

Czech Journal of Civil Engineering

2017 / 2

VĚDECKÝ ČASOPIS OBORU STAVEBNICTVÍ

VEDOUČÍ REDAKTOR / EDITOR-IN-CHIEF

Ing. David Čech

ADRESA REDAKCE / EDITORIAL OFFICE

ScientificJournals.eu

Petra Hechta 1574
Rosice 665 01
Česká republika / Czech Republic
info@scientificjournals.eu
www.scientificjournals.eu
+420 732 747 962

Příspěvky do časopisu Czech Journal of Civil Engineering podléhají zdvojenému recenznímu řízení /
The articles published in Czech Journal of Civil Engineering are subject to a double-review procedure

ISSN 2336-7148

REDAKČNÍ RADA / EDITORIAL BOARD**VEDOUCÍ REDAKTOR / EDITOR-IN-CHIEF****Ing. David Čech****ZÁSTUPCE VEDOUCÍHO REDAKTORA / DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF****Ing. Václav Venkrbec**

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

ČLENOVÉ / MEMBERS**prof. Andrew S. Chang**

National Cheng Kung University, Taiwan /
National Cheng Kung University, Taiwan

prof. Ing. Jozef Gašparík, Ph.D.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta /
Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Civil Engineering

prof. Ing. Zdeněk Kała, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

prof. Ing. Mária Kozlovská, Ph.D.

Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta /
The Technical University of Košice, Faculty of Civil Engineering

prof. Ing. Juraj Králik, Ph.D.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta /
Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Civil Engineering

prof. Ing. Alois Materna, CSc., MBA

Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků /
ČKAIT

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

prof. Civ. Eng. Doncho Naumov Partov, Ph.D.

VSU "Lyuben Karavelov" Sofia, Bulharsko /
VSU "Lyuben Karavelov" Sofia, Bulgaria

prof. Ing. Miroslaw J. Skibniewski, Ph.D.

University of Maryland, USA /
University of Maryland, USA

prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc., dr.h.c.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury /
Brno University of Technology, Faculty of Architecture

doc. Ing. Naďa Antošová, Ph.D.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta /
Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Civil Engineering

Assoc. Prof. Uroš Klanšek, Ph.D.

University of Maribor, Slovinsko /
University of Maribor, Slovenia

doc. Ing. Martin Krejsa, Ph.D.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební /
VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering

doc. Ing. Vladislav Křivda, Ph.D.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební /
VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering

doc. Ing. Zdeněk Kutnar, CSc.

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury /
Czech Technical University in Prague, Faculty of Architecture

Assoc. Prof. Janko Logar, Ph.D.

University of Ljubljana, Slovinsko /
University of Ljubljana, Slovenia

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

doc. Ing. Karel Papež, CSc.

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební /
Czech Technical University in Prague, Faculty of Civil Engineering

doc. Ing. Aleš Rubina, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Mgr. Lucie Augustinková, Ph.D.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební /
VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering

doc. Ing. Vlastimil Bílek, Ph.D.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební /
VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering

Ing. Petr Blasinski, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Ing. Svatava Henková, CSc.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Ing. Barbora Kovářová, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Dr. Adam Krezel

DEAKIN University Melbourne, Austrálie /
DEAKIN University Melbourne, Australia

doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební /
VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering

Ing. Hana Šimonová, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Ing. Zdeněk Tesař, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Ing. Renata Zdařilová, Ph.D.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební /
VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering

Ing. et Ing. Petr Hlavsa

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Ing. Josef Remeš

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební /
Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering

ODBORNÉ ZAMĚŘENÍ ČASOPISU / SCOPE AND LIMITATION

Časopis Czech Journal of Civil Engineering je vědeckým časopisem oboru stavebnictví. Cílem časopisu je publikovat výsledky výzkumné práce studentů, akademických pracovníků či vědců v následujících oblastech oboru stavebnictví:

- § Geodézie a kartografie
- § Geotechnika
- § Pozemní stavitelství
- § Architektura
- § Fyzikální a stavebně materiálové inženýrství
- § Konstrukce a dopravní stavby
- § Vodní hospodářství a vodní stavby
- § Technické zařízení budov
- § Management ve stavebnictví
- § Technologie, mechanizace a řízení staveb

Czech Journal of Civil Engineering is an online journal and its aim is to publish the results of studies of scientists, scholars and students in the following fields of civil engineering:

- Geodesy and Cartography
- Geotechnics
- Building Construction
- Architecture
- Physical and Building Materials Engineering
- Constructions and Traffic Structures
- Water Management and Water Structures
- Installations
- Civil Engineering Management
- Technology, Mechanisation and Construction Management

TIRÁŽ / IMPRINT

Czech Journal of Civil Engineering

VYDÁVÁ / Ing. David Čech, Petra Hechta 1574, Rosice 665 01, Česká republika
VEDOUČÍ REDAKTOR / Ing. David Čech

ADRESA REDAKCE / ScientificJournals.eu, Petra Hechta 1574, Rosice 665 01, Česká republika
info@scientificjournals.eu, www.scientificjournals.eu
+420 732 747 962

3. ročník / 2017 / 2

Datum vydání: 31.12.2017

ISSN 2336-7148

Časopis je vydáván od března 2015. Periodicita vydávání časopisu je dvakrát ročně.

Veškeré důležité informace naleznete na webových stránkách časopisu:
www.scientificjournals.eu/mag/cjce

Příští číslo vyjde 30. 6. 2018.

OBSAH / CONTENTS

SMART FLEXIBILITA - POTENCIÁL PRE VEREJNÉ PRIESTORY SMART FLEXIBILITY - POTENTIAL FOR PUBLIC SPACES doc. Ing. arch. Silvia Bašová, PhD.	9
SIMULAČNÉ MODELOVANIE A JEHO VYUŽITIE PRI PRÍPRAVE STAVEBNÝCH PROCESOV REALIZOVANÝCH VRTULNÍKMI SIMULATION MODELING AND ITS APPLICATION IN THE PRE-CONSTRUCTION DESIGN OF BUILDING PROCESSES CARRIED OUT BY HELICOPTERS Ing. Andrej Bisták doc. Ing. Zdenka Hulínová, PhD.	15
PŮSOBENÍ ČESKÝCH ARCHITEKTŮ A INŽENÝRŮ V BULHARSKU (1870-1918): HLAVNÍ POZNATKY BÁDÁNÍ WORK OF THE CZECH ARCHITECTS AND ENGINEERS IN BULGARIA (1870-1918): MAIN RESEARCH FINDINGS Ing. arch. Nikolay Brankov	22
LCA STUDY OF ENVIRONMENTAL IMPACTS OF WWTP Ing. Réka Csicsaiová Ing. Michal Holubec, PhD. Ing. Veronika Gregušová doc. RNDr. Ivona Škultétyová, PhD.	29
POSSIBILITIES OF SLUDGE RECOVERY FROM WASTEWATER TREATMENT PLANT Ing. Mária Dubcová doc., RNDr. Ivona Škultétyová, PhD. Ing. Kristína Galbová, PhD. Mgr. Mária Trošanová	35
DETECTION STEEL OF CONCRETE REINFORCEMENT - TEST OF SELECTED EQUIPMENT Ing. Marek Ďubek, PhD. Ing. Marián Bederka RNDr. Michal Grinč, PhD.	40
UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE S ČISTIARENSKYM KALOM NA SLOVENSKU SUSTAINABLE MANAGEMENT OF SEWAGE SLUDGE IN SLOVAKIA Ing. Kristína Galbová, PhD. Ing. Veronika Gregušová Ing. Jaroslav Hrudka, PhD. doc. RNDr. Ivona Škultétyová, PhD.	46
IN-SITU MEASURED VELOCITY IN THE SECODARY SETTLING TANK AND ITS APPLICATION FOR THE FLOW SIMULATION Ing. Veronika Gregušová Ing. Michal Holubec, PhD. Ing. Kristína Galbová, PhD. doc. Ing. Štefan Stanko, PhD.	52

CFD ANALYSIS OF WASTEWATER SEDIMENTATION TANK	58
Ing. Michal Holubec, PhD. Ing. Jaroslav Hrudka, PhD. Ing. Réka Csicsaiová doc. Ing. Štefan Stanko, PhD.	
REGULATION FACILITIES AT THE SEWER NETWORK AS A TOOL IN REDUCING THE EFFECTS OF HEAT ISLANDS IN URBAN AREAS	66
Ing. Jaroslav Hrudka, Ph.D. Ing. Michaela Červeňanská Ing. Dušan Rusnák Ing. Marianna Czölderová, Ph.D. Ing. Veronika Soldánová	
INCREASING THE EFFICIENCY OF SEPARATING RAINWATER IN THE CSO CHAMBER BY MATHEMATICAL MODELING	73
Ing. Jaroslav Hrudka, Ph.D. Ing. Dušan Rusnák Ing. Réka Csicsaiová	
NÁKLADY VYNALOŽENÉ NA PREVENCIU A NÁPRAVU V OBLASTI BOZP ZAMERANÉ NA STAVEBNÍCTVO	79
INVESTMENTS INCURRED TO PREVENTION AND ACCIDENT COST TO OHS IN CONSTRUCTION INDUSTRY	
doc. Ing. Zdenka Hulínová, PhD. Ing. Jana Hulínová	
ANALÝZA VÝHOD A NEVÝHOD "MOKRÉHO" A "SUCHÉHO" POTERU POUŽÍVANÉHO V PODLAHOVÝCH SYSTÉMOCH	85
THE ANALYSIS OF PROS AND CONS WET OR DRY UNDERLAYMENT USING IN FLOORING SYSTEMS	
Ing. Barbara Chamulová, PhD.	
FACTORS AFFECTING THE CONSTRUCTION DEVELOPMENT IN THE EUROPEAN UNION	94
doc. Ing. Eva Jankovichová, Ph.D. Ing. Miroslav Ščepka	
DETECTING CHANGES IN TRENDS AND SCALING EXPONENTS OF SHORT TERM RAINFALL: CASE STUDY FOR THE ORAVSKÁ LESNÁ STATION	100
prof. Ing. Silvia Kohnová, Ph.D. Ing. Karolína Ochabová Ing. Gabriel Földes prof. Ing. Kamila Hlavčová, Ph.D.	
EXPERIMENTÁLNÍ MĚŘENÍ A ANALÝZA OBJEMOVÝCH ZMĚN BETONU	106
EXPERIMENTAL MEASUREMENT AND ANALYSIS OF VOLUME CHANGES OF CONCRETE	
Ing. Michal Kropáček	
SPECTRAL CHARACTERISTICS OF DIFFERENT BUILDING MATERIALS BY THE EYES OF LASER SCANNING	111
Ing. Eva Kučerová Ing. Jan Novotný, Ph.D.	

- VLIV PŘÍČNÉHO ROZMĚRU PŘÍTOKOVÉ ŠACHTY NA PŘEPAD PŘES PŘELIV SE ŠIROKOU KORUNOU** 118
INFLUENCE OF THE TRANSVERSE DIMENSION OF THE INLET SHAFT ON OVERFLOW OF BROAD-CRESTED WEIR
Ing. Jakub Major
- WIND AND SOLAR ENERGY AS A PART OF THE DESIGN OF CONSTRUCTION EQUIPMENT 125
Ing. Minh Nguyen Tien
Ing. Miroslav Ščepka
- MÍRA ZPĚTNÉHO OSTŘIKU JAKO FUNKCE DOPADOVÉHO ÚHLU** 130
BACKSPLASH RATE AS A FUNCTION OF IMPACT ANGLE
Ing. Adam Nehudek
prof. Ing. Jan Šulc, CSc.
- VPLYV ZMIEN VYUŽITIA ÚZEMIA NA EKOLOGICKÚ STABILITU KRAJINY V POVODÍ RIEKY MYJAVA 136
THE IMPACT OF LAND USE CHANGES ON THE ECOLOGICAL STABILITY IN THE MYJAVA RIVER BASIN
Ing. Radovan Nosko
Ing. Marcela Maliariková
prof. Ing. Kamila Hlavčová, PhD.
- VYUŽITÍ 3D NUMERICKÝCH SIMULACÍ PŘI STANOVENÍ HYDRODYNAMICKÉHO ZATÍŽENÍ PŘELÉVANÉ MOSTOVKY** 143
USE OF 3D NUMERICAL SIMULATION IN THE PROCESS OF QUANTIFICATION OF HYDRODYNAMIC LOAD ON OVERFLOWED BRIDGE DECK
Ing. Michal Pavlíček
doc. Ing. Aleš Dráb, Ph.D.
- ASSESSMENT OF EXTERNAL INFLUENCES ON JOINT QUALITY OF ROOF WATERPROOFING FOIL BASED ON MPVC 149
Ing. Marek Petro, PhD
doc. Ing. Matej Ivanko, PhD.
- TECHNOLOGICKÉ ASPEKTY MIMOSTAVENISKOVEJ DOPRAVY ČERSTVÉHO BETÓNU** 157
TECHNOLOGICAL ASPECTS OF READY - MIX CONCRETE TRANSPORT
Ing. Lukáš Prokopčák, PhD.
Ing. Katarína Prokopčáková, PhD.
- EFEKTÍVNOST VÝSTAVBY A MIMOSTAVENISKOVÁ DOPRAVA ČERSTVÉHO BETÓNU** 162
BUILDING EFFICIENCY AND READY - MIX CONCRETE TRANSPORT
Ing. Katarína Prokopčáková, PhD.
Ing. Lukáš Prokopčák, PhD.
- CHOICE OF THE DESIGN RAINFALL FOR SEWERAGE ASSESSMENT USING ANALYTICAL TOOL DATER IN SLOVAKIA 168
Ing. Dušan Rusnák
Ing. Mária Dubcová
Mgr. Mária Trošanová
doc. Ing. Štefan Stanko, PhD.

- COMPARISON OF ENVIRONMENTAL GOALS AND ECONOMIC EFFICIENCY IN WASTE MANAGEMENT AT MUNICIPAL LEVEL WITHIN REVERSE LOGISTICS 174
Mgr. Mária Trošanová
doc. RNDr. Ivona Škultétyová, PhD.
Ing. Mária Dubcová
Ing. Dušan Rusnák
- VLIV ORIENTACE BUDOVY NA MOŽNOSTI VYUŽITÍ PŘIROZENÉHO VĚTRÁNÍ U DVOJITÝCH PROSKLENÝCH FASÁD 181
THE INFLUENCE OF BUILDING'S ORIENTATION AND THE POSSIBILITY OF USE NATURAL VENTILATION IN DOUBLE TRANSPARENT FACADE
Ing. arch. Kristýna Valoušková
- ZAMERANIE DNA MALEJ VODNEJ NÁDRŽE ULTRAZVUKOVÝM ADCP PRÍSTROJOM 191
MEASUREMENT THE BATHYMETRY OF A SMALL WATER RESERVOIR USING AN ULTRASONIC ACOUSTIC DOPPLER CURRENT PROFILER
Ing. Roman Výleta, PhD.
Ing. Peter Spál, PhD.
Ing. Michaela Danáčková, PhD.