

ISSN 0021-0315

Serdecznie zapraszamy do udziału
www.budowaroku.pl

KLIŃSKI M., KUŻAWA M.: Zastosowanie emisji akustycznej w diagnostyce obiektów mostowych.

Pomiary emisji akustycznej należą do intensywnie rozwijających się metod diagnostycznych stosowanych w mostownictwie. Celem tych badań jest wykrycie procesów degradacji i uszkodzeń materiału na wczesnych etapach ich powstawania. Pozwala to na wczesną reakcję i zapobieganie rozprzestrzenianiu się uszkodzeń, które mogą w przyszłości wpłynąć na trwałość i bezpieczeństwo obiektu. Badania krótkoterminowe mogą służyć do kontroli stanu obiektów, w tym do określenia poziomu sprężenia elementów betonowych. Długoterminowe pomiary umożliwiają śledzenie rozwoju procesów degradacyjnych w obiektach mostowych. W niniejszym artykule przedstawiono podstawy teoretyczne i wybrane przykłady zastosowań metod pomiaru emisji akustycznej w diagnostyce stalowych i betonowych obiektów mostowych.

KUŻAWA M.: System monitoringu sensorycznego mostu nad Odrą w Kędzierzynie-Koźlu.

W artykule zaprezentowano wdrożenie elektronicznego systemu monitoringu sensorycznego na przykładzie mostu z betonu sprężonego wymagającego pogłębionej, ciągłej diagnostyki z uwagi na zły stan techniczny. Wdrożony system monitorujący mostu nad Odrą w Kędzierzynie-Koźlu jest pierwszym w Polsce systemem do długoterminowej, ciągłej obserwacji fizycznej odpowiedzi (statycznej oraz dynamicznej) eksploatowanej od wielu lat konstrukcji z uszkodzeniami. W systemie tym zastosowano po raz pierwszy w kraju światłowodowe techniki pomiarowe FBG do długoterminowego monitorowania obiektu mostowego.

GERYŁO R., SZEWCZAK E., KUCZYŃSKI K.: Akredytowane badania laboratoryjne w rzeczoznawstwie budowlanym – ryzyko w ocenach stanu technicznego obiektów budowlanych.

Badania prowadzone w akredytowanych laboratoriach na potrzeby rzeczoznawstwa budowlanego mogą obejmować zarówno badania na próbkach pobranych *in situ*, jak i badania realizowane *in situ* oraz badania z wykorzystaniem metod obliczeniowych. Laboratoria akredytowane są zobowiązane do stosowania standardów, które m.in. gwarantują określenie niepewności wyników badań, co umożliwi ocenę ryzyka odnoszącego się do ocen i ekspertyz stanu technicznego obiektów budowlanych.

HALICKA A., FRANCAK-BALMAS D., JABŁOŃSKI Ł.: Próby szczelności żelbetonowych zbiorników na ciecie: kryteria i procedury oraz przyczyny ujawnionych nieszczelności.

W pracy podjęto temat badania szczelności żelbetonowych zbiorników na ciecie. Zestawiono procedury prób szczelności wymagane przez normy różnych krajów wraz z kryteriami, które muszą być spełnione, aby wynik próby szczelności był uznany za pozytywny. Na podstawie normy EC2 podano warunki zapewnienia na etapie projektu szczelności zbiornika, w szczególności klasyfikację zbiorników ze względu na szczelność. Przedstawiono przykłady zbiorników, które nie przeszły pozytywnie próby szczelności i wskazano możliwe przyczyny. Podano zasady analiz mających na celu potwierdzenie przyczyn nieszczelności ujawnionych w czasie próby szczelności zbiorników, ilustrując je przykładem obliczeniowym.

KONIORCZYK M., BEDNARSKA D., WIECZOREK A., GRZELAK N., CZYŻ M.: Wpływ zamarzania na właściwości dojrzewających betonów.

W pracy przedstawiono sposoby wpływu jednokrotnego zamarzania wody na właściwości zapraw i betonów. Betony wykonano z dwóch rodzajów spoiwa, tj. cementu CEM I 42,5R oraz mieszaniny 50% CEM I 42,5R i 50% granulowanego żużli wielkopiecowego. Próbkę betonowe przemrożono we wczesnym etapie dojrzewania, a następnie wyznaczono wytrzymałość na ściskanie po 7, 14, 21 i 28 dniach. Dla próbek z dodatkiem żużli oznaczenie wykonano również po 90 dniach. Przeanalizowano wpływ jednokrotnego oddziaływania niskiej temperatury po 1, 2, 3, 7, 14 i 21 dniach na sieczny moduł sprężystości i wytrzymałość na ściskanie zaprawy cementowej. Dodatkowo wykonano pomiar rozwoju mikrostruktury zaczynu cementowego za pomocą porozymetrii rтсiowej. Oznaczono zawartość zamarzanej wody w funkcji temperatury dla zaczynu cementowego w różnym wieku.

KOTYNIA R.: Przegląd metod wzmacniania konstrukcji żelbetonowych przy użyciu materiałów kompozytowych.

W pracy przedstawiono sposoby wzmacniania elementów żelbetonowych przy użyciu biernych i czynnych systemów wzmacniania materiałami z włóknami węglowymi CFRP przyklejanymi na powierzchni betonu lub wklejanymi w betonowe bruzdy. Omówiono zagadnienia wzmoцnień dotyczące zginania i ścinania sposobem biernym oraz czynne systemy wzmoцnień. Zaprezentowano wyniki badań własnych prowadzonych w Katedrze Budownictwa Betonowego PŁ w zakresie wzmoцnień na zginanie metodami EBR oraz NSMR przy użyciu biernych i czynnych technik. Dodatkowo przedstawiono wyniki badań własnych wzmoцnień na ścinanie przy użyciu taśm i mat przyklejanych na zewnętrznej powierzchni oraz taśm wklejanych metodą NSMR.

SZULK J., SIECHKOWSKI J.: Wpływ klimatycznych oddziaływań wyjątkowych na obiekty budowlane i ograniczanie ich negatywnych skutków.

Coraz częściej w Polsce występują niespotykane wcześniej oddziaływania klimatyczne wynikające z efektu cieplarnianego i nadmiernej emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Zjawiska te powodują znaczące straty materialne w gospodarce krajowej, mogą również stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. W referacie omówiono genezę zmian klimatu; zakres analiz ograniczono do oddziaływań huraganowych wiatrów i trąb powietrznych, wywołujących rozległe uszkodzenia elementów infrastruktury i obiektów budowlanych oraz zniszczenia drzewostanu w obszarach leśnych. Omówiono skutki tych oddziaływań, ilustrując je przykładami

praktycznymi. Przedstawiono również kierunki zapobiegania i ograniczania negatywnych skutków niszczycielskich wiatrów, wskazując możliwe działania już na etapie projektowania obiektów budowlanych, np. przez odpowiednie kształtowanie architektoniczne (aerodynamiczne) i konstrukcyjne. Zalecono w szczególności korzystne kształtowanie bryły budynków (w szczególności dachów), wzmoцnienia ścian murowanych elementami żelbetowymi oraz skuteczne mocowania do konstrukcji elementów wykończeniowych (termoizolacji, pokrycia dachowego i in.).

ŚLUSARCZYK J., MICHAŁOWSKA-MAZIEJUK D.: O profesjonalnej przebudowie podłogi przemysłowej w zakładzie przetwórstwa spożywczego.

Przedmiotem referatu jest podłoga przemysłowa eksploatowana w warunkach przetwórstwa spożywczego. Analizie jest poddany przykład istniejącej podłogi, na którą jest cyklicznie zrzucany odciek o pH od 5,5 do 6,5. Ze względów higienicznych podłoga jest zmywana płynami z detergentami, jak również poddawana działaniu pary. Ze względu na negatywny wynik oceny zarówno stanu technicznego, jak też istniejącego rozwiązania, za racjonalne uznano wyłącznie zaprojektowanie i wykonanie podłogi zupełnie od nowa. Autorzy analizują projekt przyjętych rozwiązań związanych z podbudową, izolacją, warstwą ślizgową, płytą betonową, posadzką, powierzchniowym i liniowym odprowadzaniem odcieków i płynów. Całość uwzględnia wyniesione ponad poziom podłogi fundamenty pod różne urządzenia linii produkcyjnej z transportem rurowciągami. W związku z wysokim stopniem odpowiedzialności za profesjonalną przebudowę w rozwiązaniach podano wprost nazwy handlowe zastosowanych materiałów budowlanych.

JASTRZĘBSKI K., ŚLĘCZKA Ł.: Doświadczalna ocena postaci zniszczenia ściskanych elementów wzmocnionych dodatkowym prętem mocowanym zaciskowo.

W pracy przedstawiono rezultaty badań doświadczalnych, w których oceniano efektywność wzmocnienia pojedynczego kątownika równoramiennego L65×7, ściskanego osiowo za pomocą drugiego, równoległego kątownika mocowanego układem śrubowych obejm. Wzmocnienia takie są stosowane w stalowych wieżach kratowych. Ocenie poddano obciążenie graniczne i postać utraty stateczności.

KŁOSIŃSKI B., RYCHLEWSKI P., GÓRECKI Ł.: Sztywność baret obciążonych siłami poprzecznymi.

Barety przenoszą nie tylko ogromne obciążenia pionowe, ale także duże obciążenia boczne. Przedstawiono ogólne informacje o baretach, postanowienia norm europejskich dotyczące projektowania i konstruowania baret. Głównym tematem jest nośność i sztywność baret przy obciążeniach bocznych. Opisano stan wiedzy, wyniki badań zagranicznych i krajowych oraz wynikające z nich doświadczenia i propozycje dotyczące projektowania.

KURZAWA Z., CHYBIŃSKI M., POLUS Ł.: Wzrost lokalnych pionowych naprężeń ściskających w środkniku belki podsuwnicowej ze względu na zużycie szyny.

Autorzy artykułu wykonali numeryczne analizy rozkładu naprężeń w środkniku belki podsuwnicowej w celu oceny wzrostu lokalnych pionowych naprężeń ściskających w środkniku belki podsuwnicowej ze względu na zużycie szyny. Rezultaty analiz numerycznych zostały porównane z wartościami obliczonymi wg normy PN-EN 1993-6.

BACHARZ M., BACHARZ K., RACZKIEWICZ W.: Szacowanie odkształceń skurczowych w fibrobetonie w świetle wybranych norm.

W pracy przedstawiono próbę odkształceń skurczowych betonu z dodatkiem włókien stalowych i propylenowych na bazie wybranych norm. Przyczyną podjęcia tego tematu jest brak przepisów normowych pozwalających na prognozę skurczu w fibrobetonie. Obliczone wartości odkształceń skurczowych porównano z wartościami doświadczalnymi i ukazano możliwość ich szacowania w fibrobetonie, bazując na wybranych podejściach normowych.

MAZUR R., RYBKA A.: Teoria i praktyka w działalności Zakładu Urbanistyki i Architektury na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej.

Działający od 1991 roku Zakład Urbanistyki i Architektury na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej w drugim dziesięcioleciu XXI wieku zaczął znacząco oddziaływać na społeczeństwo i gospodarkę. W artykule opisano wybrane przykłady badań naukowych, które wpłynęły na rozwój gospodarczy oraz rozwój społecznej świadomości problemów i zagadnień związanych z przestrzenią miejską.

PAŃTAK M.: Wybrane charakterystyki dynamiczne kładek dla pieszych z pomostami z betonu UHPC.

W artykule przedstawiono wybrane charakterystyki oraz wyniki badań i analiz dynamicznych dwóch kładek dla pieszych wznieślionych z wykorzystaniem betonu UHPC. Zobrazowano wpływ wykorzystania betonu UHPC na parametry dynamiczne kładek dla pieszych.

RABIEGA J., OLCZYK P.: Potrzeba rewitalizacji spawanego mostu nad rzeką Śludwią w Retkach.

Most nad rzeką Śludwią w Retkach koło Łowicza został wybudowany w 1931 r. Jest to drugi w Polsce most spawany (po słynnym moście w Maurzycach z 1929 r.), wybudowany w czasach, gdy na świecie powstawały dopiero pojedyncze mosty o całkowicie spawanych przęsłach. W artykule przedstawiono historię i konstrukcję obiektu oraz obecny stan techniczny stalowego przęsła i podpór mostu, wraz z zaleceniami co do dalszego przeznaczenia obiektu.

Streszczenia w jęz. angielskim na s. 466

INŻYNIERIA i BUDOWNICTWO

Rok LXXVIII (rok założenia 1938)

WARSZAWA, LISTOPAD-GRUDZIEŃ 2022



Czasopismo
POLSKIEGO ZWIĄZKU
INŻYNIERÓW
I TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA

11-12/2022

SPIS TREŚCI

Od redakcji 467

WROCŁAWSKIE DNI MOSTOWE

M. Kliński, M. Kuźawa – Zastosowanie emisji akustycznej w diagnostyce obiektów mostowych 467

M. Kuźawa – System monitoringu sensorycznego mostu nad Odrą w Kędzierzynie-Koźlu 472

Unibep wmurował akt erekcyjny pod budowę Akademii Muzycznej w Bydgoszczy 475

WARSZTAT PRACY RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO

R. Geryło, E. Szewczak, K. Kuczyński – Akredytowane badania laboratoryjne w rzeczoznawstwie budowlanym – ryzyko w ocenach stanu technicznego obiektów budowlanych 477

A. Halicka, D. Franczak-Balmas, Ł. Jabłoński – Próby szczelności żelbetonowych zbiorników na cieple: kryteria i procedury oraz przyczyny ujawnionych nieszczelności 485

M. Koniorczyk, D. Bednarska, A. Wieczorek, N. Grzelak, M. Czyż – Wpływ zamarzania na właściwości dojrzewających betonów 499

R. Kotynia – Przegląd metod wzmocnienia konstrukcji żelbetonowych przy użyciu materiałów kompozytowych 503

J. Szulc, J. Sieczkowski – Wpływ klimatycznych oddziaływań wyjątkowych na obiekty budowlane i ograniczanie ich negatywnych skutków 516

J. Ślusarczyk, D. Michałowska-Maziejuk – O profesjonalnej przebudowie podłogi przemysłowej w zakładzie przetwórstwa spożywczego 525

PERI – Podparcia zabezpieczające i deskowania ścienne dla elementów żelbetonowych garażu podziemnego zniszczonego w wyniku pożaru – Warszawa 532

K. Jastrzębski, L. Ślęczka – Doświadczalna ocena postaci zniszczenia ściskanych elementów wzmocnionych dodatkowym pretem mocowanym zaciskowo 539

B. Kłosiński, P. Rychlewski, Ł. Górecki – Szywność baret obciążonych siłami poprzecznymi 545

Z. Kurzawa, M. Chybiński, Ł. Polus – Wzrost lokalnych pionowych naprężeń ściskających w środku belki podsuwnicowej ze względu na zużycie szyny 553

M. Bacharz, K. Bacharz, W. Raczkiewicz – Szacowanie odkształceń skurczowych w fibrobetonie w świetle wybranych norm 558

R. Mazur, A. Rybka – Teoria i praktyka w działalności Zakładu Urbanistyki i Architektury na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej 564

M. Pańtak – Wybrane charakterystyki dynamiczne kładek dla pieszych z pomostami z betonu UHPC 568

HISTORIA INŻYNIERII

J. Rabiega, P. Olczyk – Potrzeba rewitalizacji spawanego mostu nad rzeką Studnią w Retkach 574

KONFERENCJE

A. Szymczak-Graczyk – Sprawozdanie z konferencji „Rewitalizacja obszarów zurbanizowanych” 2022 581

J. Biliszczuk, M. Teichgraeber – Konferencja „Footbridge 2022” w Madrycie 583

W. Drozd – 67. Krynicka Konferencja Naukowa Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz Komitetu Nauki PZITB 587

KRONIKA

B.A. Kłosiński – Wspomnienie o wybitnym inżynierze geotechniki Krzysztofie Grzegorzewiczu 589

Z ŻYCIA PZITB

K. Zysk – XXXII Konkurs PZITB „Budowa Roku 2021” 595

RECENZJE 544, 557, 608

SPIS TREŚCI ROCZNIKA 2022 „Inżynierii i Budownictwa” 609

RECENZENCI współpracujący z redakcją „Inżynierii i Budownictwa” 579

Czasopismo „Inżynieria i Budownictwo” od ponad 80 lat promujące myśl naukowo-techniczną z zakresu inżynierii lądowej i wodnej, obecnie wydawane przez PZITB, publikuje:

- oryginalne artykuły naukowe o charakterze teoretyczno-badawczym, obliczeniowym, studialnym;
- oryginalne artykuły opisujące zastosowania wyników badań naukowych w praktyce budowlanej;
- interpretacje naukowe podstaw norm z zakresu inżynierii lądowej i wodnej;
- informacje z zakresu działalności Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej Polskiej Akademii Nauk oraz Komitetu Nauki Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa;
- informacje o projektach badawczych, realizowanych badaniach oraz konferencjach naukowych;
- informacje o awansach naukowych, w tym o doktoratach honoris causa;
- recenzje książkowych wydawnictw naukowych z zakresu inżynierii lądowej i wodnej.

Główne obszary tematyczne czasopisma to:

mechanika konstrukcji i materiałów budowlanych, w tym kompozyty, geotechnika i fundamentowanie, inżynieria materiałów budowlanych, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, budownictwo ogólne, budownictwo hydrotechniczne, fizyka budowli, inżynieria komunikacyjna: mostowa, drogowa i kolejowa, inżynieria przedsięwzięć budowlanych, trwałość i niezawodność obiektów budowlanych i inżynierskich.

Artykuły są recenzowane. Za publikację w czasopiśmie naukowym „Inżynieria i Budownictwo” uzyskuje się 40 punktów (Rozporządzenie MEIN z 01.12.2021 r.)

Wydawca

Fundacja PZITB 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14
e-mail: redakcja@inzynieriaibudownictwo.pl www.inzynieriaibudownictwo.pl
e-mail: apoteranska@zgppzibitb.org.pl www.zgppzibitb.org.pl

Redakcja czasopisma „Inżynieria i Budownictwo”
mieści się przy ul. Świętokrzyskiej 14 pok. 247, 00-050 Warszawa

Przewodniczący Rady Fundacji PZITB mgr inż. Ryszard Trykosko

Prezes Zarządu Fundacji PZITB mgr inż. Wiktor Piwkowski

Dyrektor wydawnictw prof. dr hab. inż. Wiesław Trąpczyński

Redaktor Naczelna prof. dr hab. inż. Barbara Goszczyńska

Redaktor językowy mgr Barbara Gluch

Rada Naukowa

prof. dr hab. inż. Jan Bień, prof. dr hab. inż. Jan Biliszczuk, prof. dr hab. inż. Lech Czarnecki, prof. dr hab. inż. Jan Deja, dr hab. inż. Wit Derkowski, prof. PK, prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga, prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, prof. dr hab. inż. Marian Giżejowski, prof. dr hab. inż. Dariusz Gawin, prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz, prof. dr hab. inż. Barbara Goszczyńska, prof. dr hab. inż. Anna Halicka, prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła, prof. dr hab. inż. Maria Kaszyńska, prof. dr hab. inż. Barbara Klemczak, prof. dr hab. inż. Zbigniew Kledyński, prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. dr hab. inż. Renata Kotynia, prof. dr hab. inż. Aleksander Kozłowski, prof. dr hab. inż. Marian Kwietniewski, prof. dr hab. inż. Cezary Madryas, prof. dr hab. inż. Hanna Michalak, prof. dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka, dr inż. Stefan Pyrak, prof. dr hab. inż. Wojciech Radomski, prof. dr hab. inż. Magdalena Rucka, dr hab. inż. Łukasz Sadowski, prof. PWR, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, prof. dr hab. inż. Andrzej Szarata, prof. dr hab. inż. Elżbieta Szmigiera, prof. dr hab. inż. Antoni Szydło, prof. dr hab. inż. Tomasz Siwowski, prof. dr hab. inż. Jacek Śliwiński, prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt, prof. dr hab. inż. Wiesław Trąpczyński, prof. dr hab. inż. Piotr Noakowski, Niemcy, prof. dr inż. Andrzej S. Nowak, dr h.c., USA, prof. dr hab. inż. Hartmut Pasternak, Niemcy, prof. dr hab. inż. Bogdan Nazarewicz, Ukraina, prof. Wiktor Kwasza, Bogdan Hnidiec, Ukraina, doc. dr inż. Wojciech Roszak, Szwecja

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-Ozóg – 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. Jolanta 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 na www.inzynieriaibudownictwo.pl

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
ISSN 0021-0315

Cena: 40,00 zł + 8% VAT
(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.



KLIŃSKI M., KUŻAWA M.: Application of acoustic emission in diagnostics of bridge structures.

The article presents the implementation of an electronic monitoring system for a post-tensioned concrete bridge requiring in-depth, continuous diagnostics due to its poor technical condition. The monitoring system for the bridge over the Odra in Kędzierzyn-Koźle is the first system in Poland for long-term, continuous observation of the physical response (static and dynamic) of the structure (being in operation for many years) with significant damage. For the first time in Poland, the FBG fiber-optic measurement techniques were used for continuous long-term monitoring of the bridge structure.

KUŻAWA M.: Monitoring system of the bridge over the Odra river in Kędzierzyn-Koźle.

The article presents the implementation of an electronic monitoring system for a post-tensioned concrete bridge requiring in-depth, continuous diagnostics due to its poor technical condition. The monitoring system for the bridge over the Odra in Kędzierzyn-Koźle is the first system in Poland for long-term, continuous observation of the physical response (static and dynamic) of the structure (being in operation for many years) with significant damage. For the first time in Poland, the FBG fiber-optic measurement techniques were used for continuous long-term monitoring of the bridge structure.

GERYŁO R., SZEWCZAK E., KUCZYŃSKI K.: Accredited laboratory tests in construction expertise – risk of the assessment of the technical condition of construction works.

Tests carried out in accredited laboratories for construction appraisal may include tests on samples taken "in situ", as well as tests carried out "in situ" and tests with the use of computational methods. Accredited laboratories are required to adapt the standards, which also guarantee the determination of the uncertainty of test results, which enables risk assessment relating to the assessment and expertise of the technical condition of facilities.

HALICKA A., FRANCIK-BALMAS D., JABŁOŃSKI Ł.: Tightness tests of concrete liquid tanks: criteria, procedures and reasons of occurred leakage.

The study deals with the tightness of reinforced concrete tanks for liquids. Outlined the leak test procedures required by the standards of various countries, along with the criteria that must be met in order for the leak test to be considered positive. Based on the EC2 standard, the conditions for ensuring the tightness of the tank at the design stage are given, in particular the classification of tanks in terms of tightness. Examples of tanks that failed the tightness test were presented, and possible causes were indicated. The principles of analyses aimed at confirming the causes of the leaks revealed during the tank tightness test are presented, illustrating them with a computational example.

KONIORCZYK M., BEDNARSKA D., WIECZOREK A., GRZELAK N., CZYŻ M.: The influence of water freezing on the early-aged concrete.

The article presents an analysis of the impact of single freezing of water on the properties of mortars and concretes. The concretes were made of two types of binder – CEM I 42.5R cement and a mixture of 50% CEM I 42.5R with 50% granulated blast furnace slag. Concrete samples were frozen in the early stage of maturation and then the compressive strength was determined after 7, 15, 21 and 28 days. For samples with the addition of slag, the determination was also performed after 90 days. The effect of a single impact of low temperature after 1, 2, 3, 7, 14, 21 and 28 days on the web of the modulus of elasticity and compressive strength of the cement mortar was analyzed. Additionally, the development of cement slurry wet structures was measured using mercury porosimetry. The contents of frozen water were determined as a function of temperature for the cement slurry at different ages.

KOTYNIA R.: Review of strengthening methods for reinforced concrete structures using composite materials.

The paper presents strengthening methods of reinforced concrete elements using passive and active strengthening systems with CFRP carbon fibre materials bonded on the concrete surface or embedded in concrete grooves. The issues of passive and active flexural and shear strengthening have been discussed. The results of own research, carried out at the Department of Concrete Structures, have been presented in the field of flexural strengthening by EBR and NSMR methods, using both passive and active techniques. Additionally, the results of the own research on shear strengthening using strips bonded on the surface using the NSMR method have been presented.

SZULC J., SIECZKOWSKI J.: Impact of accidental climate action on building objects and limiting their negative effects.

Increasingly, in Poland there is an unprecedented climatic impact resulting from the greenhouse effect and excessive carbon dioxide emissions into the atmosphere. These phenomena cause significant material losses in the national economy, and may also pose a threat to human health and life. The paper discusses the genesis of climate change - the scope of the analysis was limited to the impact of hurricane winds and whirlwinds, causing extensive damage to infrastructure and building structures as well as destruction of tree stands in forest areas. The effects of these interactions were discussed, illustrating them with practical examples. The directions of preventing and limiting the negative effects of destructive winds are also presented, indicating possible actions at the stage of designing buildings, for example by appropriate architectural (aerodynamic) and structural shaping. In

particular, the commissioned cost-effective shaping of the body of the building (in particular the roofs), reinforcement of brick walls with reinforced concrete elements and effective fixing of finishing elements to the structure (thermal insulation, roofing).

ŚLUSARCZYK J., MICHAŁOWSKA-MAZIEJUK D.: About the professional reconstruction of the industrial floor in a food processing plant.

The subject of the paper is industrial floor operated in food processing conditions. The analysis covers an example of an existing floor, onto which a segment with a pH of 5.5 to 6.6 is cyclically dropped. For hygienic reasons, the floor is washed with detergents and steam. Due to the negative result of the assessment of both the technical condition and the existing solution, it was only reasonable to design and build the floor from scratch. The authors analyze the design of the adopted solutions related to the foundation, insulation, sliding layer, concrete slab, floor, surface and linear drainage of leachate and fluids. And the whole takes into account the foundations above the floor level for various equipment of the production line with pipeline transport. Due to the high degree of responsibility for professional conversion into solutions, the trade names of the building materials used were explicitly given.

JASTRZĘBSKI K., ŚLĘCZKA Ł.: Experimental investigation of failure mode in compressed elements reinforced by additional member connected by clamps.

The paper presents the results of experimental study in which the effectiveness of the reinforcement of a single angle L65x7 compressed axially, by a second, parallel angle fastened with a system of bolted clamps, was assessed. Such reinforcements are used in steel lattice towers. The ultimate load and the form of stability loss were observed and compared.

KŁOSIŃSKI B., RYCHLEWSKI P., GÓRECKI Ł.: Stiffness of laterally loaded barrettes.

Barrettes can carry not only huge vertical loads, but also large lateral loads. General information about barrettes, provisions of European Standards for the design and construction of barrettes have been presented. The main topic is the carrying capacity and stiffness of the laterally loaded barrettes. The state of knowledge, the results of foreign and domestic tests and the resulting experiences, design proposals are described.

KURZAWA Z., CHYBIŃSKI M., POLUS Ł.: The increase of the local vertical compressive stress in the crane runway beam web resulting from the crane rail wear.

The authors of this paper conducted numerical analyses of stress distribution in the crane runway beam web to evaluate the increase of the local vertical compressive stress in the crane runway beam web resulting from the crane rail wear. The results obtained from the numerical analyses were compared with the ones calculated using the PN-EN 1993-6 standard.

BACHARZ M., BACHARZ K., RACZKIEWICZ W.: Evaluation of shrinkage deformations of fiber concrete in the light of selected standards.

The paper presents a study of shrinkage deformation of concrete with the addition of steel and propylene fibers based on selected standards. The reason for taking up this topic is the lack of normative standards that would allow predicting the shrinkage of fiber concrete. The calculated values of shrinkage deformations were compared with experimental values and the possibility of their estimation in fiber concrete based on selected standard approaches was shown.

MAZUR R., RYBKAA.: Theory and practice in the activities of the Department of Urban Planning and Architecture.

The Department of Urban Planning and Architecture at the Faculty of Construction, Environmental Engineering and Architecture of Rzeszow University of Technology, which has been active since 1991, began to have a significant impact on society and the economy in the second decade of the 21st century. The article describes selected examples of research that have influenced the economic development and social awareness of urban space problems and issues.

PAŃTAK M.: Selected dynamic characteristics of footbridges with deck made of UHPC concrete.

The article presents selected characteristics and the results of dynamic tests and analyses of two footbridges built with the use of UHPC concrete. The influence of the use of UHPC concrete on the dynamic parameters of footbridges was depicted.

RABIEGA J., OLCZYK P.: Need for rehabilitation of the welded bridge over Studwia river in Retki.

The bridge over Studwia river in Retki was built in 1931. It is the second welded bridge in Poland (the first being the famous Maurzyce bridge from 1929), which was constructed back at the time when there were only few completely welded bridges in the world. The article describes history and construction of the bridge and also current technical condition of the steel span and supports, including recommendations for further exploitation of the object.