

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 Contruction  
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**

## 8. MINIMAZATION OF UNFAVOURABLE EFFECTS OF BUILDING INDUSTRIES ON THE ENVIRONMENT

### 8. MINIMALIZACE NEPŘÍZNIVÝCH VLIVŮ STAVEBNÍ VÝROBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



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

## **VYUŽITIE KALOV Z VÝROBY ČERSTVÉHO BETÓNU\***

### **APPLICATION SLUDGE FORM OF FRESH CONCRETE PRODUCTION**

**Doc. Ing. Ivan HYBEN, CSc.**

#### **Abstrakt**

Recyklácia materiálu pri výrobe čerstvého betónu má ekologický a ekonomický dosah. Po nástupe nových technológií na úpravy zvyškov čerstvého betónu vznikla požiadavka úplného využitia získaných zložiek vo výrobnom procese. Jednou z významných častí tohto procesu sa stávajú odpadové vody zo zvyškami čerstvého betónu vo forme kalov. Možnosti ich využitia a technologické pravidlá pre ich využitie, sú dôležitým prvkom pri plánovaní a realizácii recyklačných zariadení na úpravu zvyškov čerstvého betónu. Okrem zásad pre využitie kalových vôd, sú prezentované aj výsledky vyhodnotenia odobratých vzoriek kalových vôd od výrobní čerstvého betónu.

#### **Abstract**

Recycling of materials during fresh concrete production have ecological and an economical impact. After application of new technologies on modifications of concrete stretch, full reapplication of acquired ingredients in production process are needed. Interesting part of this process became sewage water with concrete stretch in a sludge form. Reapplication and technological rules for application are important part for planning and realization of recycling installation for fresh concrete waste. Besides rules for exploitation bilge water are presented results of evaluated specimen of bilge water from concrete plant.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 325 - 330

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

## **HODNOCENÍ VLIVU STAVEBNÍHO PRŮMYSLU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ POMOCÍ ECO-INDIKAČNÍ TECHNIKY\***

### **EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL ACCEPTABILITY OF CONSTRUCTION INDUSTRY BY USING THE ECO-INDICATOR TECHNIQUE**

**M.Sc. Esad MULAVIDIC, C.E.**

#### **Abstrakt**

Filosofie trvale udržitelného rozvoje vyžaduje, aby všechny lidské aktivity a produkty byly hodnoceny na základě svého dopadu na životní prostředí a aby byly v rovnováze se sociálními, technickými a přírodními systémy. Vzhledem k použití energie a materiálů, stavebnictví je charakteristické jako velmi intenzivní aktivita. Ekologická rovnováha byla dlouhou dobu porušována využíváním přírodních zdrojů, skleníkovými plyny, emisemi prachu a volným nakládáním s tuhým odpadem stejně tak jako degradací půdního fondu. Všechny tyto dopady stavebního průmyslu na životní prostředí mohou být sumarizovány použitím metodiky jednoduchých eko-indikátorů, které dávají jednu numerickou hodnotu: větší hodnotu, horší dopad na životní prostředí. V příspěvku je dáno několik příkladů stanovení eko-indikátorů pro obytné budovy během jejich životního cyklu, založených pouze na spotřebě energie a emisích oxidu uhličitého.

#### **Abstract**

Sustainable development philosophy demands that all human activities and products have to be evaluated on the basis of the impact on the nature, in order to harmonize social, technical and natural systems. In regard of energy and materials use, construction industry is characterized as a very intensive activity. Ecological balance has been disturbed for a long time now by exploiting resources, gases and particles emission and disposal of solid waste as well as by use and depletion of land. All these effects of construction industry on the environment can be evaluated by simple use of the eco-indicator technique that gives one numerical value: the greater value, the worse effect on the environment.

In the paper are given some examples of determining of eco-indicator for a residential building during its life cycle, based only on the energy consumption and emission of carbon dioxide.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 331- 335



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

## **MOŽNOSTI VYUŽITÍ ODPADŮ V CEMENTÁŘSKÉM ODVĚTVÍ\***

### **POSSIBILITIES OF USING WASTE MATERIALS IN CEMENT INDUSTRY**

**Ružica ROSKOVIĆ, Mr.Sc.,  
Prof. Dubravka BJEGOVIĆ, Ph.D.**

#### **Abstrakt**

Příspěvek ukazuje přirozené suroviny a energie jako zdroje CO<sub>2</sub> při výrobě cementů. Možnosti redukce spotřeby přírodních zdrojů a CO<sub>2</sub> použitím odpadového materiálu. Zvláštní posouzení je provedeno na použití odpadových materiálů jako přísad do cementu s uvedením některých zlepšujících vlastností těchto cementů.

#### **Abstract**

In this paper are shown locations of natural raw material and energy as well as sources of CO<sub>2</sub> emission emerging in the process of cement production. Possibilities of reduction the consumption of natural resources and CO<sub>2</sub> reduction by use of waste material are clearly reported. Special review is made on using waste materials as cement additives with the presentation of some improvements in cement properties.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 336 - 342

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

## **METÓDA EKOLOGICKÉHO FAKTORU\***

### METHOD OF ECOLOGICAL FACTOR

**Ing. Juraj TALIAN**

#### **Abstrakt**

Stavebný priemysel zaťažuje prírodné životné prostredie nielen ako dodávateľ surovín, ale aj ako záchytné médium pre škodlivé látky (vzduch, voda, pôda). Smernica IPPC po prvýkrát pevne stanovuje integrované ponímanie výroby so zreteľom na dôsledky na životné prostredie, ktoré sú s tým spojené. Pre požiadavky smernice IPPC, EMAS nariadenia a ISO 14001 je najvhodnejšou metódou hodnotenia environmentálnych vplyvov Metóda ekologického faktoru resp. metóda ekologického bodovania. V nasledujúcom príspevku je táto metóda podrobne opísaná.

#### **Abstract**

The Building Industry might have a negative impact on the environment not only as a supplier of raw materials but also as an absorber of pollutants (air, water, soil). "IPPC" directive, for the first time, defines an integrated approach to the evaluation of production considering its possible impact on environment. The Method of Ecological Factor or the Method of Ecological Credit System seems to be the most suitable method considering the requirements and recommendations given in IPPC directive, EMAS regulations and ISO14001 standard. The paper offers the detailed description of this method further on.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 343 - 347

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

## **TRVALE UDRŽITELNÝ ROZVOJ A VYUŽÍVÁNÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ A SUROVIN V ČESKÉM STAVEBNICTVÍ\***

### **SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND RENEWABLE RESOURCES AND MATERIALS USAGE IN THE CZECH CONSTRUCTION INDUSTRY**

**Ing. Martin HEZL  
Ing. Kamil TRGALA**

#### **Abstrakt**

České stavebnictví patří z hlediska trvale udržitelného rozvoje mezi problematické oblasti. Klíčovými problémy jsou zejména struktura surovinových zdrojů, vysoká energetická náročnost a neefektivní využívání zdrojů. Příliš silná závislost stavebnictví na neobnovitelných zdrojích, pro výrobu stavebních materiálů i energií je bezesporu bariérou pro dlouhodobý budoucí rozvoj. Projekt ETUS I, prezentovaný v tomto článku, se zabývá mimo, jiné trvale, udržitelným rozvojem českého stavebnictví. Jeho hlavním cílem je vytvoření koncepce rozvoje stavební výroby na bázi obnovitelných zdrojů a surovin.

#### **Abstract**

The Czech construction industry does not operate in terms of sustainable development. The structure of material and energy resources, the high consumption of energy, and usage inefficiency are the most serious problems of this branch. Too strong dependence on limited (non-renewable) sources for construction materials and energy production is a barrier for a future long-term development.

This article presents a doctoral project ETUS I, which deals among others with an issue of sustainable development of the Czech construction industry. Its main objective is to create a framework of construction development based on renewable sources and materials.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 348 - 352

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

## **VYUŽITÍ POPÍLKŮ VE STAVEBNÍ PRAXI\***

### IMPROVEMENT FLY-ASH IN BUILDING PRACTICE

**Josef DOLEŽAL**  
**Lukáš DUŠTA**  
**Ing. Kamil DVOŘÁČEK**  
**Ing. Martin LUCUK**  
**Ing. Pavel SVOBODA, CSc.**  
**Doc. RNDr. ŠKVÁRA, DrSc.**  
**Ing. Milan ŽAMBERSKÝ**

#### **Abstrakt**

V současné době je věnována velká pozornost bezslinkovým pojivovým materiálům nazývaným geopolymery. Jestliže se použije místo mletého portlandského slinku jiných základních komponent, na příklad úletový popílek z velkých spaloven uhlí, lze je aktivovat křemičitanem sodným a hydroxidem sodným. Za předpokladu dosažení určité teploty dojde k tepelné aktivaci všech komponentů a dostaneme tak rychle tuhnoucí betony obsahující sodné (draselné) složky.

#### **Abstract**

At present is dedicated big attention without-clinker connective materials called as geopolymers. If with using place milled Portland clinker other basic components, for example fly-ash from big incinerator coal, it is possible is activate silicate sodium and sodium hydroxide. Providing achievement definite temperatures reach the heat activation of all components and getting so early-strength concrete containing sodium (potassium) component

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 353 - 357

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

## **VLIV STAVEBNÍHO PRŮMYSLU NA SPOTŘEBU ELEKTRICKÉ ENERGIE\***

### **IMPACT OF THE BUILDING INDUSTRY TO THE ENERGY CONSUMPTION**

**Ing. Mária PÁROVÁ**

#### **Abstrakt**

Snížením spotřeby energie a využíváním obnovitelných zdrojů se se zvýšeným zájmem věnují všechny vyspělé země.

Tento článek se zaměřil na vývoj spotřeby energie a paliv a zabývá se spotřebou těchto zdrojů energie za poslední roky. Poukazuje na důležitost omezení spotřeby energie a paliv na příkladu nízkoenergetických domů. Představuje státní programy na podporu využívání obnovitelných zdrojů a jeho dopady na životní prostředí.

#### **Abstract**

The energy saving and the use of renewable energy sources have been an increasing interest in all developed countries.

This paper is focusing to trend of energy and fuel prices in the Czech republic and its consumption in last years. It tries to show an importance of saving energy and fuel sources. The article defines low-energy building, describes state programs for support of the use renewable sources and shows benefits of these programs to environment.

---

\* The complete paper is on attached CD-ROM – pp. 358 - 362