



Zakázka číslo: Z210130227

PAVUS, a.s.

AUTORIZOVANÁ OSOBA AO 216
OZNÁMENÝ SUBJEKT 1391
ČLEN EGOLF



L 1026

POŽÁRNÍ ZKUŠEBNA VESELÍ NAD LUŽNICÍ

zkušební laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o. p. s.
registrovaná pod číslem 1026

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH
- PLYNOTĚSNOSTI
- TEPELNÝM NAMÁHÁNÍM
- TEPELNÝM RÁZEM
- RELATIVNÍHO POHYBU KOMÍNOVÝCH
VLOŽEK

č. Pr-13-3.021

vydaný dne 2013-09-20

pro výrobek

Komínový systém HELUZ IZOSTAT - DUO

Objednatel: **HELUZ, cihlářský průmysl, v.o.s.**
Dolní Bukovsko 295
373 65 Dolní Bukovsko

Zkušební metoda:

ČSN EN 13063-1+A1

Komíny - Systémové komíny s pálenými/keramickými vložkami -
Část 1: Požadavky a zkušební metody pro stanovení odolnosti
při vyhoření sazí

Protokol obsahuje: 15 stran
(4 strany textu + 4 přílohy)

Počet výtisků: 3
Výtisk číslo: 2

Bez písemného souhlasu zpracovatele se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.

Prosecká 412 / 74, 190 00 Praha 9 – Prosek, e-mail: mail@pavus.cz, [http:// www.pavus.cz](http://www.pavus.cz)
IČ: 60193174, DIČ: CZ60193174, v OR vedeném Městským soudem v Praze oddíl B, vložka 2309
Tel.: +420 286 019 587, Fax: +420 286 019 590

Pobočka Veselí nad Lužnicí
Čtvrť J. Hybeše 879, 391 81 Veselí nad Lužnicí, e-mail: veseli@pavus.cz
Tel.: +420 381 477 418, Fax: +420 381 477 419

1 ÚVOD

Zkoušky plynotěsnosti, tepelným namáháním, tepelným rázem a relativního pohybu komínových vložek třívrstvého komínového systému byly provedeny na základě objednávky firmy HELUZ, cihlářský průmysl, v.o.s. ve Zkušební laboratoři PAVUS, a.s. ve Veselí nad Lužnicí.

Zkoušky připraveny, provedeny a vyhodnoceny na základě těchto podkladů:

- [1] ČSN EN 13063-1+A1:2008 Komíny – Systémové komíny s pálenými/keramickými vložkami –
Část 1: Požadavky a zkušební metody pro stanovení odolnosti při vyhoření sazí
- [2] ČSN EN 13216-1:2005 Komíny – Metody zkoušení systémových komínů –
Část 1: Všeobecné zkušební metody
- [3] Technická dokumentace vzorků (dodaná objednatelem zkoušek)

Pro účely tohoto protokolu platí definice uvedené v [1] až [3] spolu s následujícími zkratkami:

TC	termoelektrický článek
PTC	plášťový termoelektrický článek
PHMV	počáteční hodnoty měřených veličin
AZL	akreditovaná zkušební laboratoř

2 PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Předmětem zkoušek byl vzorek třívrstvého komínového systému Heluz IZOSTAT - DUO, jehož výrobcem je firma HELUZ, cihlářský průmysl, v.o.s.

Zkušební vzorek o celkové délce 5 750 mm byl postaven v normové rohové dřevěné zkušební konstrukci v **odstupové vzdálenosti 50 mm od hořlavé dřevěné stěny**.

Vzorek komínu byl sestaven ze 46 ks broušených keramických tvarovek HELUZ o rozměrech 200 x 400 x 249 mm (výrobcem je firma HELUZ cihlářský průmysl). V jedné vrstvě jsou použity dvě tvarovky proti sobě, sesazeny na pero – drážku a spojeny maltou. 8 ks keramických komínových vložek o průměru 200 mm, délce 660 mm a tloušťce 20 mm, 1 ks komínového připojení sopouchu 90° o průměru 200 mm, délce 660 mm a tloušťce 20 mm, (výrobcem je firma LZMO S.A., Polsko). Mezi komínovým pláštěm a komínovým průduchem byla odvětrávaná mezera, vystředění komínového průduchu v komínovém plášti pomocí nerezových pásků.

Spojení komínových vložek bylo provedeno tmelem Velbakit P (výrobcem je firma Velbates, s.r.o.). Spojení tvarovek tvořících komínový plášť bylo provedeno zdící maltou CEMIX pro tenkou spáru na broušené cihly (výrobcem je firma LB Cemix, a.s.). Spojovací tmel a malta byly dodány výrobcem komínového systému

Bližší popis vzorku včetně výkresů je uveden v Příloze 3.

3 PROVEDENÍ ZKOUŠEK

3.1 Zkoušky obecně

Zkoušky provedeny:

- | | |
|--|------------|
| • počáteční zkouška plynotěsnosti dle [1] čl. 5.3.1. | 2013-01-10 |
| • zkouška tepelným namáháním dle [1] čl. 5.2.1.2 | 2013-01-08 |
| • zkouška plynotěsnosti dle [1] čl. 5.3.1 | 2013-01-09 |
| • měření relativního pohybu mezi komínovými vložkami a vnějším pláštěm dle [1] čl. 5.2.2 | 2013-01-09 |
| • zkouška tepelným rázem dle [1] čl. 5.2.1.3 | 2013-01-09 |
| • zkouška plynotěsnosti dle [1] čl. 5.3.1 | 2013-01-10 |

Vzorek byl dodán do zkušebny 17. prosince 2012.

Zkušebna se nepodílela na odběru zkušební vzorku.

Vzorek byl 17. prosince 2012 osazen objednatelem zkoušky do normové zkušební konstrukce podle [1] čl. A.1.2.

Použité zkušební a měřicí zařízení uvedeno v Příloze 1.

U zkoušek nebyl přítomen zástupce výrobce zkušební vzorku.

3.2 Měření vzorku

Teploty na neohřívaném povrchu vzorku měřeny TC typu K podle [2] čl. 5.7.4.5.

Teplota horkého plynu v průduchu byla měřena PTC typu K [2] čl. 5.7.4.2.

Teploty na hořlavém/dřevěném povrchu měřeny TC typu K podle [2] čl. 5.7.4.4.

Teplota okolního vzduchu měřena PTC typu K podle [2] čl. 5.7.4.5.

Hodnoty byly zaznamenávány v minutových intervalech.

3.3 Zkoušky plynotěsnosti

Zkoušky plynotěsnosti byly provedeny podle [2] čl. 5.4 pro tlakovou třídu N1 zkušebním tlakem (40 ± 1) Pa s propustností plynu menší než $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ (vztaženou k jednotce plochy vnitřního povrchu průduchu zkušební tělesa) podle [1] čl. 5.3.1. Zkoušky byly prováděny vždy po úplném a samovolném vychladnutí vzorku.

3.4 Zkouška tepelným namáháním

Zkouška tepelným namáháním byla provedena podle [2] čl. 5.7.5.2 pro teplotní třídu T600 při zkušební teplotě $700 \pm 5^\circ \text{C}$ a rychlosti horkého plynu $5,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ podle [2] Tab. 1. Rychlost růstu teploty horkého plynu byla regulována tak, aby bylo dosaženo zkušební teploty s průměrným přírůstkem 50°C za minutu. Teplota plynu se v komínovém průduchu udržuje až do dosažení ustáleného stavu nebo po dobu 6 h. Ustáleného stavu je dosaženo, jestliže rychlost růstu teploty na nejteplejším místě zkušební sestavy nebo konstrukce nepřesáhne 1°C za 30 minut pro zkušební teplotu horkého plynu do 250°C a 2°C za 30 minut pro teplotu horkého plynu vyšší.

3.5 Relativní pohyb mezi komínovými vložkami a vnějším pláštěm

Měření bylo provedeno podle [2] čl. 5.3. Konečný rozdíl po zchladnutí smí být podle [1] čl. 5.2.3 $\pm 5 \text{ mm}$ od původní pozice před zkouškou tepelným namáháním.

3.6 Zkouška tepelným rázem

Zkouška tepelným rázem byla provedena podle [2] čl. 5.7.5.3. Byl vytvořen teplý plyn o teplotě 1000°C ($+50^\circ \text{C}$, -20°C) a rychlost $6,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ podle [2] Tab. 2. Doba pro dosažení zkušební teploty je (10 ± 1) minut od začátku vytápění. Zkušební stav se udržoval po dobu 30 minut.

4

PRŮBĚH ZKOUŠEK

ZKOUŠKY PLYNOTĚSNOSTI

Výsledky měření průtoku vzduchu jsou uvedeny v Příloze 2.

MĚŘENÍ RELATIVNÍHO POHYBU KOMÍNOVÉ VLOŽKY VŮČI KOMÍNOVÉMU PLÁŠTI

Vzdálenost konce komínové vložky od komínového pláště před zkouškou	231 mm
Vzdálenost konce komínové vložky od komínového pláště po zkoušce	230 mm

ZKOUŠKA TEPELNÝM NAMÁHÁNÍM

Čas (min): Pozorování:

- | | |
|------|--|
| 14. | dosaženo zkušební teploty |
| 60. | vzorek bez změn |
| 120. | vzorek bez změn |
| 155. | dosaženo rovnovážného stavu na TC 58 podle [2] čl. 5.7.5.2 |
| 156. | ukončení zkoušky |

ZKOUŠKA TEPELNÝM RÁZEM

Čas (min): Pozorování:

- | | |
|------|-----------------------------------|
| 10. | dosaženo zkušební teploty |
| 11. | pukání vložek |
| 40. | vypnutí přívodu horkého vzduchu |
| 120. | pokles teplot na měřicích místech |
| 151. | ukončení zkoušky |

Výsledky měření teplot jsou uvedeny v Příloze 2.

4.1 Závěrečné ustanovení

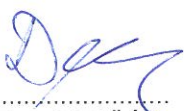
Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného vzorku (viz část 2 tohoto protokolu).

Při přípravě a provedení zkoušek byla dodržena příslušná ustanovení ČSN EN 13216-1 a ČSN EN 13063-1+A.1

Listy protokolu a příloh
jsou platné pouze s otiskem reliéfního razítka.



Zpracoval:


Pavel DUŠÁK
technik AZL

Schválil:


Ing. Jiří KÁPL
vedoucí AZL

PŘÍLOHA 1: ZKUŠEBNÍ A MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ, NEJISTOTA MĚŘENÍ

Zkušební zařízení:	Evidenční číslo:
Generátor horkých plynů	0029
Měřicí zařízení:	Metrolog. evid. č.:
Měřicí ústředna ALMEMO 5990-2	3 10 35
TC (K) - teplota NS	3 10 31
PTC (K) Ø 2 mm	3 10 43
Zařízení pro měření teploty okolí (TST K Ø 3 mm)	3 10 15
Stopky	3 05 07
Svinovací metr	3 01 15
Posuvné měřidlo	3 01 07
Plovákový průtokoměr	3 08 24
Diferenční manometr AMR DPS	3 09 29
Thermoanemometer FV	3 08 23

Metrologická návaznost zařízení je popsána na metrologické evidenční kartě zařízení, která je jednoznačně určena metrologickým evidenčním číslem zařízení.

Vzhledem k povaze zkoušek požární odolnosti a z toho vyplývající obtížné kvantifikace nejistoty měření požární odolnosti není možno zajistit udaný stupeň přesnosti výsledku.

Měřená veličina			Rozšířená nejistota měření
název	označení	jednotka	
Čas od začátku zkoušky	t	(min)	$3,4 \cdot 10^{-2} \text{ min}$, pro $t \leq 240 \text{ min}$
Teplota: TČ, resp. TST typu K + kompenzační vedení (oboje 2. toleranční tř.) + THERM 5500-3	T	(°C)	$\sqrt{(6,40 \cdot 10^{-6} \cdot T^2 + 1,57 \cdot 10^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^2)}$, pro $40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T < 375 \text{ }^\circ\text{C}$ $\sqrt{(8,04 \cdot 10^{-5} \cdot T^2 + 7,84 \cdot ^\circ\text{C}^2)}$, pro $375 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$
Objemový průtok (komíny)		($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)	$0,13 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ pro $Q = (0,1 \text{ až } 1) \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ $0,18 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ pro $Q = (0,7 \text{ až } 7) \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ $1,05 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ pro $Q = (6 \text{ až } 35) \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ $2,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ pro $Q = (10 \text{ až } 80) \text{ dm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$
Průtok vzduchu		($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)	$< 2,4 \text{ l/min}$
Měření rozměrů vzorku		(mm)	$< 0,5 \text{ mm}$
Rychlost proudění		($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)	$0,3 \text{ m/s}$

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-16/02 (EAL R2) a GUM.

PŘÍLOHA 2: MĚŘENÍ

ZKOUŠKY PLYNOTĚSNOSTI

Zkušební tlak 40 (Pa)	Průtok vzduchu			
	změřený		na jednotku plochy vnitřního povrchu komínu	
	(l.hod ⁻¹)	(m ³ .s ⁻¹)	(m ³ .s ⁻¹ .m ⁻²)	
Před zkouškou	200,0	5,56 x 10 ⁻⁵	1,54 x 10 ⁻⁵	±0,01
Po tepelném namáhání	220,0	6,11 x 10 ⁻⁵	1,69 x 10 ⁻⁵	±0,01
Po vyhoření sazí	380,0	1,06 x 10 ⁻⁴	2,92 x 10 ⁻⁵	±0,01

Vnitřní povrch průduchu zkušného komínu 3,61 m² (délka zkoušeného vzorku 5 750 mm).

ZKOUŠKA TEPELNÝM NAMÁHÁNÍM - TEPLoty V KOMÍNU, TEPLota PROSTŘEDÍ TEPLoty NA POVRCHU KOMÍNA

Čas t (min)	Teploty (°C)										
	T	T _s	21	22	23	24	55	56	57	58	59
PHMV	20	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
0	20	13	12	11	11	12	11	11	11	11	11
1	50	49	34	25	26	26	11	11	11	11	11
2	100	230	159	85	67	87	11	11	11	11	11
10	500	538	228	161	140	172	11	11	11	11	11
11	550	587	233	163	141	171	11	11	11	11	11
12	600	612	289	198	172	208	11	11	11	11	11
13	650	640	340	231	203	243	11	11	11	11	11
14	700	700	387	268	235	279	11	11	11	11	11
15	700	701	389	275	242	287	11	11	11	11	11
20	700	709	410	299	263	306	11	11	11	11	11
40	700	718	426	324	294	331	14	14	15	18	12
60	700	706	429	330	302	337	21	22	22	30	12
80	700	720	433	333	306	345	27	30	29	37	12
100	700	715	434	335	308	345	32	35	34	42	12
120	700	712	437	336	309	347	35	39	38	45	13
125	700	718	437	337	310	348	35	39	39	45	13
126	700	719	437	337	310	348	36	39	39	46	13
127	700	713	437	336	310	347	36	40	39	46	13
128	700	716	440	336	310	348	36	40	39	46	13
129	700	714	435	336	309	347	36	40	39	46	13
130	700	714	436	336	310	348	36	40	39	46	13
140	700	718	436	337	310	347	37	41	41	47	13
150	700	718	438	338	310	349	38	42	41	47	13
151	700	718	438	338	312	349	38	42	41	47	13
152	700	720	439	338	311	349	38	42	42	47	13
153	700	719	437	338	311	348	38	42	42	47	13
154	700	719	434	338	311	349	38	42	42	47	13
155	700	713	435	337	312	349	39	42	42	47	13

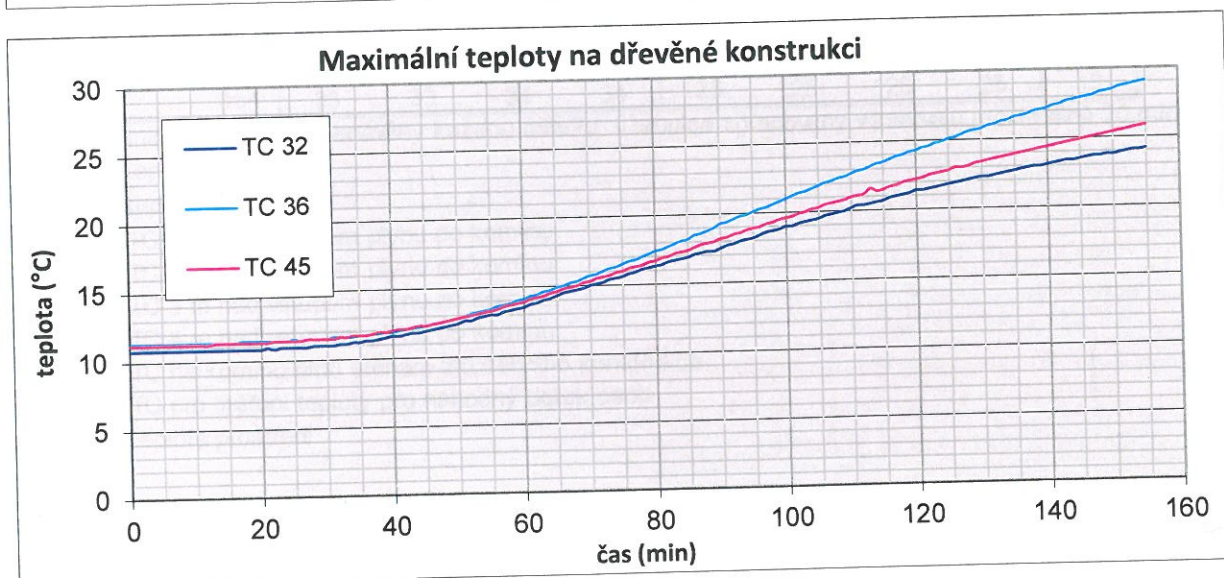
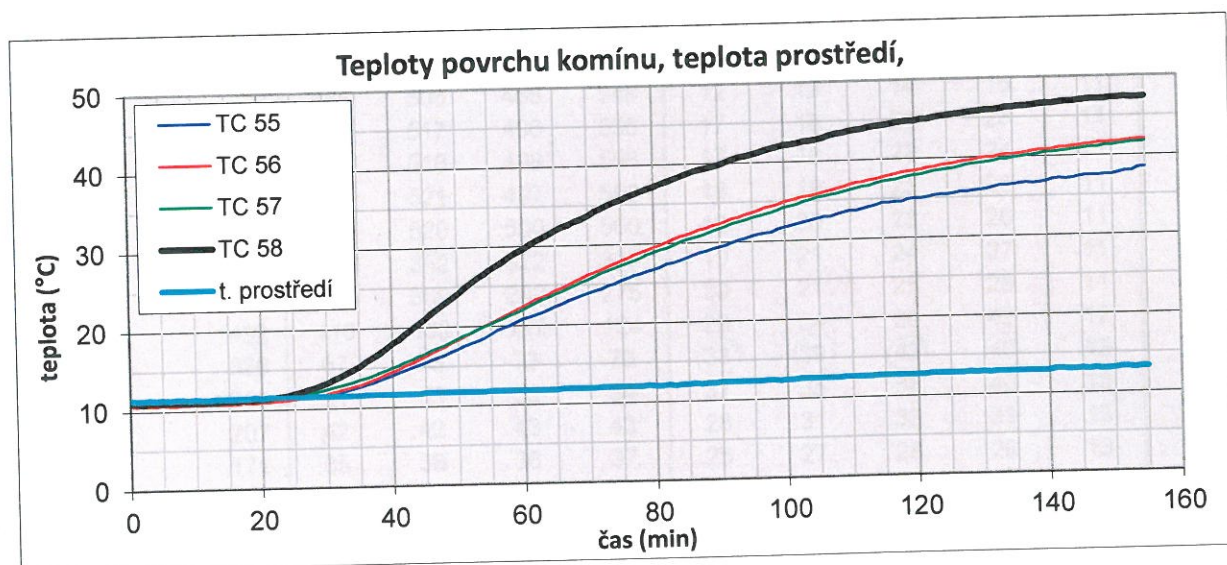
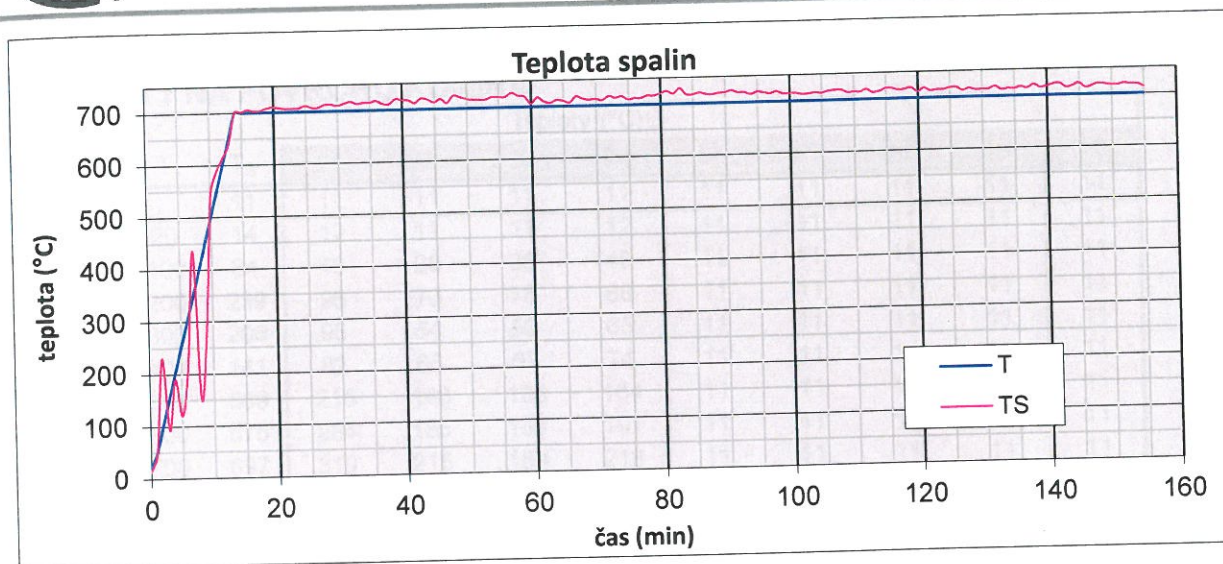
Teploty snímány a zaznamenávány každou minutu, v tabulce zpracovány v intervalu maximálně 20 minut

- T teplota žádaná
- T_s teplota skutečná
- 21 TC 1 m nad vstupem plynu do komínu
- 22 TC 2 m nad vstupem plynu do komínu
- 23 TC 3 m nad vstupem plynu do komínu
- 24 TC 4 m nad vstupem plynu do komínu
- 55,56 TC na komínu proti stěnám zkušební konstrukce
- 57,58 TC pro měření teploty pro náhodný dotek osob
- 59 teplota prostředí

ZKOUŠKA TEPELNÝM NAMÁHÁNÍM - TEPLoty NA DŘEVĚNÉ KONSTRUKCI

Čas t (min)	Teploty (°C) na dřevěné konstrukci 300 mm pod druhým stropem																				druhý strop									
	první strop																													
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
PHMV	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
13	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
15	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
20	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
40	12	12	12	12	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11
60	14	14	14	13	13	13	13	14	13	14	14	14	14	13	13	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	13	14	13
80	16	16	16	15	15	16	15	16	15	16	17	17	17	16	15	17	16	15	17	17	17	16	16	16	15	17	15	16	17	16
100	18	19	18	18	17	18	18	19	17	19	20	21	20	19	18	20	19	18	20	20	20	19	18	19	16	20	17	19	20	19
120	20	21	21	19	18	20	20	21	18	21	24	24	23	22	20	23	21	20	24	23	22	21	21	21	18	23	19	21	22	22
125	21	21	21	20	18	21	20	22	19	21	25	25	24	22	21	24	22	21	24	23	23	22	21	21	18	23	19	21	23	22
126	21	21	21	20	18	21	20	22	19	21	25	25	24	23	21	24	22	21	25	23	23	22	21	22	19	23	19	21	23	22
127	21	21	21	20	19	21	20	22	19	21	25	25	24	23	21	24	22	21	25	23	23	22	21	22	19	24	19	22	23	23
128	21	21	21	20	19	21	21	22	19	22	25	26	24	23	21	24	22	21	25	24	23	22	21	22	19	24	20	22	23	23
129	21	22	21	20	19	21	21	22	19	22	25	26	25	23	21	24	23	21	25	24	23	22	22	22	19	24	20	22	23	23
130	21	22	21	20	19	21	21	22	19	22	25	26	25	23	21	25	23	21	25	24	23	22	22	22	19	24	20	22	24	23
140	22	22	22	21	19	22	21	23	20	23	27	27	26	24	22	26	24	22	26	25	24	23	23	23	20	25	20	23	25	24
150	22	23	23	22	20	22	22	24	20	23	28	29	27	25	23	27	25	23	28	26	25	24	23	24	20	26	21	24	26	25
151	22	23	23	22	20	22	22	24	20	23	28	29	27	25	23	27	25	23	28	26	26	24	24	24	20	26	21	24	26	25
152	22	23	23	22	20	22	22	24	20	23	29	29	27	26	23	27	25	23	28	26	26	24	24	24	20	26	21	24	26	25
153	22	23	23	22	20	22	22	24	20	23	29	29	27	26	23	27	25	23	28	26	26	25	24	24	20	26	21	24	26	25
154	23	23	23	22	20	22	22	24	20	24	29	29	27	26	23	27	26	23	28	26	26	25	24	24	20	26	21	24	26	25
155	23	23	23	22	20	23	22	24	20	24	29	29	27	26	23	28	26	23	28	26	26	25	24	24	20	26	21	24	26	25

Teploty snímány a zaznamenávány každou minutu, v tabulce zpracovány v intervalu maximálně 20 min



ZKOUŠKA TEPELNÝM RÁZEM - TEPLoty V KOMÍNU, TEPLota PROSTŘEDÍ TEPLoty NA POVRCHU KOMÍNA

TEPLOTY NA POVRCHU KOMINA											
Čas t (min)	Teploty (°C)										
	T	T _s	21	22	23	24	55	56	57	58	59
PHMV		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
0	20	14	12	11	11	12	11	11	11	11	11
1	100	84	48	29	35	40	11	11	11	11	11
2	200	239	96	73	78	88	11	11	11	11	11
3	300	206	98	54	58	65	11	11	11	11	11
4	400	141	82	65	67	74	11	11	11	11	11
5	500	589	216	143	133	164	11	11	11	11	11
6	600	575	284	185	151	191	11	11	11	11	11
7	700	697	319	215	169	218	11	11	11	11	11
8	800	784	375	256	200	257	11	11	11	11	11
9	900	858	452	317	237	308	11	11	11	11	11
10	1000	930	491	358	271	347	11	11	11	11	11
11	1000	1000	509	386	303	370	11	11	11	11	11
12	1000	1020	535	407	322	390	11	11	11	11	11
20	1000	1016	617	475	451	517	11	11	11	11	11
30	1000	1027	641	506	488	548	12	13	14	15	11
40	1000	1015	643	517	496	556	17	18	21	23	11
41		1015	642	518	498	558	17	18	22	24	11
42		603	642	521	497	558	18	19	23	25	11
43		626	643	520	500	560	18	20	23	26	11
44		593	330	352	322	327	19	21	24	27	11
45		571	283	309	282	275	20	21	25	28	11
60		432	110	133	127	124	29	34	39	42	12
80		326	67	75	73	73	33	39	43	46	12
100		255	51	53	53	54	31	35	38	40	13
120		207	42	42	43	43	28	31	33	33	13
140		171	35	36	36	37	25	27	28	28	13
145		163	34	34	35	35	24	26	27	26	13
146		162	34	34	35	35	24	26	27	26	12
147		160	33	34	34	35	24	26	27	26	12
148		159	33	33	34	34	24	26	27	26	12
149		158	33	33	34	34	24	26	26	26	12
150		154	33	33	34	34	23	25	26	25	13

Teploty snímány a zaznamenávány každou minutu, v tabulce zpracovány v intervalu maximálně 20 min

- T teplota žádaná
- T_s teplota skutečná
- 21 TC 1 m nad vstupem plynu do komínu
- 22 TC 2 m nad vstupem plynu do komínu
- 23 TC 3 m nad vstupem plynu do komínu
- 24 TC 4 m nad vstupem plynu do komínu
- 55, 56 TC na komínu proti stěnám zkušebního konstrukce
- 57, 58 TC pro měření teploty pro náhodný dotek osob
- 59 teplota prostředí

ZKOUŠKA TEPELNÝM RÁZEM - TEPLoty NA DŘEVĚNÉ KONSTRUKCI

ZKOUŠKA TEPELNÝM RÁZEM - TEPLoty NA DŘEVĚNÉ KONSTRUKCI

Čas

t

(min)

PHMV

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

20

30

40

41

42

43

44

45

60

80

100

120

140

145

146

147

148

149

150

první strop

300 mm pod druhým stropem

druhý strop

Teploty na dřevěné konstrukci (°C)

300 mm pod druhým stropem

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

12

12

12

12

12

11

11

11

11

11

11

11

11

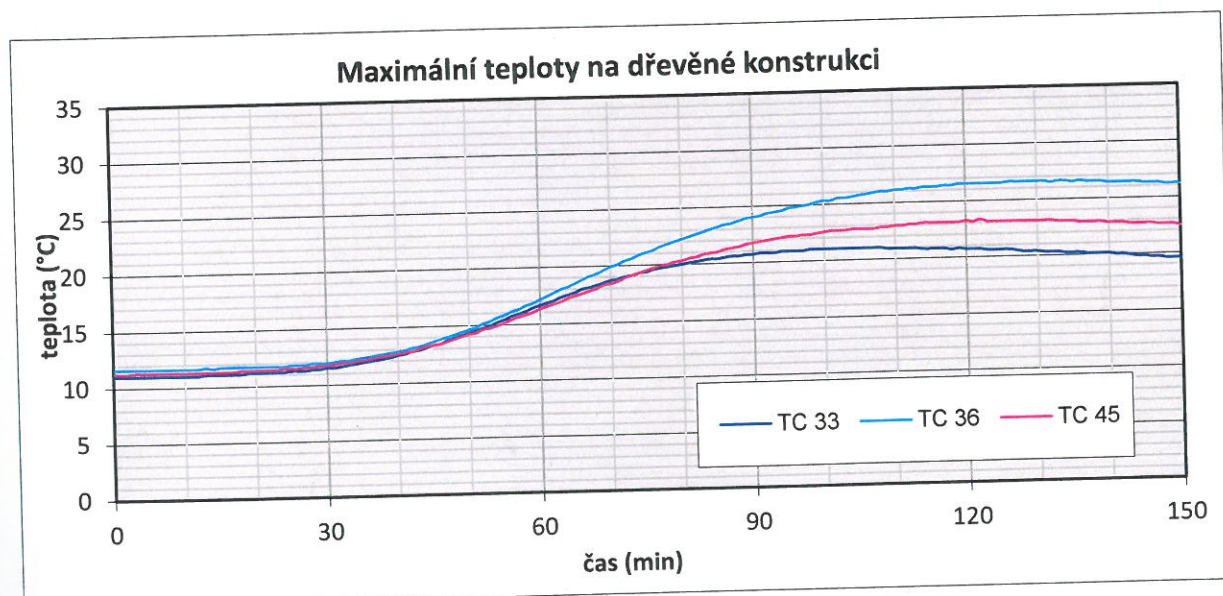
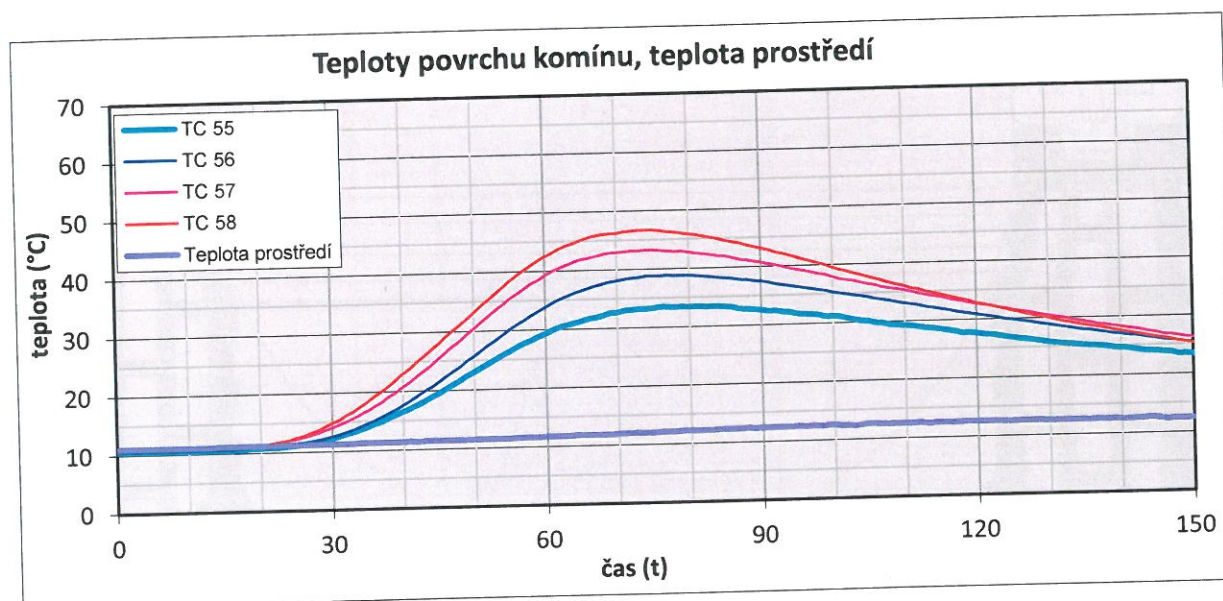
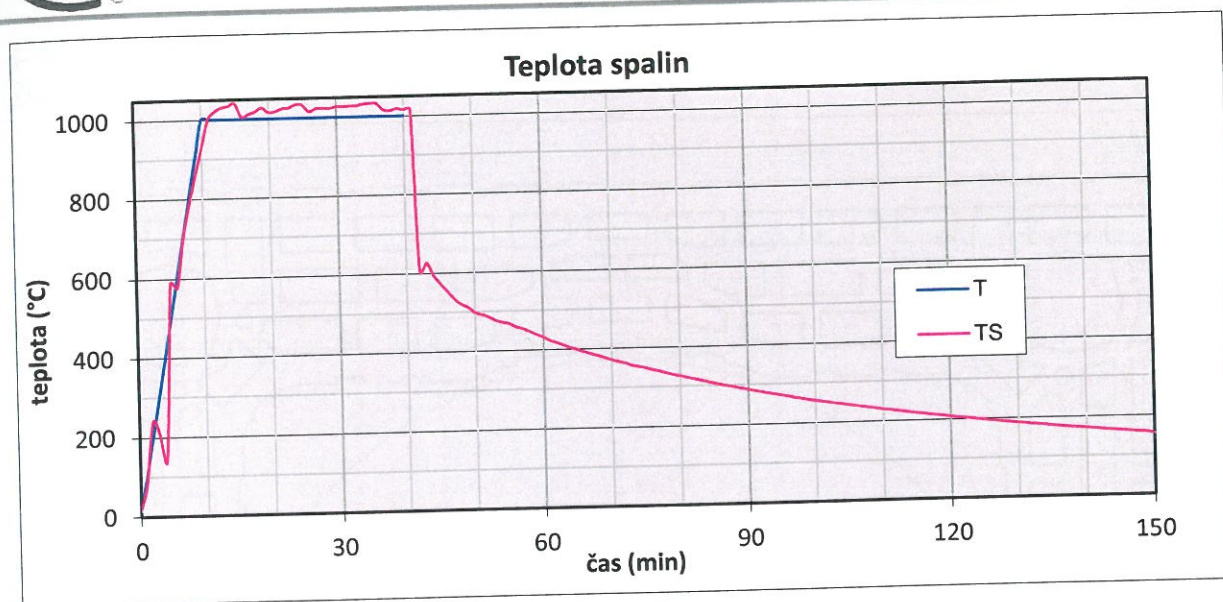
11

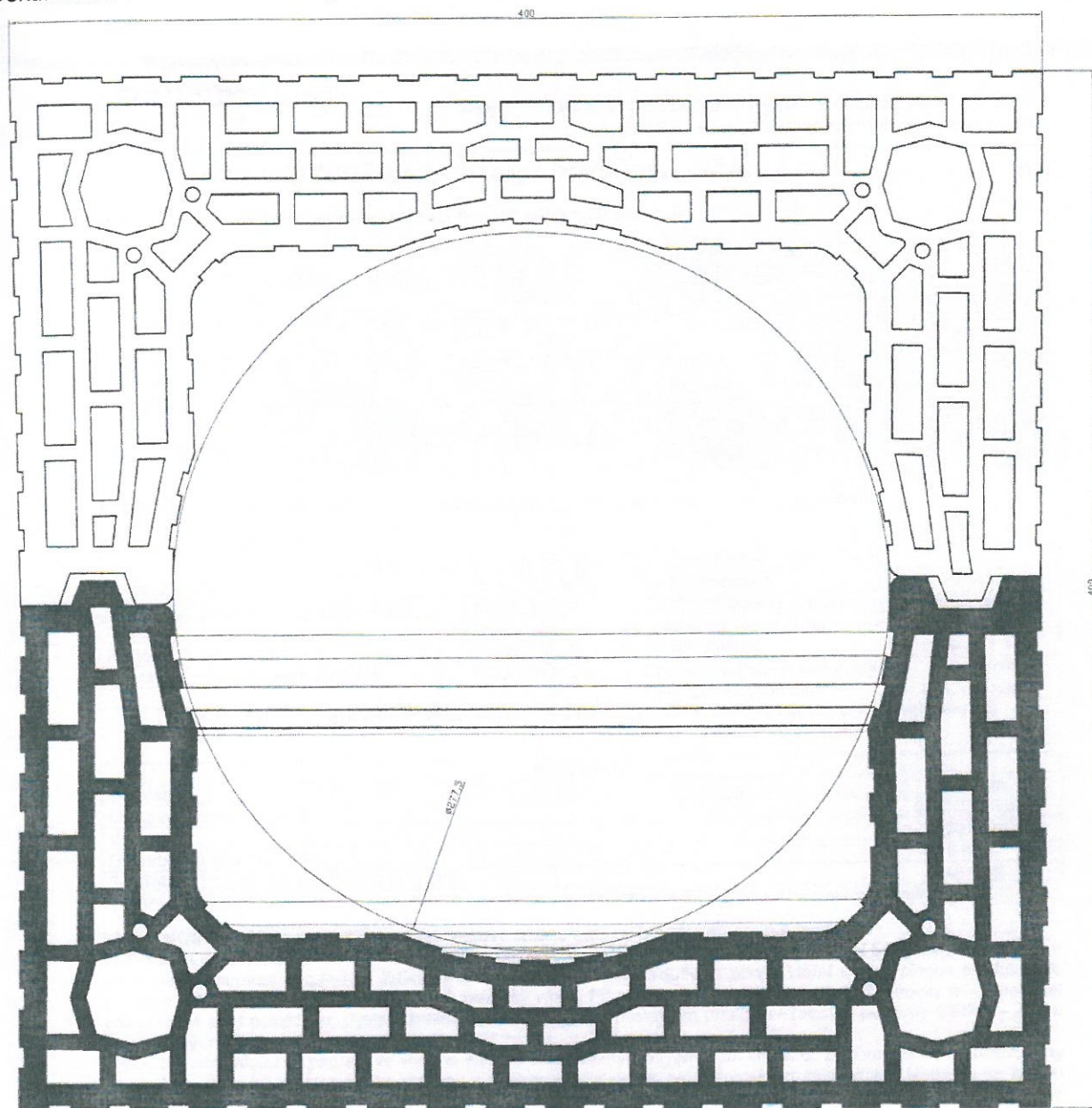
11

11

11

Teploty snímány a zaznamenávány každou minutu, v tabulce zpracovány v intervalu maximálně 20 min



PŘÍLOHA 3: DOKUMENTACE*Dokumentace vzorku dodaná objednatelem*

TECHNICKÝ LIST

Zdicí malta pro tenkou spáru na broušené cihly

061 j

Speciální cementová malta pro lepení broušených cihelných tvarovek

VLASTNOSTI A ZPŮSOBY POUŽITÍ:

- tenkovrstvé zdění z broušených cihelných tvarovek typu THERM
- nanášení pouze na zabroušené plochy tvarovky v tloušťce vrstvy cca 2 mm
- nulová ztráta malty propadem mezi žebra cihelných tvarovek
- na objednávku lze dodat i v tmavě červeném odstínu

SLOŽENÍ: Minerální plnivo, cement a přísady zlepšující zpracovatelské a užité vlastnosti malty.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Návrhová ¹⁾ malta pro tenké spáry (T) podle EN 998-2:2003, tř. M 10			
Pevnost v tlaku	min. 10,0 MPa	Reakce na oheň	tř. A1
Soudržnost (počáteční smyková pevnost)	min. 0,3 MPa *)	Součinitel tepelné vodivosti	max. 0,83 W/m.K*)
Absorpce vody	max. 0,8 kg/m ² .min ^{0,5}	Trvanlivost (počet cyklů)	min. 10
Faktor difúzního odporu vodní páry μ	max. 35 *)	Obsah chloridů	max. 0,1 %
Objemová hmotnost zatvrdlé malty	1600-1800 kg/m ³	Čas pro úpravu čerstvé malty	min. 8 min
		Doba zpracovatelnosti	min. 2,5 hod.

1) návrhová malta = malta, pro niž výrobce volí složení a výrobní postup tak, aby byly zajištěny předepsané vlastnosti

*) tabulková hodnota

Informativní	
Zrnitost	0-0,2 mm
Množství záměsové vody	0,30-0,33 l/kg
Vydatnost	1350 kg/m ³
Doporučená tloušťka vrstvy	2 mm
Spotřeba při doporučené vrstvě na m ² zdiva	cca 8 kg

POZN.: Technické parametry jsou stanoveny při normálních podmínkách (20 ± 2) °C a (65 ± 5) % relativní vlhkosti vzduchu.

VYDATNOST: Jeden pytel, tj. 25 kg suché maltové směsi, vydá na cca 19 dm³ čerstvé malty.

PŘÍPRAVA PODKLADU: Podklad musí být zbavený prachu, mastnoty a jiných nečistot a nesmí být zmrzlý. Pro založení první vrstvy tvarovek se používá **Zdicí základací malta 10 pro broušené zdivo**. Horní styčná plocha se dokonale zničuje. Při teplotě pod +20°C není nutné tvarovky vlhčit. Při vyšší teplotě je vhodné cihelné tvarovky lehce pokropit vodou těsně před pokládkou. Systém zakládání je popsán v samostatném předpisu **Pracovní postupy CEMIX – Zdění z broušených cihel**.

ZPRACOVÁNÍ: Maltu se připraví ve vhodné nádobě rovnoměrným vyspáváním směsi do doporučeného množství vody za současného míchání elektrickou vrtačkou s míchacím nástavcem nebo speciálním míchadlem. Malta se na ložnou spáru klade pomocí nanášecího válce. rovnoměrným pohybem válce po zabroušené ploše tvarovky. Do takto nanesené tenké vrstvy se pokládá nová vrstva cihel. Malta se může nanášet na příčkovky i jejich namáčením do připravené hmoty – namáčení styčné plochy max. do hloubky 5 mm. Do připraveného lože musí být tvarovka osazena max. do 8 minut a nesmí se s ní již pohybovat žádným směrem. Systém kladení je popsán v samostatném předpisu.

UPOZORNĚNÍ:

- Pro zdění platí ČSN 73 2310.
- Dodatečné přidávání pojiv, kameniva a jiných přísad nebo prosévání směsi je nepřipustné.
- Směs lze zpracovávat pouze za teploty vzduchu a podkladu nad +5 °C! Při očekávaných mrazech nepoužívat!
- K rozmíchání směsi je nutné použít pitnou vodu nebo vodu odpovídající EN 1008.
- Nespolehlivé zbytky smíchejte s vodou a po vytvrdnutí odveďte jako inertní odpad na skládku!
- Likvidace kontaminovaného obalu: Lze likvidovat jako ostatní odpad.

PRVNÍ POMOC: Projeví-li se zdravotní potíže nebo v případě pochybností uvědomit lékaře. Při nadýchání opustit kontaminované pracoviště a postupovat podle příznaků. Při styku s kůží sejmout kontaminovaný oděv a pokožku opláchnout čistou vodou a mýdlem. Podrážděná místa ošetřit vhodným reparačním krémem. Při zasažení očí vyplachovat alespoň 15 minut čistou vodou event. při násilné otevřených víčkách, následně vyhledat lékařskou pomoc.


VELBATES
VELBATES s.r.o., ul. Pražská 52, CZ 56802 Svitavy

Tel.+Fax.:+420 461 547 080

E-mail:info@velbates.cz



Technická specifikace výrobku

VELBAKIT

Suchý žáruvzdorný kyselinovzdorný tmel

Tmely **VELBAKIT** jsou určeny k lepení keramických výrobků v komínových systémech, zejména komínových vložek, lepení tvarovek pro odtahy, tvarovek pro komínová dvířka apod. Rovněž se používají ke zdění kyselinovzdorných šamotů v komínových systémech, lepení a spárování kyselinovzdorných dlažeb a kyselinovzdorných vyzdívek průmyslových komínů a kotlů, odťahových kanálů spalin a kyselinovzdorných vyzdívek odpadních jímek, stok a podobně.

Jedná se o jednosložkové tmely, které se připravují smísením s čistou vodou.

Tmel VELBAKIT K splňuje požadavky normy ČSN EN 13063-1+A1 pro komínové systémy se suchým provozem a odolných proti vyhoření sazí.

Tmel VELBAKIT P splňuje požadavky normy ČSN EN 13063-1+A1, ČSN EN 13063-2+A1 a ČSN EN 13063-3 pro komínové systémy se suchým i vlhkým provozem, odolných proti vyhoření sazí a i pro komínové systémy s ventilačními otvory.

Jakostní znaky výrobku

Fyzikální a chemické vlastnosti		Typické střední hodnoty		
			Velbakit K	Velbakit P
Obsah SiO ₂	ČSN EN ISO 21587-3	%	77	
Obsah Al ₂ O ₃	ČSN EN ISO 21587-3	%	17	
Obsah Fe ₂ O ₃	ČSN EN ISO 21587-3	%	0,5	
Obsah Na ₂ O+K ₂ O	ČSN EN ISO 21587-3	%	3,8	
Zbytek na síti 1,0 mm	ČSN EN 1402-3	%	0	
Zbytek na síti 0,5 mm	ČSN EN 1402-3	%	5	
Jemné podíly pod 0,063 mm	ČSN EN 1402-3	%	52	
Žárovzdornost	ČSN EN 993-12	°C	1500	
Objemová hmotnost (po vysušení)	ČSN EN 13063-2	kgm-3	2070	2040
Objemová hmotnost (po výpalu 1000°C/5hod)	ČSN EN 13063-2	kgm-3	2010	2005
Pevnost v tlaku (po vysušení a znovu nasycení vodou)	ČSN EN 13063-2	MPa	25	20
Pevnost v tlaku (po výpalu 1000°C/5 hod.)	ČSN EN 13063-2	MPa	21	18
Odolnost proti vodě	ČSN EN 13063-2	%	0,4	0,7
Odolnost proti kyselinám	ČSN EN 13063-2	%	2,7	1,6
Rozdělávací voda	litr/100 kg		10 - 14	

Datum vydání: 1.8.2012

PŘÍLOHA 4: FOTODOKUMENTACE



Vzorek komínu v rohové dřevěné konstrukci pod prvním stropem



Vzorek komínu v rohové dřevěné konstrukci pod druhým stropem



Uspořádání komínového systému