



Pobočka 060 – Brno

## Protokol o dílčí počáteční zkoušce typu

provedení zkoušek protiskluznosti teracových dlaždic s povrchem tryskaným  
impregnovaným- výrobce Top Teramo Vápenná

Protokol číslo:

060-027923

ze dne:

7.5.2008

Zakázka číslo:

Z 060070199

ze dne:

6.12.2007

Výrobek:	<i>Teracová dlažba venkovní</i>
Typ/varianta:	<i>S povrchem tryskaným impregnovaným</i>
Žadatel / zákazník:	<i>Top Teramo s.r.o.</i>
Adresa:	<i>790 64 Vápenná</i>
Výrobce:	<i>Top Teramo s.r.o.</i>
Výrobna/stavba:	<i>790 64 Vápenná</i>
Adresa:	<i>790 64 Vápenná</i>
Evidenční číslo vzorku.	<i>293/06</i>

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu – vedoucí akreditované zkušební laboratoře:



  
Ing. Jarmila Malíková

## 1 Předmět zkoušky

- provedení zkoušek: zkoušky protiskluznosti teracových dlaždic s povrchem tryskaným impregnovaným podle požadavku objednatele:
  - stanovení protiskluznosti – statického součinitele tření, dynamického součinitele tření podle prEN 13552 (ISO/DIS 10545-17), ČSN 72 5191
  - stanovení protiskluznosti – metoda výkyvu kyvadla podle ČSN EN 13748-2
  - stanovení protiskluznosti – úhlu kluzu –metoda lávka - bota podle ČSN 72 5191, DIN 51130

Tento protokol navazuje na protokol č. 030-034668 ze 19.5.2006 (Zpracoval TZÚS pob. Plzeň), ze kterého jsou převzaty výsledky zkoušek.

## 2 Vzorky

- Odběr dne : 6.4.2006
- Místo odběru : Top Teramo Vápenná
- Odebral : p.Ing.Híšem
- Vzorky převzal : Vladimír Klecker
- Odebrané vzorky : teracové dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným - reprezentant:
- Výrobce: Top Teramo Vápenná
- Vzorky byly dodány dne 6.4.2006 do TZÚS pob.Brno, dne 15.5.2006 byly předány do TZÚS pob.Plzeň
- Označení vzorků v pob. Brno: 293/06 (v pob.Plzeň 06-0617)

## 3 Použitý zkušební postup

ČSN 72 5191	Keramické obkladové prvky. Stanovení protiskluznosti
pr EN 13552 (ISO/DIS 10545-17)	Ceramic tiles – Determination of coefficient of friction Keramické obkladové prvky – Stanovení součinitele tření
ČSN EN 13748-2	Teracové dlaždice – Část 2: Teracové dlaždice pro venkovní použití
DIN 51130 -	Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft. Arbeitsräume und Arbeits-bereiche mit erhöhter Rutschgefahr Begehungsverfahren - Schiefe Ebene. (Merkblatt ZH 1/571). Stanovení kluzných vlastností. Pracovní prostory a plochy se zvýšeným nebezpečím uklouznutí (předpis ZH 1/571).



## 4 Provedená měření

### 4.1 Stanovení statického součinitele tření pr EN 13552 (ISO/DIS 10545-17), ČSN 72 5191

Teracová dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	SOUČINTEL TŘENÍ suchého povrchu (statický)	SOUČINTEL TŘENÍ vlhkého povrchu (statický)
1	0,82	0,80
2	0,84	0,82
3	0,86	0,80
Průměr	0,84	0,81

#### Zatřídění podle ČSN 72 5191

	SOUČINTEL TŘENÍ suchého povrchu (statický) – zatřídění		SOUČINTEL TŘENÍ vlhkého povrchu (statický) – zatřídění	
teracová dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	0,84	T4-povrch velmi bezpečný	0,81	T4-povrch velmi bezpečný

### a. Stanovení dynamického součinitele tření pr EN 13552 (ISO/DIS 10545-17), ČSN 72 5191

Teracová dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	SOUČINTEL TŘENÍ suchého povrchu (dynamický)	SOUČINTEL TŘENÍ vlhkého povrchu (dynamický)
1	0,86	0,80
2	0,85	0,79
3	0,85	0,80
Průměr	0,85	0,80

#### Zatřídění podle ČSN 72 5191

	SOUČINTEL TŘENÍ suchého povrchu (dynamický) – zatřídění		SOUČINTEL TŘENÍ vlhkého povrchu (dynamický) – zatřídění	
teracová dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	0,85	T4-povrch velmi bezpečný	0,80	T4-povrch velmi bezpečný



### b. Stanovení protiskluznosti metodou výkyvu kyvadla (metoda kyvadlo)

ČSN EN 13748-2

teracová dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	Výchylka kyvadla (za sucha)	Výchylka kyvadla (za vlhka)
1	90	74
2	94	75
3	94	77
Průměr	93	75

Hodnoty výchylky kyvadla za sucha jsou informativní, norma požaduje pouze hodnoty za vlhka. Zatřídění v normě ČSN EN 13748-2 není uvedeno.

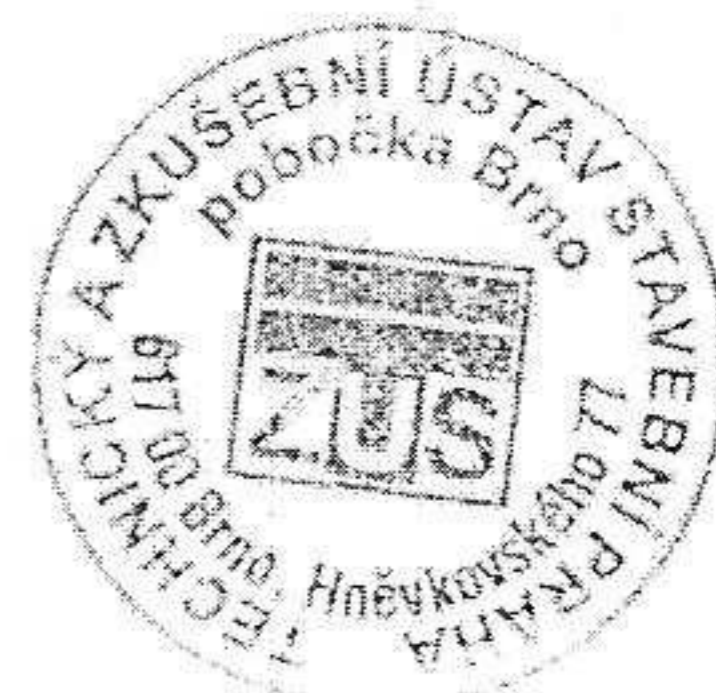
### c. Stanovení protiskluznosti metodou stanovení úhlu kluzu (metoda lávka – bota)

ČSN EN 72 5191, DIN 51 130

Označení	Střední hodnota úhlu sklonu, klasifikace podle DIN 51130
teracová dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	34,5° R 12

## 4 Závěr

- Zkoušené vzorky **teracových dlaždic s povrchem tryskaným impregnovaným** při zkoušce dle **ČSN 72 5191** dosahují následující hodnoty statického součinitele tření:
  - součinitel tření suchého povrchu statický: 0,84
  - součinitel tření vlhkého povrchu statický: 0,81
  - a byly při zkoušce **stanovení statického součinitele tření** podle ČSN 72 5191 zatříděny podle nejnižší hodnoty **do třídy T4 – povrch velmi bezpečný.**
- Zkoušené vzorky **teracových dlaždic s povrchem tryskaným impregnovaným** při zkoušce podle **ČSN 72 5191** dosahují následující hodnoty dynamického součinitele tření:
  - součinitel tření suchého povrchu dynamický: 0,85
  - součinitel tření vlhkého povrchu dynamický: 0,80
  - a byly při zkoušce **stanovení dynamického součinitele tření** podle ČSN 72 5191 zatříděny podle nejnižší hodnoty **do třídy T4 – povrch velmi bezpečný.**
- Zkoušené vzorky **teracových dlaždic s povrchem tryskaným impregnovaným** dosahují při zkoušce podle **ČSN EN 13748-2** následující hodnoty výkyvu kyvadla:
  - výkyv kyvadla suchého povrchu: 93 (informativně)
  - výkyv kyvadla vlhkého povrchu: 75
  - Zatřídění v normě ČSN EN 13748-2 není uvedeno.



- Na základě výsledků zkoušky podle DIN 51130 a ČSN 72 5191 byly zkoušené vzorky **teracových dlaždic s povrchem tryskaným impregnovaným** zaříděny do skupiny R 12 (úhel kluzu 34,5°) a mohou být použity k montáži bezpečných dlažeb např. při výrobě a balení margarínu, zpracování čerstvého mléka včetně výroby másla, při výrobě čokolády a sladkostí, v prostorách sušení uzenin, udíren a nakládání masa, v kuchyních pro společné stravování v nemocnicích a na klinikách, v chladicích a mrazicích prostorách pro nebalené zboží, v prostorách pro leptání železa, kovu, skla atd. Mohou být použity i tam, kde je předepsáno použití keramických obkladových prvků zaříděných do skupiny R10, R11.

Souhrnně jsou zjištěné průměrné hodnoty protiskluznosti teracových dlaždic s povrchem tryskaným impregnovaným sestaveny v následující tabulce:

označení	Statický součinitel tření		Dynamický součinitel tření		Výchylka kyvadla	
	za sucha	za vlhka	za sucha	za vlhka	za sucha	za vlhka
Teracové dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	0,84	0,81	0,85	0,80	93	75

Zařazení teracových dlaždic do tříd podle nejnižší hodnoty:

označení	Statický součinitel tření	Dynamický součinitel tření
Teracové dlaždice s povrchem tryskaným impregnovaným	T4-povrch velmi bezpečný	T4-povrch velmi bezpečný

## Zatřídění podle ČSN 725191 (obecně):

Stanovení statického a dynamického součinitele tření

Třída T1	$\mu \leq 0,20$	Povrch extrémně nebezpečný
Třída T2	$0,20 < \mu \leq 0,40$	Povrch nedostatečně bezpečný
Třída T3	$0,40 < \mu \leq 0,75$	Povrch bezpečný
Třída T4	$\mu > 0,75$	Povrch velmi bezpečný



Stanovení protiskluznosti metodou výkyvu kyvadla za sucha a za vlhka (metoda kyvadlo)

Třída K1	výchylka kyvadla $\leq 25$	povrch extrémně nebezpečný
Třída K2	$25 < \text{výchylka kyvadla} \leq 35$	povrch nedostatečně bezpečný
Třída K3	$35 < \text{výchylka kyvadla} \leq 65$	povrch bezpečný
Třída K4	výchylka kyvadla $> 65$	povrch velmi bezpečný

Zkoušky provedla

Ve dnech

Zprávu zpracovala

Ing. Hana Kotorová, TZÚS Praha, pob. Plzeň

květen 2006

Ing. Hana Nohelová

