCIK W., SZCZEPAŃSKI J., STYRYLSKA J., BILISZCZUK J.: Design for the new pedestrian bridge over the Bystrzyckie Lake in Zagórze Śląskie.

The current condition of the existing suspension footbridge does not permit its further usage and it will be demolished soon. In this place the new footbridge with stress ribbon structure will be built. The final design consists of the footbridge with two spans of 22.00 + 80.00 m long and a total length of 126.60 m. A minimum free width of the footpath on the deck is 2.00 m. A three viewpoint platforms have been designed in the main span. Prefabricated reinforced concrete elements of the deck will be assembled on four external cables fixed in abutments. Due to the horizontal forces, the load capacity of the foundations has been ensured by ground anchorages in the rock.

HILDEBRAND M.: On Monitoring Systems of Bridges.

Selected problems of monitoring systems for bridges are described. Fundamental reasons for installation of monitoring systems are pointed. Stages of study works for design and entering to practice of monitoring systems are specified. The size of system as one of a specific parameter was underlined.

CHRÓŚCIELEWSKI J., BANAŚ A., MALINOWSKI M.: Damage of road viaduct above the bypass of Trójmiasto.

The aim of this paper is to describe the damage of road viaduct caused by impact of above-average vehicle. This paper presents a comprehensive overview of the effects of the effects of the impact and current technical condition of the viaduct. The results of theoretical static analysis after the failure and during the stages of pulling down the damaged span are shown. Finally temporary preservation and the perspective of future exploitation are discussed.

HOŁOWATY J., WICHTOWSKI B.: Technical condition of the oldest road viaduct in Poland made from cast steel.

The bridge structure is supposed to be the oldest bridge made from cast steel in Poland. Spectrometric chemical analysis of structural cast steel was carried out as well as hardness test. Description of the bridge, chemical and mechanical properties of the cast steel, weldability assessment and results of static calculations are presented.

WESELI J., PRADELOK S., RADZIECKI A.: Some aspects of the bridge construction in mining areas.

The paper presents examples of errors in construction of bridges in areas subject to mining related terrain deformations, focusing on problems resulting from incorrect implementation of statically determined concept. In one of the examples such error led to the serious failure. In the second – a built structure is problematic to use and harmful to the environment. The paper attempts to explain the sources of such errors and provides guidance for appropriate solutions.

RUCKA M., ŻMUDA-TRZEBIATOWSKI Ł.: Identification of modal parameters of footbridge using impact test.

The paper presents identification of frequencies, mode shapes and damping coefficients of a steel footbridge by the experimental modal analysis technique using impact test. The comparison of results obtained from an experimental test and a numerical model is presented.

FLAGA K.: On freeze-thaw resistance of bridge concretes.

The aim of the paper is to present a broadened view on testing of concrete freeze-thaw resistance with reference to bridges in Poland. The view is based on test results from several dozens of concrete bridges constructed in Poland in recent years. It has been noted that despite meeting technological requirements many concretes in these bridges have not achieved the required freeze-thaw resistance. The importance of the quality of cement and aggregates on the freeze-thaw resistance is discussed. Moreover, the ambiguities related to concrete air entrainment as a recommended way of concrete freeze-thaw resistance improvement is also discussed.

CHEŁSTOWSKI Ł., OLESZEK R., RADOMSKI W.: The modeling possibilities of two beams spans concrete bridges.

This paper presented the different methods of static analysis economically competitive two-beam bridge systems for stocky beams. The simple method based on transverse load distribution convention and numerical models with varying degrees of discretization discussed. Presented methods were compared in terms of agreement between the results of the reference model, easy to build the model and the possibility of using the results of calculations for sizing based on standardized rules.

ZOBEL H., MOSSAKOWSKI P., OLESZEK R.: static and dynamic analysis of a railway bridge over the black river in the CMK line.

The paper presented an example of static and dynamic analysis of a typical composite, steel-concrete superstructure railway bridge, for adaptation the CMK line to speed 300 km/h. The structure and condition of the facility described. The construction of numerical models made assumptions, scope, and basic results of static and dynamic calculations presented. Statistical calculations were performed in three steps using rules of period design objects PN force until recently, the current PN-EN standards and rules for high-speed rail. The basic conclusions of the analysis and made recommendations to the design to adapt to the new conditions described.

WIŚNIEWSKI D., MAJKA M., BIEN J.: Capacity assessment of existing bridges during their service life – national and international experience.

During the last decade, new codes for the assessment of existing bridges have been developed in Canada, the UK as well as Denmark and Switzerland. The objective of this paper is to review how the above-listed key elements are addressed in existing assessment codes and give some recommendations for development of the new Polish assessment code for bridges with defects and reduced service life.

JAROMINIAK A.: Problems of Grouting Drilled Shaft Base.

This paper provides critical overview of current knowledge of shaft base grouting and discusses design basics and principles of proper implementation.