



Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
Technical and Test Institute for Constructions Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Certifikační orgán, Inspekční orgán
Accredited Test Laboratory, Authorised Body, Certification Body, Inspection Body

Akreditovaná zkušební laboratoř číslo 1018.2

Pobočka TZÚS: 0600 – Brno

Protokol o počáteční zkoušce typu (ITT)

Datum vydání: 5.1.2006

Protokol číslo: 060 – 023244
Zakázka číslo: Z 060060013

Výtisk číslo: 4

Název výrobku:	Pálený zděcí prvek HD, cihla plná, kategorie pevnosti v tlaku II i I, podle EN 771-1/A1
Typ / varianta:	Cihla plná - CP (290x140x65 mm) určená pro použití v nosném, chráněném zděvu (technologie výroby – ostřivo škvára, výpal uhelný prach)
Standardní klasifikace produkce:	26.40.11
Žadatel / zákazník:	Zlínské cihelny s. r. o.
Adresa:	Šrámkova 1211, Zlín 4 Malenovice, PSČ 763 02
Výrobce:	Zlínské cihelny s. r. o.
Výrobní / stavba:	závod Malenovice
Adresa:	Šrámkova 1211 763 02 Zlín 4 Malenovice
Číslo souboru vzorků:	1064/05
Označení souboru vzorků:	Ci 65/05

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



Jarmila Maliková

ING. JARMILA MALÍKOVÁ

Tento protokol byl vyhotoven ve dvou stejnopisech. První originál náleží zákazníkovi, druhý je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS.
Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem vedoucí akreditované zkušební laboratoře.
Výsledky zkoušek a měření uvedená v tomto protokolu se týkají jen zkoušených předmětů

1/4

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
Pobočka 0600 – Brno
Hněvkovského 77
617 00 Brno – Komárov
Česká republika

Technical and Test Institute for Constructions Prague
Branch 0600 – Brno
Hněvkovského 77
617 00 Brno – Komárov
Czech Republic

☎: 543 420 833 operator
International: +420 543 420 833 operator
Fax: +420 543 211 591 543 420 860
✉ e-mail: jmalikova@tzus.cz ☎: 543 420 840



Protokol o zkoušce:	060-023244
Akreditovaná zkušební laboratoř číslo:	1018.2
Pobočka TZÚS:	0600 - Brno

1. Předmět zkoušky

Na základě žádosti výrobce o výkon činnosti autorizované osoby podle §5 odstavec (1) písmeno e) NV č. 190/2002 Sb. provádí se, podle EN 771-1, předepsaná (počáteční) zkouška typu (ITT) v akreditované zkušební laboratoři pro požadované prokazování shody (systém 2+) tj. při certifikaci systému řízení výroby.

Výrobna: **Zlínské cihelny s. r. o., závod cihelna Malenovice**
Výrobek: **Pálený zdící prvek HD, cihla ptná - CP (290x140x65 mm) (T1, R1), pevnost v tlaku kolmo na ložnou plochu - kategorie pevnosti v tlaku II i I - pevnostní značka 25, normalizovaná pevnost v tlaku v kategorii I f_b 20,1 N/mm², objemová hmotnost prvku 1670 kg/m³ (D2), objemová hmotnost materiálu prvku 1710 kg/m³ (D2) podle EN 771-1:2003/A1:2005 určená pro použití v nosných chráněných zděných stěnách, pilířích a přičkách. (Technologie výroby – ostřivo škvára, výpal uhelný prach.)**

2. Odběr vzorku

Datum odběru: 10.11.2005
Místo odběru: sklad
Odebral: TZÚS, s.p., autorizovaná osoba č. 204, Ing. Květoslav Prokeš - vedoucí posuzovatel

Vzorky byly odebrány reprezentativním odběrem podle přílohy A EN 771-1 za přítomnosti zástupce žadatele a značeny razítkem TZÚS Brno. Odebraných 25 ks vzorků reprezentuje průměrnou jakost současné výroby.

Datum dodání do AZL: 28.11.2005
Převzal: TZÚS s.p., akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.2,
Pavel Gavenda - odpovědný odborný pracovník

3. Použité zkušební postupy

Specifikace zdících prvků
- Část 1: Pálené zdící prvky EN 771-1:2003/A1:2005
Příloha C (normativní) - Stanovení nasákavosti
Národní příloha NA - Stanovení škodlivosti cívárů při jejich výskytu

Zkušební metody pro zdící prvky
- Část 1: Stanovení pevnosti v tlaku EN 772-1:2000
- Část 3: Stanovení skutečného a poměrného objemu otvorů v pálených zdících prvcích hydrostatickým vážením EN 772-3:1998
- Část 13: Stanovení objemové hmotnosti materiálu zdících prvků za sucha a objemové hmotnosti zdících prvků za sucha EN 772-13:2000
- Část 16: Stanovení rozměrů EN 772-16:2000/A1:2004/A2:2006

Evropské normy EN mají status českých technických norem. ČSN EN jsou českou verzí evropských norem EN.

4. Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Ke zkouškám cihlářských výrobků se používají následující měřidla a zkušební zařízení:

- posuvná měřidla rozsahu 0 – 150 mm a 0 – 650 mm s přesností 0,1 mm
- programovatelná odvětrávaná sušárna Venticell 707 komfort s rozsahem 10° - 250°C
- váha Sartorius LP34000P s váživostí 0–8 kg, 0–16 kg, 0–34 kg a přesností 0,1 g, 0,2 g a 0,5 g
- lis EDB 400 (4000 kN), třída přesnosti 1

Metrologická návaznost použitých měřidel a zkušebních zařízení je doložena v Metrologickém řádu AZL. Všechna použitá měřidla byla v době použití řádně ověřena a zkalibrována.

5. Údaje o průběhu zkoušení

Zkoušky zdících prvků jsou normalizovány v EN a jsou uvedeny v prohlášení o určení použití a deklarace výrobce byly zkoušeny vlastností pro (počáteční) zkoušku typu (ITT) určené v EN 771-1:2003/A1:2005.





Protokol o zkoušce: 060-023244
 Akreditovaná zkušební laboratoř číslo: 1018.2
 Pobočka TZÚS: 0600 - Bmo

6. Výsledky zkoušek

Výsledky jsou uvedeny v následujícím přehledu

Tabulka č. 1 - Stanovení pevnosti v tlaku, výpočet dolní hranice konfidenčního intervalu výběrového průměru s konfidencí 0,95, tj. průměrné pevnosti v tlaku pro prvky kategorie I a výpočet normalizované pevnosti v tlaku, podle EN 772-1

vzorek číslo	šířka w_u	délka l_u	výška h_u	zatížení	pevnost v tlaku
	mm	mm	mm	při porušení kN	na celou plochu* N/mm ² (MPa)
1064/05/11	139,0	285,5	53,5	1445	36,4
1064/05/12	139,0	285,5	52,0	1133	28,0
1064/05/13	139,0	288,5	52,0	1150	28,9
1064/05/14	138,0	285,5	53,0	1280	32,5
1064/05/15	138,0	288,0	53,5	1164	29,5
1064/05/16	139,5	287,5	52,0	1021	25,5
1064/05/17	140,0	288,0	52,5	1158	28,7
1064/05/18	139,5	287,0	53,0	1418	35,4
1064/05/19	138,5	287,0	54,0	1145	28,8
1064/05/20	138,5	288,0	52,5	962	23,9
výběrový aritmetický průměr pevnosti v tlaku sady vzorků \bar{x}	139	287	53	1188	29,8
výběrová směrodatná odchylka pevnosti v tlaku sady vzorků s					3,9
variční součinitel pevnosti v tlaku sady vzorků v [%]					13,1 [%]
Průměrná pevnost v tlaku zdělicích prvků kategorie I (zaručená), jako dolní hranice konfidenčního intervalu pevnosti výběrového průměru s konfidencí 0,95	R				27,5
podle NA.1: požadavek pro pevnostní značku 10 - průměr - jednotlivě					min. ... 0 min. 20,0
součinitel tvaru δ (EN 772-1 Tabulka A.1 lineární interpolací) pro: $w_u = 139$ mm, $h_u = 53$ mm	$\delta = 0,75 + 0,02 - 0,039 = 0,73$ [-]				0,73 [-]
Přepočtená normalizovaná pevnost v tlaku v kategorii I f_b	$f_b = 27,5 \times 1,0 \times 0,73 = 20,1$ [N/mm ²]				20,1
zkoušeno					5.1.2006

Poznámka: Změněné rozměry každého vzorku, podle EN 772-16 jsou zapsány v deníku prvotních záznamů.

* Pro zkoušky pevnosti v tlaku byly každé, tlačené plochy vzorků l_u x w_u upraveny zabroušením podle EN 772-1, čl. 7.2.4.

Kondicionování podle EN 772-1, čl. 7.3.2.b - součinitel 1,0 pro přepočtení na stav přirozené vlhkosti podle přílohy A k EN 772-1.

Tabulka č. 2 - Stanovení pevnosti v tlaku podle EN 772-1 po zkoušce výskytu cívvarů **)

vzorek číslo	šířka w_u	délka l_u	výška h_u	zatížení	pevnost v tlaku
	mm	mm	mm	při porušení kN	na celou plochu* N/mm ² (MPa)
1064/05/1	-	-	-	-	-
1064/05/2	139,0	287,5	53,0	1132	28,3
1064/05/3	-	-	-	-	-
1064/05/4	-	-	-	-	-
1064/05/5	-	-	-	-	-
1064/05/6	138,5	287,0	52,5	1098	27,6
průměrná hodnota pevnosti v tlaku zjištěná	139	287	53	1115	28,0
změna proti výběrovému aritmetickému průměru pevnosti v tlaku sady vzorků \bar{x} (z tabulky č.1)					-1,8 tj. -8,0%
zkoušeno					5.1.2006

Poznámka: Změněné rozměry každého vzorku podle EN 772-16 jsou zapsány v deníku prvotních záznamů.

* Pro zkoušky pevnosti v tlaku byly každé, tlačené plochy vzorků l_u x w_u upraveny zabroušením podle EN 772-1, čl. 7.2.4.

** Po zkoušce výskytu cívvarů, tj. kondicionování podle EN 772-1, čl. 7.3.5 - zkoušeno podle EN 772-1, čl. 7.2.4.





Protokol o zkoušce: 060-023244
 Akreditované zkušební laboratoř číslo: 1018.2
 Pobočka TZÚS: 0600 - Brno

Tabulka č. 3 - Stanovení rozměrů a tolerancí, podle EN 772-16/A1, postup 7.1.a, celkového objemu a hmotnosti zdících prvků, podle EN 772-3, objemové hmotnosti zdících prvků v suchém stavu, podle EN 772-13 a nasákavosti, podle přílohy C (normativní) k EN 771-1

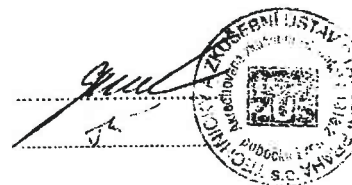
vzorek číslo	w_u	l_u	h_u	$V_{p,u}$	$m_{dry,u}$	$\rho_{p,u}$	w_m
	šířka	délka	výška	celkový objem prvku	hmotnost prvku po vysušení	objemová hmotnost prvku v suchém stavu	nasákavost
	mm	mm	mm	mm ³	kg	kg/m ³	%
1064/05/1	138,5	289,0	62,5	2501656	4,158	1660	16
1064/05/2	138,5	285,5	62,0	2451589	3,883	1580	17
1064/05/3	138,0	286,0	59,0	2328612	3,695	1590	18
1064/05/4	138,5	287,0	61,5	2444594	4,018	1640	16
1064/05/5	139,0	287,5	62,0	2477675	4,427	1790	14
1064/05/6	139,0	289,0	62,0	2490802	4,474	1800	14
1064/05/7	137,5	286,0	60,0	2359500	3,784	1600	18
1064/05/8	138,0	287,0	62,0	2455572	4,049	1650	16
1064/05/9	140,5	289,0	63,0	2558084	4,087	1600	18
1064/05/10	139,5	287,5	62,5	2506841	4,406	1760	14
průměr	139	287	62	2457452	4,098	1687	16
zkoušeno	3.1.2006						

Poznámka: Změřené rozměry každého vzorku podle EN 772-16 jsou zapsány v demitu prvotních záznamů.

Tabulka č. 4 - Stanovení skutečného a poměrného objemu a průřezové plochy otvorů, podle EN 772-3 a EN 772-9 a objemové hmotnosti materiálu prvků v suchém stavu, podle EN 772-13

vzorek číslo	$M_{n,u}$	$M_{w,u}$	$V_{n,u}$	$V_{v,u}$	-	$\rho_{n,u}$	$V_{L,v}$	
	hmotnost nasáknutého vzorku vážením na vzduchu	hmotnost nasáknutého vzorku vážením ve vodě	objem materiálu vzorku	skutečný objem $\Sigma \Sigma$ otvorů ve vzorku	poměrný objem (=průřezová plocha) $\Sigma \Sigma$ otvorů	objemová hmotnost materiálu prvku v suchém stavu	objem největšího otvoru	
	kg	kg	mm ³	mm ³	%	kg/m ³	ml	%
1064/05/1	4,836	2,391	2445000	-	-	1700	-	-
1064/05/2	4,517	2,174	2343000	-	-	1650	-	-
1064/05/3	4,353	2,096	2257000	-	-	1640	-	-
1064/05/4	4,652	2,286	2366000	-	-	1700	-	-
1064/05/5	5,029	2,566	2443000	-	-	1810	-	-
1064/05/6	5,096	2,645	2451000	-	-	1830	-	-
1064/05/7	4,473	2,128	2345000	-	-	1610	-	-
1064/05/8	4,683	2,313	2370000	-	-	1710	-	-
1064/05/9	4,828	2,335	2493000	-	-	1640	-	-
1064/05/10	5,014	2,579	2435000	-	-	1810	-	-
průměr	4,748	2,353	2394800	-	-	1710	-	-
zkoušeno	4.1.2006							

Datum ukončení zkoušek : 5.1.2006
 Zkoušky provedl : Pavel Gavenda
 Odpovědný odborný pracovník : Pavel Gavenda
 Zkušební postupy kontroloval : Ing. Květoslav Prokeš



Toto hodnocení není součástí protokolu AZL a provádí se na přání zákazníka.

Příloha k protokolu č. 060-023244

Vyhodnocení ITT páleného zdělicího prvku HD – Cihla plná CP 290 x 140 x 65 mm a posouzení shody s technickou specifikací EN 771-1/A1

Protokol č.: 080 – 023244 (C1 65/05) – TZÚS, pobočka Brno, AZL č. 1018,2, zakázka č. Z 060060013
 Výrobce : Zlínské cihelny s. r. o. závod – Malenovice

Výrobek : Pálený zdělicí prvek HD, cihla plná CP 290 x 140 x 65 mm podle EN 771-1:2003/A1:2005, objemová hmotnost prvku 1670 kg/m³ v kategorii tolerance D2, kategorie pevnosti v tlaku II I v klasifikaci podle národního klasifikačního systému - pevnostní značka 25, určená pro použití v chráněných, nosných zděných stěnách, pilířích a příčkách (technologie výroby – ostřivo škvára, výpal uhelný prach).

Sledované vlastnosti podle EN 771-1:2003/A1:2005 (tabulka A.2, ZA.1.2)	Zkušební postup	Úroveň		Vyhodnocení
		deklarace/požadavek	zjištění	
Rozměry: kategorie tolerance T průměrných hodnot rozměrů l_a, w_a, h_a a kategorie rozpětí R jednotliv. zjištěných hodnot v souboru				
Délka l , 290 mm T1: ±7mm T2: ±4mm R1: 10mm R2: 5mm	Ø EN 772-16/A1	T1:283-297mm; T2:286-294mm R1: 10mm; R2: 5mm	l_a : 287 mm l : 285,5-289,0 R: 3,5 mm	vyhovuje: T1, T2 R1, R2
Šířka w_a , 140 mm T1: ±5mm T2: ±3mm R1: 7mm R2: 4mm	Ø EN 772-16/A1	T1:135-145mm; T2:137-143mm R1: 7mm; R2: 4mm	w_a : 139 mm w : 137,5-140,5 R: 3,0 mm	vyhovuje: T1, T2 R1, R2
Výška h , 65 mm T1: ±3mm T2: ±2mm R1: 5mm R2: 2mm	Ø EN 772-16/A1	T1: 62-68mm; T2: 63-67mm R1: 5mm; R2: 2mm	h_a : 62 mm h : 59,0-63,0 R: 4,0 mm	vyhovuje: T1 R1
Objemová hmotnost prvků HD v suchém stavu 1670 kg/m ³ , tolerance D1:10% D2:5%	Ø EN 772-13	1670 kg/m ³ D1:1503-1637; D2:1568-1754	1667 kg/m ³ D: -3 kg/m ³ (Δ0%)	vyhovuje: D1, D2
Objemová hmotnost materiálu prvků HD v suchém stavu 1700 kg/m ³ , tolerance D1, D2	Ø EN 772-13	1700 kg/m ³ D1:1530-1670; D2:1615-1785	1710 kg/m ³ D: +10 kg/m ³ (Δ1%)	vyhovuje D1, D2
Průměrná pevnost v tlaku x (pro kategorii II) - zjištěná jako výběrový aritmetický průměr sady prvků kolmo na ložnou plochu ve vysušeném stavu (díl. 7.3.2 EN 772-1) N/mm ²	Ø EN 772-1	pro kategorii II: pevnostní značka 25: min. 25 N/mm ² min. 20 N/mm ²	29,8 N/mm ² 23,9 – 34,4 N/mm ²	pro kategorii II vyhovuje pevnostní značka 25
Průměrná pevnost v tlaku (zaručená) prvků kategorie I (R) N/mm ² jako dolní hranice konfidenčního intervalu pevnosti výběrového průměru s konfidencí 0,95 (kolmo na ložnou plochu)	Ø EN 772-1 (ČSN 01 0250)	pro kategorii I: pevnostní značka 25: min. 25 N/mm ² min. 20 N/mm ²	27,5 N/mm ² 21,0 – 34,1 N/mm ²	pro kategorii I vyhovuje pevnostní značka 25
Přepočtená normalizovaná pevnost v tlaku f_b prvků kategorie I (kolmo na ložnou plochu)	Ø EN 772-1	informativní	20,1 N/mm ²	informativní
Tvar a uspořádání: podle EN 1996-1-1:2005 (E), tabulka 3.1				
Poměrný objem Σ všech otvorů %	Ø EN 772-3, -16/A1	skupina 1: ≤25 %	nejsou	vyhovuje skup.1
Poměrný objem největšího otvoru %	Ø EN 772-9, -16/A1	skupina 1: ≤12,5 %	nejsou	vyhovuje skup. 1
Poměrný objem Σ úchytných otvorů %	Ø EN 772-9, -16/A1	skupina 1: ≤12,5 %	nejsou	-
Tloušťka vnějších žebër mm	Ø EN 772-16	skupina 1: nepožaduje se	nejsou	-
Tloušťka obvodových žebër mm	Ø EN 772-16	skupina 1: nepožaduje se	nejsou	-
Souhrnná tloušťka vnějších a obvodových žebër: podélných mezi lícovými plochami %	Ø EN 772-16/A1/A2	skupina 1: nepožaduje se	nejsou	-
příčných mezi styčnými plochami %	Ø EN 772-16/A1/A2	skupina 1: nepožaduje se	nejsou	-
Průřezová plocha Σ všech otvorů v ložné ploše vzorků %	Ø EN 772-3, -16/A1	% nestanoveno	nejsou	-
Nasákavost %	Ø EN 771-1 příl.C	min 10 %	16 %	vyhovuje
Škodlivost cívárů	Národní příloha NA k ČSN EN 771-1	neškodný	ano	viz níže
Pevnost v tlaku po zkoušce výskytu cívárů tj. kondicionování podle EN 771-1:2003/A1:2005	Ø EN 772-1 Ø EN 772-1	podle max. -15 % tj. min. 25,3 N/mm ²	-6,0 % 28,0 N/mm ²	vyhovuje vyhovuje

celkové vyhodnocení a posouzení shody s technickou specifikací:

Pálený zdělicí prvek HD, cihla plná CP 290 x 140 x 65 mm určená pro použití v chráněných nosných zděných stěnách, pilířích a příčkách v hodnocených vlastnostech je ve shodě s požadavky technické specifikace, tj. harmonizované EN 771-1:2003/A1:2005 a odpovídá pro následující deklaraci.

Cihla plná CP jmenovitě rozměry 290x140x65 mm, tolerance v souboru zjištěných průměrných hodnot rozměrů odpovídají kategorii T1. Rozpětí naměřených jednotlivých hodnot rozměrů odpovídá kategorii R1.

Objemová hmotnost prvku v suchém stavu průměrná odpovídá deklaraci 1670 kg/m³ v kategorii tolerance D2. Objemová hmotnost materiálu prvku v suchém stavu průměrná odpovídá deklaraci 1700 kg/m³ v kategorii tolerance D2.

Průměrná pevnost v tlaku sady prvků zjištěná (kolmo na ložnou plochu) $x = 29,8$ N/mm² odpovídá v kategorii II a v klasifikaci podle národního klasifikačního systému odpovídá pevnostní značce 25.

Průměrná pevnost v tlaku (kolmo na ložnou plochu) vypočtená ze zjištěných hodnot jako dolní hranice konfidenčního intervalu pevnosti výběrového průměru s konfidencí 0,95 (zaručená) $R = 27,5$ N/mm² odpovídá v kategorii I a v klasifikaci podle národního klasifikačního systému odpovídá pevnostní značce 25.

Přepočtená normalizovaná pevnost v tlaku v kategorii I (kolmo na ložnou plochu) $f_b = 20,1$ N/mm². Cívár je neškodný pro chráněné zdivo (podle Národní přílohy NA k ČSN EN 771-1:2005).

V Brně 5.1.2006

Ing. Květoslav Prokeš
vedoucí posuzovatel