

Научно-технически съюз по строителство в България
Федерация на научно-техническите съюзи
Камара на инженерите в инвестиционното проектиране
Камара на строителите в България
Варненски свободен университет "Черноризец Храбър"
Съюз на градежните инженери – Р Македония

СБОРНИК С ДОКЛАДИ

Международна научна конференция

**“Проектиране и строителство на сгради и
съоръжения и приложение на Еврокодовете”,
9 – 11 септември 2010 г., Варна, ВСУ “Черноризец Храбър”**

**DCSB
2010**

Bulgarian Scientific and Technical Union of Civil Engineering
Federation of the Bulgarian Technical Unions
Chamber of Engineers in the Investment Design
Bulgarian Building and Construction Chamber
Varna Free University “Chernorizets Hrabar”
Macedonian Association of Structural Engineers

PROCEEDINGS

International Conference

**on Civil Engineering Design and Construction and
Application of Eurocodes (Science and Practice)**

9 – 11 September 2010, Varna, Bulgaria
Varna Free University “Chernorizets Hrabar”

София, 2010 г.
Академично издателство “Проф. Марин Дринов”

© Prof. Marin Drinov Academic Publishing House, 2010

ISBN: 978-954-322-310-7

International Scientific Committee

Chairman:

Akad. Yachko Ivanov – Bulgaria

Vice Chairman:

Prof. Ravindra Dhir – Great Britain

Prof. Emmanuel Gdoutos – Greece

Members:

Prof. Aarne Jutila – Finland

Prof. Anna Nedyalkova – Bulgaria

Prof. Veselin Simonic – Croatia

Prof. Vladimir Gosevski – Canada

Prof. Vucasin Acanski – Slovenia

Prof. Zygmunt Rowicki – Poland

Prof. Kenneth Krawford – USA

Prof. Michael Dashevski – Russia

Prof. Mihai Mihaita – Romania

Prof. Mogens Nielsen – Denmark

Prof. Mladen Ulicevic – Montenegro

Prof. Nikola Ignatiev – Bulgaria

Prof. Niko Pajani – Albania

Prof. Roy Severn – Great Britain

Prof. Faruk Karadoğan – Turkey

Prof. Rüdiger Höffer – Germany

Prof. Sande Atanasovski – Macedonia

Prof. Stefan Terziev – Bulgaria

Prof. Jurai Kralik – Slovakia

Assoc. Prof. Dobrin Denev – Bulgaria

Assoc. Prof. Geogi Goginyachki – Bulgaria

Eng. Laurentiu Plosceanu – Romania

Eng. Simeon Peshov – Bulgaria

Eng. Stefan Kinarev – Bulgaria

National Scientific Committee

Chairman:

Prof. Nikola Ignatiev

Vice Chairman:

Prof. Bozhidar Bozhinov

Prof. Gospodin Gospodinov

Members:

Prof. Dimitar Nazarski

Prof. Konstantin Kazakov

Prof. Rumen Guglev

Prof. Teodor Roshavelov

Prof. Todor Barakov

Prof. Totyu Daalov

Prof. Tzveti Dakovski

Assoc. Prof. Georgi Botev

Assoc. Prof. Dimitar Toshev

Assoc. Prof. Emil Manoah

Assoc. Prof. Rusko Valkov

Assoc. Prof. Nikolai Barovsky

Assoc. Prof. Stefan Modev

Assoc. Prof. Svetoslav Simeonov

Assoc. Prof. Stoyan Bratov

Eng. Dimitar Nachev

Eng. Ivan Boykov

Organizing Committee

Chairman:

Assoc. Prof. Ivan Pavlov

Members:

Assoc. Prof. Ventseslav Stoyanov

Res. Assoc. Svetulka Ruseva

Eng. Oksana Georgieva

Head assist. Rositsa Petkova-Slipets

Sen. Assist. Daria Mihaleva

Sen. Assist. Ivan Pavlov

Eng. Milena Petrova

Vyara Yoncheva

ПРЕДГОВОР

Настоящата научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения и приложение на Еврокодовете“ се провежда през две години. Започната през 2000 г. като Национална конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения“ от Съюза на строителните конструктори в България и Научно-техническия съюз по строителство в България, днес тя е шеста по ред и за трети път е международна, а в темата ѝ е включен проблема за приложение на еврокодовете в строителството. Нейни основни организатори са Научно-техническия съюз по строителство в България и двете камари: на строителите в България (КСБ) и на инженерите в инвестиционното проектиране (КИИП). Съорганизатори са: Федерацията на научно-техническите съюзи в България, Съюза на градежните инженери на Македония, Варненския свободен университет “Черноризец Храбър” и Териториалната организация на научно-техническите съюзи гр. Варна.

Настоящата шеста международна конференция се провежда във Варненския свободен университет “Черноризец Храбър”, с пълното съдействие на ректора проф. д.ик.н. Анна Недялкова.

Тази конференция е от особена важност за България, защото се провежда в условията на членството ни в Европейския съюз. Днес българските проектантите и строители са членове на европейското строително семейство и са изправени пред предизвикателството за успешно участие в изпълнението на структурните фондове, както и за приложението на еврокодовете. Тя се провежда в годината, когато нашия строителен бранш ще отбележи 210 годишнината от рождението на големия български строителен гений Кольо Фичето.

Шестото издание на нашата международна конференция се провежда под патронажа на г-н Росен Плевнелиев – министър на регионалното развитие и благоустройството.

Програмата на конференцията е организирана в една пленарна и седем секционни сесии с 4 пленарни, 79 специализирани доклади и тематични дискусии по основните направления, с акцент върху участието ни в изпълнение на проекти, финансирани по европейските програми. Предвидено е и представяне на фирми, работещи в или за бранша.

От името на организаторите изказвам благодарност на многобройните участници и на организациите, които допринасят за успеха на конференцията.

Акад. Ячко Иванов,
Председател на НТС по строителство в България
и Председател на Международния научен комитет

FOREWORD

The present scientific conference on “Civil Engineering Design and Construction. (Eurocodes – Science and Practice)” is held every two years, starting in 2000 as a national conference on “Civil Engineering Design and Construction”, organized by of the Union of Bulgarian Construction Engineers and the Scientific and Technical Union of Civil Engineering of Bulgaria. Today this is the sixth conference, for the third time it is an international one and in the topics is included with special attention to the application of European codes in building industry. Its chief organizers are the Scientific and Technical Union of Civil Engineering and the two chambers: Construction Chamber of Bulgaria and Chamber of the Engineers in the Investment Design. The co-organizers are: the Federation of the Bulgarian Scientific and Technical Unions, the Macedonian Association of Structural Engineers, the Varna Free University “Chernorizets Hrabar” and the Territorial Organization of the Scientific and Technical Unions in the City of Varna.

The present sixth international conference is held in the Varna Free University “Chernorizets Hrabar” with the valuable support of the Rector Prof. D.Sc. Anna Nedyalkova.

This conference is of special importance for Bulgaria, since it is carried out in the conditions of its membership in the European Union. Today the Bulgarian designers and civil engineers are members of the European building family and face the challenge of successful participation in the structural funds utilization and the application of European codes. This conference is held in the year when we are celebrating 210 anniversary of the famous Bulgarian builder Kolyo Ficheto.

The sixth edition of our international conference is held under the patronage of Mr. Rosen Plevneliev Rosen Plevnenliev – Minister of Regional Development and Public Works.

The conference programme is organized in one plenary and seven section sessions with 4 plenary and 79 specialized reports and thematic discussions on the main topics the problem of application of European codes. Presentations are envisaged for companies, working in and for the building and construction sector.

On behalf of the organizers I would like to express my gratitude to the numerous participants and to the organizations that have contributed to the success of the conference.

Academician Yachko Ivanov,
Chairman of the National Scientific and Technical
Union of Civil Engineering in Bulgaria
and President of the International Scientific Committee