



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

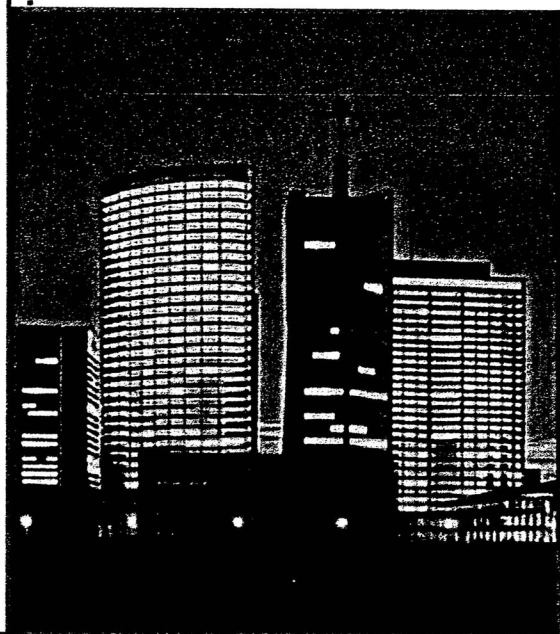
**Fakulta stavební**

**Katedra technologie staveb**

# **PRŮMYSLOVÉ PODLAHY 2003**

**sborník příspěvků konference**

**13. únor 2003**



**Průmyslové podlahy 2003**  
Sborník příspěvků konference

**Kolektiv autorů**

Vydalo: ČVUT v Praze  
Fakulta stavební  
Katedra technologie staveb  
V červenci 2003 jako svou 5. interní publikaci.  
1. vydání, náklad - 40 výtisků

Editoři: Ing. Pavel Svoboda, CSc.  
Ing. Tomáš Hlavsa  
Hana Jurová

**ISBN 80 – 01 – 02721 – X**

Vážení účastníci druhého ročníku odborné specializované konference  
**„Průmyslové podlahy 2003“.**

Scházíme se po jednom roce a domnívám se, že jsme pořád v otázce kvality výsledných produktů – průmyslových podlah - na stejném místě, tedy máme problémy s bezporuchovostí většiny podlah. Jako aktivní účastník mezinárodního kolokvia o Průmyslových podlahách 2003 v Esslingenu (Německo) – pořádaného jednou za čtyři roky – mohu říci, že se 55% uveřejněných příspěvků z celkového počtu 500, zabývalo problematikou poruch průmyslových podlah a následných způsobů jejich odstranění. Domnívám se, že by pro účely technické veřejnosti, ale i investorů, bylo vhodné připravit a vydat odbornou publikaci o projektování, realizaci a užívání průmyslových podlah. Takováto publikace by mohla pomoci investorům orientovat se v této problematice, tedy na co dávat pozor při zadávání užitných parametrů takovéto podlahy, ale i ozřejmit reálnost cenových relací vytvářeného systému jednotlivých vrstev průmyslové podlahy. Dále by pak mohla sloužit jako pomůcka pro realizační firmy - ty by z ní mohly čerpat poznatky jednotlivých subjektů včetně soudních znalců pro eliminaci zabudování možných budoucích poruch.

Jsmo potěšeni Vaší účastí a přejeme Vám příjemný konferenční den s účastníky konference.

V Praze, 13.2. 2003

Ing. Pavel Svoboda, CSc.  
vedoucí Katedry Technologie staveb

# OBSAH

---

1.	Technické řešení podlahových systémů v objektech pozemních staveb Ing. Pavel Svoboda, CSc., Josef Doležal	.....	5
2.	Poruchy betonových průmyslových podlah Prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc.	.....	13
3.	Ocelová vlákna FATEK a polypropylenová vlákna FIBRIN a jejich použití Ing. Petr Herka, Ing. Martin Zábojník	.....	21
4.	Technologie BES-1; Studium objemových změn cementových kompozitů v plastickém stavu Ing. Michal Kaláb, Ing. Michal Kunc, Ing. Jarmila Novotná	.....	25
5.	Průmyslová podlaha DORSIDUR Ing. Martin Lucuk	.....	33
6.	Chyby drátkobetonu aplikovaného do podlah Doc. Ing. Jan Vodička, CSc.	.....	39
7.	Hrubé závady návrhu a provedení podlahy v tiskárně Prof. Ing. DrSc. Tomáš Vaněk	.....	45
8.	Vliv podkladu na kotvení podpůrných stojek podlahy Doc. Ing. Václav Kupilík, CSc.	.....	51
9.	Některé otázky k podlahám v průmyslových objektech Ing. Pavel Svoboda, CSc.	.....	57
10.	Nové typy epoxidových pryskyřic ve Spolchemii Ing. Jan Hyrší, CSc., Ing. Miroslav Hanzlík, Mgr. Zdeněk Ondruš	.....	63
11.	Poruchy průmyslových podlah Ing. Miloslava Popenková, CSc.	.....	69

# TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PODLAHOVÝCH SYSTÉMŮ V OBJEKTECH POZEMNÍCH STAVEB

**Ing. Pavel Svoboda, CSc., Josef Doležal**  
**Katedra technologie staveb, FSv, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

Some of these technologies shown in this article need special access and they are thereafter only as marginalia. Since the problems of these technologies fall in the sphere of the cement concrete and silicate binders mostly, the whole question is discussed in broad outline in that spheres, which are in point of behaviour of cement concrete are common and which need specific professional accession.

## **Anotace**

Některé z technologií předkládaných v tomto příspěvku vyžadují speciální přístup a jsou uváděny pouze okrajově. Vzhledem k tomu, že problémy těchto technologií nejvíce spadají do oblasti cementových betonů a silikátových pojiv obecně, je celá otázka pojednána v širším rozsahu zejména v těch oblastech, které z hlediska chování cementového betonu jsou společné, a které vyžadují určitý odborný přístup.

# PORUCHY BETONOVÝCH PRŮMYSLOVÝCH PODLAH

**Prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc.**

**Katedra betonových konstrukcí a mostů, FSv, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

Failings at design and construction are common source of failures of industry floor slabs. The current methods, used in standard recommendations for calculation of shrinkage produced by changes of moisture content or temperature, yields generally to underestimation of tensile stresses and consequently to wide cracks. Sometimes it is being forgotten, that the subgrade of floor slabs has the load bearing function and could be also the source of failures. Design of prescribe mix, compaction and curing of concrete are very important at construction of floor slabs.

## **Anotace**

Častým zdrojem poruch betonových průmyslových podlah jsou nedostatky týkající se návrhu i provádění těchto podlah. Běžné metody uváděné v normových doporučeních pro stanovení účinků smršťování při změnách vlhkosti a teploty obvykle vedou k podcenění tahových napětí a následnému vzniku nežádoucích širokých trhlin. Často se zapomíná, že podloží desek má též nosnou funkci a může být zdrojem poruch. Při provádění je nutné věnovat pozornost složení betonové směsi i ošetřování čerstvého betonu.

# OCELOVÁ VLÁKNA FATEK A POLYPROPYLENOVÁ VLÁKNA FIRBRIN A JEJICH POUŽITÍ

**Ing. Petr Herka, Ing. Martin Zábojník  
FATEK Betonfasertechnik CZ, a.s.**

.....

## **Abstract**

The confrontation of wireconcrete's character in using of steel wires and polypropylen wires and then the variety, advantages and disadvantages of using polypropylen wires in concrete as an underlay.

## **Anotace**

Srovnání vlastností vláknobetonů při použití ocelových vláken a polypropylenových vláken a dále pak možnosti, výhody a nevýhody užití polypropylenových vláken v betonu jako výztuže.

# **TECHNOLOGIE BES-1**

## **STUDIUM OBJEMOVÝCH ZMĚN CEMENTOVÝCH KOMPOZITŮ V PLASTICKÉM STAVU**

**Ing. Michal Kaláb, Ing. Michal Kunc, Ing. Jarmila Novotná**  
**Panbex, spol. s r.o.**

.....

### **Abstract**

The cubic changes of construction material on concrete base is related to their extra complicated microstructure. This microstructure goes through, after mixing of concrete binder with water, by several development stages, characterised as solidification and induration. The whole process is characterised markedly exothermic, of which cubic changes of material are concomitant event. The type of used binder and addition, their quantity, the quantity of water, the binder's cubature and external effect like temperature, humidity, method and time of attendance decide about the level of cubic changes.

### **Anotace**

Objemové změny stavebních materiálů na cementové bázi souvisejí především s jejich mimořádně složitou mikrostrukturou. Tato mikrostruktura prochází po zamíšení cementového pojiva s vodou několika vývojovými fázemi, charakterizovanými jako tuhnutí a tvrdnutí. Celý proces je výrazně exotermního charakteru, jehož doprovodným jevem jsou objemové změny materiálu. O úrovni objemových změn rozhoduje druh použitého pojiva a přísad, jejich množství, množství záměsové vody, objem plniva a vnější vlivy, jako teplota, vlhkost, způsob a délka ošetřování.



# PRŮMYSLOVÁ PODLAHA DORSIDUR

**Ing. Martin Lucuk**  
**Katedra technologie staveb, FSv, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

Industrial floor DORSIDUR is machinery burnished concrete floor applied in a layer and filled by a special filler containing three pure mineral substances, with its mechanical and chemical attributes, together with quality portland cement gives excellent attributes to the floor.

First matter is highly quality siliceous sand, which guarantees high compressive strength. Second matter is a basalt, which exceeds with high tensile strength. Third matter is sintered carbon silicide with very low abrasion.

## **Anotace**

Průmyslová podlaha DORSIDUR je strojově hlazená betonová podlaha aplikovaná ve vrstvě a plněná speciálním plnivem obsahující tři čisté minerální látky, které díky svým mechanickým a chemickým vlastnostem dávají podlaze spolu s kvalitním portlandským cementem výborné výsledné vlastnosti.

První látkou je vysoce kvalitní křemičitý písek, který zajišťuje velkou pevnost v tlaku. Druhou látkou je čedič, který vyniká velkou pevností v tahu. Třetí látkou je slinutý karbid křemíku s velmi nízkým obrusem.

# CHYBY DRÁTKOBETONU APLIKOVANÉHO DO PODLAH

**Doc. Ing. Jan Vodička, CSc.**

**Katedra betonových konstrukcí a mostů, FSv, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

Common appearances of defects, because of crevices, in the factory buildings' carrying plates of floors lead to unnecessary charges for repairs. The unmastered proposals and fabrication of composite material - wireconcrete, from which are the floor mostly made, are the cause. The defects are caused by mistakes in the wireconcrete plates' technology of fabrication, which the article refers to.

## **Anotace**

Časté výskyty poruch, především trhlin, v nosných deskách podlah průmyslových hal vedou ke zbytečným nákladům na jejich opravy. Příčinami jsou nezvládnutý návrh a výroba kompozitního materiálu – drátkobetonu, z něhož jsou podlahy v převážné míře provedeny. Poruchy jsou tak způsobeny chybami v technologii výroby drátkobetonových desek, na které je v příspěvku poukázáno.

# HRUBÉ ZÁVADY NÁVRHU A PROVEDENÍ PODLAHY V TISKÁRNĚ

**Prof. Ing. DrSc. Tomáš Vaněk**

**Katedra betonových konstrukcí a mostů, FSv, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

The declaration of defects in the industrial floor caused by scarcity of wires in concrete, by infelicitous pointing and by less axial length then was required. I show 3 versions of solution.

## **Anotace**

Popis závad na průmyslové podlaze způsobených především malým množstvím drátků v betonu, nevhodně zvoleným spárováním a také menší tloušťkou podlahy než bylo požadováno. Uvádím také tři varianty řešení.

# **VLIV PODKLADU NA KOTVENÍ PODPŮRNÝCH STOJEK PODLAHY**

**Doc. Ing. Václav Kupilík, CSc.**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb, FSv, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

Double floors belongs to modern kind of floors, used in high amount cables and other wires services - It could be performed with different air cavity and with any roofing. Because, its valve decks are docked in corners on steel posts, functionable capability of these floors depends on backup posts. And right to this problem is the next paper addicted, which is a part of research plan number.1 MŠMT, CEZ: J04/98: 210000001 Function capability and optimalization od building construction.

## **Anotace**

Zdvojené podlahy patří k moderním typům podlah používaných v provozech s velkým množstvím kabelových a jiných rozvodů. Mohou být prováděny s rozdílnou výškou vzduchové dutiny a s jakoukoliv povrchovou krytinou. Tím, že jsou jejich záklopové desky uloženy v rozích na ocelových stojkách, je funkční způsobilost těchto podlah závislá na stabilitě podpůrných stojek. A právě tomuto problému je věnován následující příspěvek, který je součástí výzkumného záměru č.1 MŠMT, CEZ: J04/98: 210000001 Funkční způsobilost a optimalizace stavebních konstrukcí.

# NĚKTERÉ OTÁZKY K PODLAHÁM V PRŮMYSLOVÝCH OBJEKTECH

**Ing. Pavel Svoboda, CSc.**

**Katedra technologie staveb, FSv, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

Seemingly simple solution of the floor systems has a lot of crag, which need active attendance of the taskmaster not only, but the professional erudition of the projector and the contractor.

Since the construct systems of the cement concrete, optionally the iron concrete, create the industrial floors at most, it is time to remind some of principles, which straight, or not, influence immediate quality of made construction not only, but its durability and functional ability in horizon of ten years.

The industrial floors are tested by large stress, at most is about a dynamical steress, caused by moving of wheel manipulation instruments.

In the factory buildings, storages and commercial centres, the floor systems are stored on reinforced subgrade at majority of cases.

## **Anotace**

Zdánlivě jednoduché řešení podlahových systémů má celou řadu úskalí, které vyžadují aktivní účast nejen zadavatele, ale odbornou erudici projektanta i zhotovitele.

Vzhledem k tomu, že zejména průmyslové podlahy tvoří konstrukční systémy z cementového betonu, případně železobetonu, je na místě připomenout si některé zásady, které přímo nebo nepřímo ovlivňují nejen okamžitou jakost zhotovené konstrukce, ale i její trvanlivost a provozní způsobilost v horizontu několika desítek let.

Průmyslové podlahy jsou vysoce zatěžovány, přičemž se vesměs jedná o dynamické zatížení způsobované pohybem kolových manipulačních prostředků.

U průmyslových hal, skladů a obchodních center se jedná ve většině případů o podlahový systém uložený na zhuťném podloží.

# NOVÉ TYPY EPOXIDOVÝCH PRYSKYŘIC VE SPOLCHEMII

**Ing. Jan Hyrší, CSc., Ing. Miroslav Hanzlík, Mgr. Zdeněk Ondruš**  
**Spolek pro chemickou a hutní výrobu, Ústí nad Labem**

.....

## Abstract

- Epoxy resins are in Spolchemie at present the most developed branch with very old tradition.
- Czech republic, thanks to Association for chemical industry and metalurgy - Ústí nad Labem, was the second state in Europe, next to Switzerland, where epoxies started to produce.
- A long tradition: What more to improve? Is it possible to find new applications: How and why to use epoxies? Why not to stay at traditional courses?

## Anotace

- Epoxidové pryskyřice jsou dnes ve Spolchemii nejvíce rozvíjený obor s velmi dlouhou tradicí.
- Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s. Ústí nad Labem byl druhý stát v Evropě, hned po Švýcarsku, kde se epoxidy začaly průmyslově vyrábět.
- Dlouhá tradice: Co je ještě možného zlepšit ? Je možné ještě najít nové aplikace? Jak a proč epoxidy používat ? Nezůstat raději u tradičních, léty prověřených hmot a postupů?

# PORUCHY PRŮMYSLOVÝCH PODLAH

**Ing. Miloslava Popenková, CSc.  
Katedra technologie staveb, FSV, ČVUT v Praze**

.....

## **Abstract**

Existing industrial floors have lots of breakdowns, that are caused both by an incorrect project proposal [unsuitable composition of floor layers] and especially by breach of the technological procedures at their realization.

This article refers to some of many defects in the realization of industrial floors on the basis of the analysis of procedures, evaluates acquired information and recommends the proposal for their saving.

## **Anotace**

Stávající průmyslové podlahy vykazují celou řadu poruch, které jsou zapříčiněné nevhodnou připraveností podkladu, nedodržením technologických přestávek, poměrů míšení jednotlivých složek, technologických postupů a ošetřování povrchu.

Poměrně často se též setkáváme s nevhodnou skladbou systému v návrhu projektové dokumentace, tj. definování materiálové skladby podlahy z hlediska jejího zatížení, provozu, akustických a tepelných vlastností, tepelné jímavosti aj. Součástí návrhu skladby podlah musí být i řešení dilatačních polí, atypických detailů, styků rozdílných úrovní podlah, styků k ohraničujícím konstrukcím aj.

Příklad řady systémových chyb v realizaci i návrhu je uveden v tomto příspěvku.