



**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**  
**Technical and Test Institute for Construction Prague**

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Certifikační orgán, Notifikovaná osoba, Inspekční orgán  
Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Certification Body, Notified Body, Inspection Body  
Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9 - Prosek, Czech Republic

**Autorizovaná osoba 204**

**Notifikovaná osoba 1020**

**Pobočka 0400 – Teplice**

# PROTOKOL

o výsledku certifikace výrobku

podle § 5 odst. 1 písm. c) nařízení vlády č. 190/2002 Sb. (systém posuzování shody 1+) a v souladu se směrnici 89/106/EHS Rady Evropských společenství (směrnice o stavebních výrobcích – CPD), ve znění směrnice 93/68/EHS Rady Evropských společenství

**č. 040 – 031 611**

Název výrobku:

**POPÍLEK**

typ / varianta: **do betonu**

výrobce:

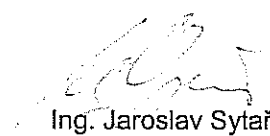
**UNIPETROL RPA, s. r. o.**

IČ: 27 59 70 75  
Adresa: Záluží 1, 436 70 Litvínov  
Výrobna: Teplárna T 700, závod Energetika  
Adresa: Záluží 1, 436 70 Litvínov  
Zakázka: Z040 08 0049

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 4

Počet příloh: 2


Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

  
Ing. Jaroslav Sytař  
vedoucí posuzovatel

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:



Teplice, 12. prosince 2008

  
Ing. Karel Crhák  
zástupce vedoucího notifikované osoby 1020

Upozornění: Bez písemného souhlasu zástupce vedoucího notifikované osoby se tento protokol nesmí reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Pobočka 0400-Teplice, Tolstého 447, 415 03 Teplice, Česká republika  
Tel.: 417 537 382, Fax: +420 417 530 500, Internat.: +420 417 537 382, e-mail: crhak@tzus.cz, www.tzus.cz  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č.ú.: 1501-931/0100, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

## 1 Všeobecné údaje

### 1.1 Údaje o výrobcu

UNIPETROL RPA, s. r. o.  
Záluží 1, 436 70 Litvínov  
IČ: 27 59 70 75

Výrobná : **Teplárna T 700, závod Energetika**

### 1.2 Údaje o výrobku

Název výrobku:

#### Popílek do betonu – ČSN EN 450-1

Popis výrobku a jeho použití ve stavbě:

Výrobek je určen jako příměs druhu II (viz EN 206-1) do betonu. Popílek je získáván spalováním černého uhlí bez spoluspalování jiných materiálů.

### 1.3 Seznam podkladů předaných výrobcem pro certifikaci výrobku

- Žádost o výkon autorizované osoby – certifikace výrobku podle § 5 odst. 1 písm c) NV č. 190/2002 Sb.;
- certifikát integrovaného systému managementu společnosti č. PRA 0003859/B, říjen 2008, Lloyd's Praha

### 1.4 Seznam ostatních podkladů použitých při certifikaci výrobku

Vyhláška č. 307/2002 Sb., ve znění Vyhlášky č. 499/2005 Sb. Státního úřadu pro jadernou bezpečnost o radiační ochraně.

### 1.5 Technická specifikace vztahující se na certifikaci výrobku

ČSN EN 450-1+A1:2008: Popílek do betonu - Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody.

### 1.6 Informace o předchozí certifikaci výrobku

Předchozí certifikace výrobku byla provedena podle NV č. 190/2002 Sb. a ČSN EN 450-1 pobočkou TZÚS Teplice a dne 9. května 2006 byl vydán certifikát č. 1020 – CPD – 040 030820. Tento certifikát byl vydán pro Chemopetrol, a. s. Vzhledem k reorganizaci firmy Chemopetrol je provedena nová certifikace.

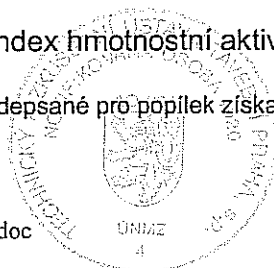
## 2. Posouzení výrobku

### 2.1 Technické požadavky

Výrobek byl posuzován podle EN 450-1: 2005+A1:2007 Popílek do betonu - Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody v těchto sledovaných vlastnostech:

- index účinnosti
- objemová stálost
- ztráta žíháním
- obsah síranů ( $\text{SO}_3$  v % hmot.)
- obsah aktivního a volného CaO
- obsah chloridů
- měrná hmotnost
- jemnost
- hmotnostní aktivita  $\text{Ra}^{226}$  a index hmotnostní aktivity I

Poznámka : nebyly sledovány vlastnosti předepsané pro popílek získaný spoluspalováním uhlí s jinými materiály.



## 2.2 Soupis protokolů o zkouškách a posouzeních:

- Protokol č. 040 – 031 547 o počáteční zkoušce typu popílku ze dne 2008-12-07, TZÚS Praha, s. p. pobočka Teplice
- Protokol o stanovení obsahu přírodních radionuklidů č. 040 – 031 610, TZÚS Teplice, ze dne 2008-12-08 (vlastnost předepsaná na národní úrovni - Vyhláška č. 307/2002 Sb., ve znění Vyhlášky č. 499/2005 Sb. Státního úřadu pro jadernou bezpečnost o radiční ochraně)

## 2.3 Vyhodnocení výsledků zkoušek a posouzení výrobku

vlastnost		protokol o zkoušce	zkušební postup	zjištěná průměrná hodnota	požadovaná hodnota	vyhodnocení
Index účinnosti (%)	po 28 dnech	040 – 031547	ČSN EN 450-1 ČSN EN 196-1	87,1	$\geq 75,0$	vyhovuje
	po 90 dnech		ČSN EN 450-1 ČSN EN 196-1	95,1	$\geq 85,0$	vyhovuje
Objemová stálost (mm)			ČSN EN 450-1 ČSN EN 196-3	0,5	$\leq 10,0$	vyhovuje
Ztráta žiháním <sup>3)</sup> (% hmot.)			ČSN EN 450-1 ČSN EN 196-2	0,89	$\leq 5,0$	vyhovuje (kategorie A)
Obsah síranů (SO <sub>3</sub> v % hmot.)			ČSN EN 196-2	0,13	$\leq 3,0$	vyhovuje
Obsah CaO aktivního (% hmot.)			ČSN EN 196-2 ČSN EN 197-1	1,40 <sup>2)</sup>	$\leq 10,0$	vyhovuje
Obsah CaO volného (% hmot.)			ČSN EN 451-1	0,0	$\leq 2,5$	vyhovuje
Měrná hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )			ČSN EN 196-6	1860	2000 ± 200	vyhovuje
Obsah chloridů (% hmot.)			ČSN EN 196-2	0,018	$\leq 0,1$	vyhovuje
Jemnost <sup>3)</sup> (% hmot.)			ČSN EN 451-2	25,0	$\leq 40,0$	vyhovuje (kategorie N)
Hmotnostní aktivita Ra <sup>226</sup> (Bq.kg <sup>-1</sup> ) <sup>1)</sup>			040 – 031 610	metodika SÚJB	70 ± 4	$\leq 300$ (1000)
Index hmotnostní aktivity I		0,70 ± 0,04			$\leq 2,0$	vyhovuje

1) Hodnota v závorce platí pro použití pro stavby výhradně s jiným než pobytovým účelem.

2) Jedná se o celkový obsah CaO; vzhledem k výsledku stanovení, je požadavek na aktivní CaO splněn (čl. 5.2.6.ČSN EN 450-1)

3) Žadatel je podle výsledků zkoušek povinen zařít výrobek do kategorií uvedených v ČSN EN 450-1 čl. 5.2.2. (ztráta žiháním), čl. 5.3.1. (jemnost) a uvádět tyto údaje v průvodních dokladech (viz příloha ZA.3)



### 3. Posouzení systému řízení výroby

Posouzení bylo provedeno v rámci certifikace výrobku dle NV 190/2002 Sb. dne 2008-12-04.

#### 3.1 Požadavek technické specifikace na systém řízení výroby:

Požadavky na systém řízení výroby jsou obsaženy v ČSN EN 450-2 Popílek do betonu - Část 2: Hodnocení shody.

#### 3.2 Vyhodnocení systému řízení výroby:

- Technická dokumentace výrobce (Příručka integrovaného systému jakosti, a navazující dokumentace) obsahuje popis řízení výroby.
- Systém řízení výroby odpovídá technické dokumentaci a umožňuje dosažení a udržení požadovaných vlastností výrobku.

### 4. Závěr

- Vzorek výrobku odpovídá ve sledovaných vlastnostech požadavkům technické specifikace.
- Systém řízení výroby odpovídá technické dokumentaci, je zajištěno jeho řádné fungování a schvaluje se.
- Zjištění a závěry uvedené v tomto protokolu platí za předpokladu, že nedojde ke změně skutečností, za kterých bylo posouzení shody provedeno a pokud tato změna může ovlivnit vlastností výrobků (např. změna technických předpisů, technické specifikace, výrobní technologie, vstupních surovin a výrobního zařízení).
- Technická dokumentace výrobku musí být v souladu s ustanovením § 5 odst. 1 písm. c) nařízení vlády č. 190/2002 Sb. doplňována zprávami o dohledu nad řádným fungováním systému řízení výroby zahrnujícím zkoušky výrobku.

### 5. Přílohy

1. Protokol č. 040 – 031 547 o počáteční zkoušce typu popílku ze dne 2008-12-07, TZÚS Praha, s. p. pobočka Teplice
2. Protokol o stanovení obsahu přírodních radionuklidů č. 040 – 031 610, TZÚS Teplice, ze dne 2008-12-08





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s. p.  
POBOČKA TEPLICE, ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ č. 1018.4 AKREDITOVANÁ ČIA  
Tolstého 447, 415 03 TEPLICE (tlf. 417 537 382, fax 417 537 414, email: kupsovsky@tzus.cz)

# PROTOKOL

č. 040 – 031 547

o zkouškách popílku

Objednatel : UNIPETROL RPA, s. r. o.  
Litvínov – Záluží 1  
PSČ 436 70

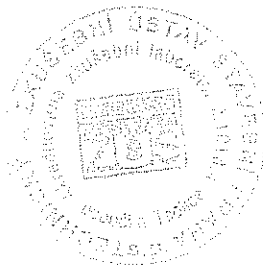
Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1

Přílohy: neobsahuje

**Upozornění:** *Bez písemného souhlasu TZÚS nesmí být protokol reprodukován jinak, než celý.  
Výsledky se týkají jediné zkušební vzorků.*

Teplice 2008-12-07



## 1. VÝCHOZÍ ÚDAJE

### 1.1. Zadání

Zkoušky popílku byly provedeny jako zkoušky typu výrobku v rámci certifikačního procesu.

### 1.2. Podklady

Objednávka č. 4500181006-C001

### 1.3. Vzorky

Místo a datum odběru	Evidenční číslo TZÚS	Datum zkoušek
T 700 – 2008-07-17	08-1528	2008-08-28 až 2008-11-26

## 2. POUŽITÉ ZKUŠEBNÍ POSTUPY

①	ČSN EN 196-1	Metody zkoušení cementu – Část 1: Stanovení pevnosti
②	ČSN EN 196-2	Metody zkoušení cementu – Část 2: Chemický rozbor cementu
③	ČSN EN 196-3	Metody zkoušení cementu – Část 3: Stanovení dob tuhnutí a objemové stálosti
④	ČSN EN 450-1	Popílek do betonu – Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody
⑤	ČSN EN 451-1	Metody zkoušení popílku – Část 1: Stanovení volného oxidu vápenatého
⑥	ČSN EN 451-2	Metody zkoušení popílku – Část 1: Stanovení jemnosti proséváním za mokra
⑦	ČSN EN 196-6	Metody zkoušení cementu - Stanovení jemnosti mletí

Poznámka: v tabulkách výsledků zkoušek jsou použité normové postupy označeny příslušným číslem v kroužku.

Poznámka: v tabulkách výsledků zkoušek jsou použité normové postupy označeny příslušným číslem v kroužku.

### **Odchytky od normového postupu či použití nenormových metod:**

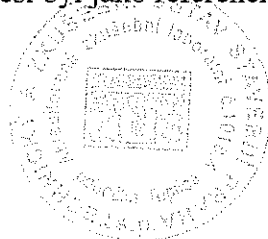
Nebyly uplatněny.

## 3. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Jsou uvedeny v následujících tabulkách:

Poznámka :

Pro zkoušky cementopopílkových směsí byl jako referenční cement zvolen CEM I 42,5 R.



Tabulka č. 1: Chemický rozbor ②

Vzorek č.	Vlhkost (% hmot.)	Ztráta žháním (% hmot.)	Obsah síranů (%SO <sub>3</sub> hmot.)
08-1528	0,14	0,89	0,13

Tabulka č. 2: Chemický rozbor (pokračování)

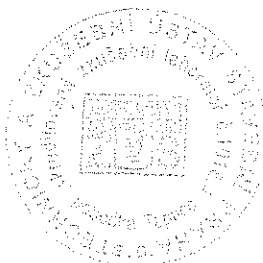
Vzorek č.	Obsah chloridů ② (% hmot.)	Obsah CaO celkového ② (% hmot.)	Obsah CaO volného ⑤ (% hmot.)
08-1528	0,018	1,40	0,0

Tabulka č. 3: Fyzikálně mechanické vlastnosti

Vzorek č.	Měrná hmotnost ② (Mg.m <sup>-3</sup> )	Objemová stálost (Le Chatelier) ③ (mm)	Zbytek na síti 0,045 mm ⑥ (% hmot.)
08-1528	1,86	0,5	25,0

Tabulka č. 3: Index účinnosti ①④

Vzorek č.	Trámeček č.	Počet dnů	Pevnost v ohybu (MPa)	Pevnost v tlaku (MPa)	
08-1528	1	28	7,3	40,5	41,1
	2		7,9	43,5	41,9
	3		8,1	41,7	41,9
	průměr		7,8	41,8	
Referenční cement			8,3	48,0	
Index účinnosti			× × ×	87,1	
08-1528	4	90	10,0	53,8	54,4
	5		9,8	48,5	52,0
	6		9,0	50,1	46,9
	průměr		9,6	51,0	
Referenční cement			8,89	53,6	
Index účinnosti			× × ×	95,1	



#### 4. POROVNÁNÍ S NORMOVÝMI HODNOTAMI

Vyhodnocení zkoušek je provedeno podle : ČSN EN 450-1 Popílek do betonu – Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody.

Index účinnosti se vypočítává jako poměr (v procentech) pevnosti v tlaku normalizovaných trámečků připravených z cementopopílkové směsi k pevnosti trámečků připravených z referenčního cementu, zkoušených ve stejném stáří (28 nebo 90 dnů). **Toto hodnocení se týká pouze výsledku zkoušky. Nenahrazuje hodnocení shody podle zákonných předpisů.**

Tabulka 4: Objemová stálost (vyhodnocení podle článku 5.3.3 ČSN EN 450-1)

Číslo vzorku	Objemová stálost (Le Chatelier) (mm)	Požadavek normy	Hodnocení
08-1528	0,5	≤ 10 mm	vyhovuje

Tabulka 5 : Index účinnosti (vyhodnocení podle článku 5.3.2 ČSN EN 450-1)

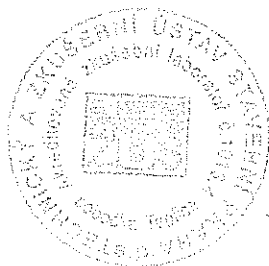
Vzorek č.	Index účinnosti		Požadavek normy	Hodnocení
08-1528	28 dnů	87,1 %	≥ 75 %	vyhovuje
	90 dnů	95,1 %	≥ 85 %	vyhovuje


Pracovník odpovědný  
za technickou stránku protokolu:

Ing. Václav Kupšovský

Zkoušky provedla:

Lucie Lompartová



  
 Ing. Václav Kupšovský  
 vedoucí AZL

KONEC PROTOKOLU



Povolení k měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech bylo uděleno Technickému a zkušebnímu ústavu stavebnímu Praha, s. p. – pobočce Teplice Rozhodnutím Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. j. SÚJB/OPZ/16533/ 2008 ze dne 15. 07. 2008 a s platností na dobu neurčitou

## PROTOKOL

### o měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech

**č. 040 – 031610**

**Objednatel:** UNIPETROL RPA s. r. o.  
Záluží 1, 436 70 Litvínov

**Označení vzorku materiálu:** popílek

**Datum odběru:** 15. 10. 2008  
**Vzorek odebral:** Ing. V. Kupšovský (za TZÚS)

**Zakázka TZÚS č.:** Z040 08 0049 Ev. č. vzorku TZÚS: 08/0028

**Datum měření:** 26. 11. 2008

**Použitá měřicí metoda:** Hmotnostní aktivity byly stanoveny metodou scintilační gamaspektrometrie detekčním systémem EMS-1 SH, výrobce EMPOS, s. r. o. Praha (scintilační detektor NaJ 50x50 mm, MCA 1256), ověřený podle Zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. - Ověřovací list ČMI č. 9011-OL-U4930-06 z 11. 12. 2006, platný do 31. 12. 2008.

#### Výsledky měření:

Přírodní radionuklid	Naměřená hmotnostní aktivita „a“ [ Bq.kg <sup>-1</sup> ]	Index hmotnostní aktivity „I“ (výpočet)
Ra-226	a <sub>Ra</sub> 70 ± 4	I = a <sub>K</sub> / 3000 Bq.kg <sup>-1</sup> + a <sub>Ra</sub> / 300 Bq.kg <sup>-1</sup> + a <sub>Th</sub> / 200 Bq.kg <sup>-1</sup> ( viz § 3. odst. h Vyhlášky SÚJB č. 307/ 2002 Sb.)
Th-228	a <sub>Th</sub> 57 ± 3	
K-40	a <sub>K</sub> 552 ± 47	

Výsledky se týkají jedině zkušebního vzorku.

#### Hodnocení výsledků měření:

- Hodnota hmotnostní aktivity a<sub>Ra226</sub> vzorku **nepřekračuje** mezní hodnoty stanovené pro tento materiál Vyhláškou SÚJB č. 307/ 2002 Sb. ve znění Vyhlášky č. 499/ 2005 Sb. ( viz § 96, odst. 1 a tabulka č. 1 přílohy č. 10).
- Index hmotnostní aktivity „I“ vzorku **překračuje** směrnou hodnotu 0,5 a **nepřekračuje** směrné hodnoty 1 resp. 2. Přípustný rozsah použití materiálu vzhledem ke směrným hodnotám je stanoven Vyhláškou SÚJB č. 307/ 2002 Sb. ve znění Vyhlášky č. 499/ 2005 Sb. ( viz § 96, odst. 2 a tabulka č. 2 přílohy č. 10).

#### Oprávněný pracovník, který provedl měření a hodnocení výsledků:

Lukáš Rulf (Rozhodnutí SÚJB o udělení oprávnění ZOZ č. j. SÚJB/OPZ/14967/2008)

Podpis:

Datum vystavení protokolu: 08. 12. 2008



Ing. Karel Crhák  
ředitel pobočky