

Union of the Structural Engineers in Bulgaria  
Bulgarian Scientific and Technical Union of Civil Engineering  
Chamber of Engineers in the Investment Design  
Bulgarian Building and Construction Chamber  
Macedonian Association of Structural Engineers

# PROCEEDINGS

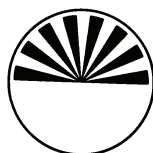
*International Conference*  
on Civil Engineering Design and Construction,  
*14-16 September 2006, Varna, Bulgaria*

*DCB*  
*2006*

Съюз на строителните конструктори в България  
НТС по строителство в България  
Камара на инженерите в инвестиционното проектиране  
Българска строителна камара  
Съюз на градежните инженери – Р Македония

## СБОРНИК С ДОКЛАДИ

*Международна научна конференция*  
„Проектиране и строителство на сгради и съоръжения“,  
*14-16 септември 2006 г., Варна, България*



София, 2006 г.  
Академично издателство „Проф. Марин Дринов“

© Prof. Marin Drinov Academic Publishing House, 2006

ISBN-10: 954-322-165-0

ISBN-13: 978-954-322-165-3

## Preface

The Conference on Civil Engineering and Construction is held every two years under the auspices of the Union of the Structural Engineering in Bulgaria and Bulgarian Scientific and Technical Union of Civil Engineering.

The International House of Scientists “Fr. J. Curie”, Varna, “St. Constantine and Helena” Resort, is the venue for the 2006 Conference. The year of 2006 is of special importance for Bulgaria and European Community as it signals the creation of a single market of more than 400 million people with the accession of Bulgaria and Romania to the European Union at 2007.

This 4-th Conference is for the first time international. More than 150 authors from 22 countries have contributed to the 2006 International Conference. The program of the 2006 Conference is organized in 12 plenary and keynote papers, an industrial panel session and more than 100 oral contributions. This is supplemented by an exposition of some firms.

On behalf of the organizers I wish to express my gratitude to the numerous individuals and organizations that have contributed to the success of the Conference.

Prof. Yatchko Ivanov, DSc  
Member of Academy

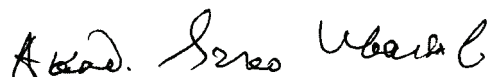
## Предговор

Научната конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения“ се провежда през две години, като основни организатори са Съюза на строителните конструктори в България и Научно техническия съюз по строителство в България.

Настоящата конференция се провежда в Международния дом на учените “Ф.-Ж. Кюри”, гр. Варна, Комплекс „Св.Св. Константин и Елена”. Тази година е от особена важност за България и Европейската общност, тъй като през 2007 година общият пазар на Европейския съюз ще съставлява над 400 милиона потребители, включително населението на новопостъпилите държави България и Румъния.

Четвъртото издание на нашата конференция се провежда като международна. Повече от 150 автори от 22 страни участват в Международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения DСВ 2006”. Програмата на конференцията е организирана в 12 пленарни доклада, над сто обикновени доклада и тематични дискусии по основните направления. В допълнение ще бъде организирано представяне на фирмени продукти

От името на организаторите изразявам благодарност на многобройните участници и организации, което допринася за успеха на конференцията.



Акад. Ячко Иванов