

ČVUT OF PRAGUE  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION TECHNOLOGY

PATRON



ČESKÁ KOMORA AUTORIZOVANÝCH  
INŽENÝRŮ A TECHNIKŮ

Kolektiv

Redakční úprava: Ing. Mária Párová

TECHSTA 2004 – Technologie pro udržitelný  
rozvoj regionů  
Průmyslové podlahy

TECHSTA 2004 – Technology for Sustainable  
Development in Regions  
Industrial Floors

Nedílnou součástí publikace je CD ROM.

Vydal: České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta stavební  
Katedra technologie staveb  
V lednu 2004 jako svou 6. interní publikaci

Náklad 150 výtisků, 120 stran

ISBN 80-01-02 916-6



4-TH INTERNATIONAL CONFERENCE TECHSTA 2004  
18-20 FEBRUARY, PRAGUE

TECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT IN  
REGIONS

INDUSTRIAL FLOORS

BOOK OF ABSTRACTS

EDITOR: **MÁRIA PÁROVÁ**

## SPONSORS



**Průmstav, a.s.**

**DIMAS** Electrolux Construction  
Products ČR

**ČESKOMORAVSKÝ  
CEMENT**  
HEIDELBERGCEMENT Group

**Českomoravský  
cement, a.s**

**SKANSKA** Skanska, a.s

**Thank you for your support**

# INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

## President

**Ing. Pavel Svoboda, CSc.**

TU of Prague  
Czech republic

## Members

**Prof. Dr. Sc. Mladen Radujković**

University of Zagreb University  
Croatia

**Prof. Dr. Vigantas Žiogas**

Kaunas Technology  
Lithuania

**Doc. Dr. Sc. Vjeran Mlinarić**

University of Zagreb  
Croatia

**Prof. PhD. Dr. Sc Jerzy Hola**

Wroclaw University of  
Technology  
Poland

**Dr. Sc. Ivica Završki**

University of Zagreb  
Croatia

**Prof. Ing. Jozef Gašparík, CSc.**

STU of Bratislava  
Slovakia

**Dr. Sc. Jadranko Izetbegović**

University of Zagreb  
Croatia

**Doc.Ing. Ivan Juríček, PhD.**

STU of Bratislava  
Slovakia

**Mgr. Petr Lízal, CSc.**

VUT of Brno  
Czech republic

**Doc.Ing. Mária Kozlovská, CSc.**

TU of Košice  
Slovakia

**Ing. Václav Hrazdil, CSc.**

VTU of Brno  
Czech republic

**Doc.Ing. Ivan Hyben, CSc.**

TU of Košice  
Slovakia

**Doc.Ing. Darja Skulinová, PhD.**

VŠB-TUO Ostrava  
Czech republic

**Prof. Ing. František Musil, CSc.**

TU of Prague  
Czech republic

**Prof. Ing. Michálek**

TU of Prague  
Czech republic

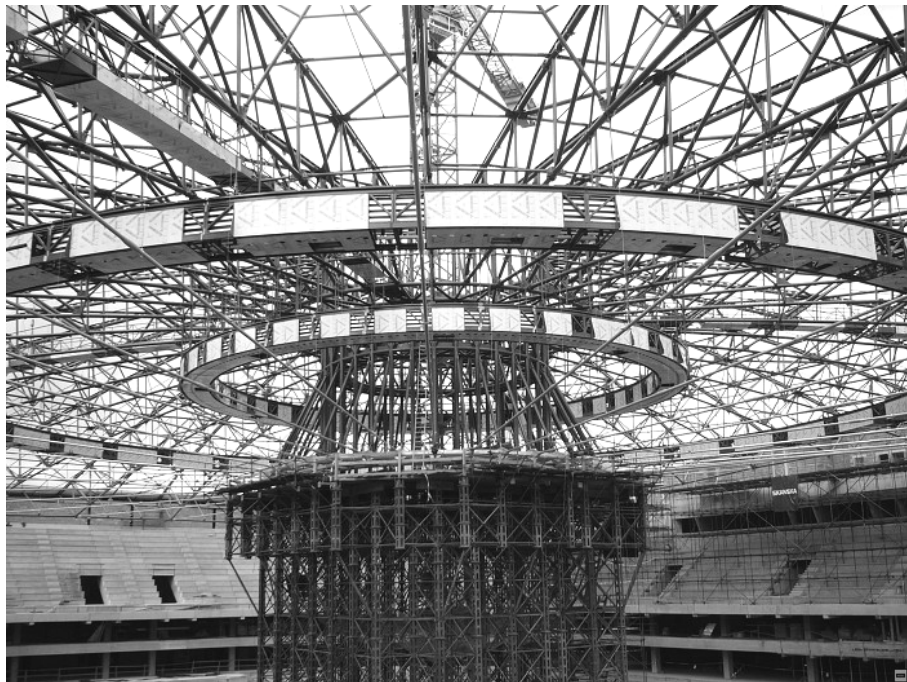
**Doc.Ing. Čeněk Jarský,DrSc.**

TU of Prague  
Czech republic

**Co-ordinator: Ing. Mária Párová**

## 2. NEW TECHNOLOGIES IN BUILDING PROCESSES

### 2. NOVÉ TECHNOLOGIE STAVEBNÍCH PROCESŮ



# **T**ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN REGIONS 4-th INTERNATIONAL CONFERENCE PRAGUE

## **VYHODNOCENÍ STAVEBNÍCH TECHNOLOGIÍ OPĚRNÝCH STĚN\***

### **EVALUATION OF CONSTRUCTION TECHNOLOGIES FOR RETAINING WALLS**

**Petar BRANA, Ph.D. (C.E.)**  
**Ibrahim CACKOVIC, Ph.D. (C.E.)**

#### **Abstrakt**

Dnes stavíme opěrné stěny většinou jako železobetonové, betonové a gabionové. Každý z těchto způsobů má výhody a nevýhody, které lze ocenit, jestliže materiální náklady jsou oddělené od pracovních nákladů. Ceny materiálů jsou v nynější době podobné v různých ekonomikách, ale hodinové mzdy pro stavební dělníky jsou velmi různé. Cílem tohoto příspěvku je představit vyzrállost každé technologie v oblastech s vysokými mzdovými náklady (27 EUR/h) a v závislosti na ceně materiálu a práce (3 EUR/h). Výrazné rozdíly v nákladech na práci představuje pro některé technologie výhody v obou oblastech, zvláště jestliže technologie jsou zhodnotitelné v několika kriteriích.

#### **Abstract**

Today, we build retaining walls mostly in three ways: in reinforced concrete, in concrete and with gabions –stone in net-like trunk made by iron wire. Each of these ways has its advantages and disadvantages that are easier to measure financially if material expenses are separated from work performance expenses. Material prices are nowadays similar in different economics, but hourly wages for construction workers are very different.

The goal of this paper is to present advantages of each technology in areas with very expensive work (27 eur/h) and with very cheap work (3 eur/h) depending on price for material and labour. With such drastic differences in work performance expenses for some technologies have advantages in both areas, especially if technologies are evaluated with several criteria.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 87 - 92

# **T**ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN REGIONS 4-th INTERNATIONAL CONFERENCE PRAGUE

## **VLIV NÁVRHŮ A KVALITY STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NA TEPELNÉ ZTRÁTY\***

### **THE IMPACT OF DESIGN AND BUILDING CONSTRUCTIONS QUALITY ON HEAT LOSS**

**Jasenka BERTOL-VRČEK, Ph.D.**  
**Iva MURAJ, Arch.e.**

#### **Abstrakt**

Stavební konstrukce jsou navrhovány tak, aby respektovaly různá ustanovení a normy. Ty zaručí, že nejlepší stavební konstrukce jsou takové, které nejvíce vyhovují svým tvarem, fyzikálními vlastnostmi a ekonomickému hledisku. Nové technologie se snaží postupně docílit významného snižování tepelných ztrát konstrukcí. Dosažení úspory energie závisí jak od samotných vlastností konstrukcí, tak i od investora, způsobilosti stavitele a stavebního dozoru v průběhu provádění.

#### **Abstract**

The building constructions are designed respecting various regulations and guidelines that insure the best building construction in terms of form, construction, building physics and economizing. The technology advance makes possible to find out the solutions of the constructions with significant heat loss decreases. Whether the energy saving would be realized as well as the proper construction, it considerable depends on the investor, the qualifications of the contractor and the supervision during the construction.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 93 - 97



**T** ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT IN REGIONS  
4-th INTERNATIONAL CONFERENCE  
PRAGUE

**VYBRANÉ PROBLEMY POUŽITÍ OBOUSTRANNĚ  
PŘEDPJATÉHO BETONOVÉHO POTRUBÍ\***

SELECTED PROBLEMS OF APPLICATIONS OF TWO-  
DIRECTIONALLY PRESTRESSED CONCRETE PIPES

**Andrzej KMITA, PhD**

**Abstrakt**

Článek popisuje experimentální výzkum dvousměrně předpjatých betonových trubek. Cílem testů bylo zkoumat přijatelné použití rour jako netlačených elementů ve sběrném potrubí. Zkoumalo se tvoření a distribuce trhlin. Zohledňovalo se přetvoření se změnami tuhosti způsobené praskáním a tvořením trhlin.

**Abstract**

Experimental research on two-directionally prestressed concrete pressure pipes is presented in the paper. The aim of tests was to examine possible application of the pipes as no-pressure elements in collecting pipelines. So cracking resistance and crack's distribution were especially examined. Deformations with changes in stiffness caused by cracking and openings taken into account were also considered.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 98 - 102

# **T**ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN REGIONS 4-th INTERNATIONAL CONFERENCE PRAGUE

## **VLIV SUPERPLASTIFIKÁTORŮ NA TVRDNUTÍ CEMENTU – DŮLEŽITÝ FAKTOR NAVRHOVÁNÍ VYSOKOPEVNOSTNÍCH BETONŮ\***

INFLUENCE OF SUPERPLASTICIZERS ON CEMENT SETTING  
TIMES  
- AN IMPORTANT FACTOR IN HIGH PERFORMANCE CONCRETE  
DESIGNING

**Jacek GOŁASZEWSKI, dr inż.**  
**Janusz SZWABOWSKI, prof. dr hab. inż.**

### **Abstrakt**

Článek poukazuje na nezbytnost testování vlivu superplastifikátorů na čas tvrdnutí cementu během vývoje vysokopevnostního betonu. Také ukazuje, že vliv superplastifikátorů na čas tvrdnutí cementů by měl být testován použitím cementové malty dle EN 480-3:1999. Jsou zde prezentovány výsledky vlivu různých druhů superplastifikátorů a jejich dávkování na čas tvrdnutí různých druhů cementů při rozdílných teplotách.

### **Abstract**

In the paper necessity of testing influence of superplasticizers on setting times of cement during designing High Performance Concrete was pointed out. It was also shown that influence of superplasticizers on cement setting times should be tested using mortars acc. EN 480-3:1999. Results of research into influence of superplasticizer type, properties and dosage on setting times of various types of cement in different temperatures were presented.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 103 - 107

# **T**ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN REGIONS 4-th INTERNATIONAL CONFERENCE PRAGUE

## **ANALÝZA SILA S RŮZNÝM STUPNĚM PŘEDPĚTÍ\***

### ANALYSIS OF SILO OF VARIOUS PRESTRESSING RATIOS

**Roman WRÓBLEWSKI, Ph.D.**  
**Ewa SZANTYKA, M.Sc.**

#### **Abstrakt**

Článek se zabývá analýzou vlivu tloušťky stěny, výšky a stupně předpětí stěn sila na cukr na chování konstrukce z hlediska mezního stavu trhlin. Analýza vychází z metody konečných prvků a mezních a provozních stavů. Statické řešení je založeno na teorii tenkých skořepin. Získané výsledky dovolují určit nezbytnou výšku předpjetí stěny sila jako funkci tloušťky stěny a předpokládaného stupně předpjetí. Diskuse problému adaptace stupně předpjetí stěny sila umožní lepší využití materiálu a optimální přizpůsobení konstrukce provozním podmínkám.

#### **Abstract**

Analysis of wall thickness, height and prestressing ratio of the sugar silo walls on cracking behaviour and capacity is presented. The analysis is based on the finite element method and ultimate and serviceability limit states. Static solution is based on the linear theory of thin shells. The results achieved allow to determine necessary to prestress height of the silos' walls as a function of the silo slenderness and assumed prestressing ratio. Discussion of the problem of adaptation of the silo wall prestressing ratio allow to better utilisation of the materials and optimal adaptation of the structure to service conditions.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 108 - 112

# **T**ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN REGIONS 4-th INTERNATIONAL CONFERENCE PRAGUE

## **NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKY PEVNOSTI SAMOZHUTNITELNÉHO BETONU\***

### **NONDESTRUCTIVE ASSESSMENT OF THE STRENGTH OF SELF- COMPACTING CONCRETE**

**Prof. Jerzy HOŁA, PhD, Eng.**  
**Aleksander KAPELKO, PhD, Eng.**  
**Krzysztof SCHABOWICZ, PhD, Eng.**

#### **Abstrakt**

Článek prezentuje výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti v tlaku samozhutnitelného betonu. Porovnává empirické vztahy mezi dvěma samozhutnitelnými betony podobného složení. Získané výsledky z těchto zkoušek byly následně využity pro testování umělé neurální sítě, která definovala pevnost betonu v tlaku

#### **Abstract**

Results of a nondestructive assessment of the compression strength of self-compacting concrete are presented. Exact empirical relations for two self-compacting concretes of similar composition were determined. The obtained nondestructive test data were used to train and test an artificial neural network in identifying the compression strength of the concrete.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 113 - 118

# **T**ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN REGIONS 4-th INTERNATIONAL CONFERENCE PRAGUE

## **VLIV DRÁTKŮ NA REOLOGICKÉ VLASTNOSTI ČERSTVÉ MALTY\***

### **THE INFLUENCE OF FIBRES ON THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF FRESH MORTAR**

**Tomasz PONIKIEWSKI, Dr. Ing.**  
**Janusz SZWABOWSKI, Prof. Ing.**

#### **Abstrakt**

V příspěvku jsou prezentovány a diskutovány výsledky výzkumu vlivu na deformační vlastnosti modifikovaných malt vyztužených vlákny.

Byly stanoveny parametry deformace malt vyztužených vlákny (FRFM) – míra dotvarování a plastická viskozita. Modifikované malty se chovají jako Bingham body, jejich dotvarovací vlastnosti byly stanoveny použitím reometru přilepením a nahozením. Předmětem výzkumu bylo experimentální ověření významnosti vlivu: poměru v/c, množství frakce vláken, délka a druh materiálu vláken na vlastnosti dotvarování modifikovaných malt. V příspěvku jsou prezentovány výsledky dosažené se směsí s vlákny z polypropylenu, oceli, karbonu a skla.

#### **Abstract**

In the paper the methodology and test results of the investigation are presented and discussed on the influence of fibres on rheological properties of modified standard mortars. The rheological parameters of fibre reinforced fresh mortars (FRFM) – yield value and plastic viscosity were determined. FRFM behaves as a Bingham body, their rheological parameters were determined by using rheometer to pastes and mortars. In the research, an experimental verification of a significance of an influence: W/C ratio, volume fraction of fibres, lengths and kind of materials of fibres on rheological properties of FRFM was investigated. In the paper the results obtained for mixes with polypropylene, steel, carbon and glass fibres are presented.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 119 - 123

# **T**ECHSTA 2004 – TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN REGIONS 4-th INTERNATIONAL CONFERENCE PRAGUE

## **REALIZACE SPODNÍ STAVBY UPRAVENOU METODOU TOP&DOWN\***

### **REALIZATION OF BASEMENT MODIFICATION METHOD TOP&DOWN**

**Ing. Kamil ŠTROBL**

#### **Abstrakt**

V příspěvku je znázorněno srovnání dvou technologických postupů realizace spodní stavby pomocí podzemních stěn a to z pohledu rychlosti výstavby a její zkrácení. Jedná se o klasické metody realizace spodní stavby a o upravenou metodu Top&Down.

#### **Abstract**

Paper indicates possible reduction of the time required for construction of structures with a large number of sublevel floors using the method TOP & DOWN. Harmonization of construction works of up-level and sublevel floors is shown. Utilization of building voids and application of temporary embedment measures for buildings in surroundings are explained.

The new modified method saves about 15-25 % of the time needed for realization of underground structure in comparison with classical method (complete excavation of a building pit with subsequent realization of a structure). Time savings for a whole structure varies from 30 up to 50 %. Reduction of the demanded time is dependent on the number of sublevel floors – the higher the number, the more significant the time savings.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 124 - 127