

SPRÁVA O VÝVOJI A SKÚŠKE SKLADIEB STENOVÝCH KONŠTRUKCIÍ FIRES-FR-208-11-NUNS

Nosná montovaná stena z dosiek na báze dreva



Toto je elektronická verzia protokolu o skúške, ktorá bola vytvorená ako kópia protokolu o skúške oficiálne vydaného v papierovej forme. Elektronickú verziu protokolu o skúške možno použiť výhradne pre informatívne účely. Všetky informácie, ktoré sú uvedené v tomto protokole, sú majetkom objednávateľa a nesmú byť bez jeho písomného súhlasu využívané ani žiadnym spôsobom publikované. Obsah tohto súboru môže zmeniť iba vydavateľ, teda Skúšobné laboratórium FIRES s.r.o. Batizovce. Objednávateľ môže publikovať tento protokol o skúške po častiach iba s písomným súhlasom vydavateľa.



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



SPRÁVA O VÝVOJI A SKÚŠKE SKLADIEB STENOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

FIRES-FR-208-11-NUNS

Skúšaná vlastnosť: Požiarna odolnosť
Skúšobná metóda: STN EN 1365-1: 2001
Dátum vydania protokolu: 12. 10. 2011

Názov výrobku: Nosná montovaná stena z dosiek na báze dreva

Objednávateľ: Moravskoslezský, dřevařský klastr, občanské sdružení (MSDK),
Studentská 6202, 708 33 Ostrava-Poruba, Česká republika

Číslo projektu: PR-11-0349
Dátum prijatia vzoriek: 14. 09. 2011
Dátum vykonania skúšky: 21. 09. 2011

Pracovník zodpovedný za technickú stránku protokolu: Ing. Marek Gorlický

Počet strán protokolu: 21
Počet výtlačkov: 3

Výtlačok číslo: 2

Rozdeľovník výtlačkov:

Výtlačok číslo 1 FIRES, s.r.o., Osloboditeľov 282, 059 35 Batizovce, Slovenská republika
(elektronická verzia)
Výtlačok číslo 2 Moravskoslezský, dřevařský klastr, občanské sdružení (MSDK), Studentská 6202,
708 33 Ostrava-Poruba, Česká republika (elektronická verzia)
Výtlačok číslo 3 Moravskoslezský, dřevařský klastr, občanské sdružení (MSDK), Studentská 6202,
708 33 Ostrava-Poruba, Česká republika

Tento dokument je označený akreditačnou značkou SNAS doplnenou značkou ILAC-MRA. SNAS je signatárom ILAC-MRA, Dohovoru o vzájomnom uznávaní (akreditácie), ktorý je zameraný na zvýšenie dôveryhodnosti akreditovaných subjektov a odstránenie opakovaného skúšania v krajinách signatárov. Viac informácií o ILAC-MRA je na www.ilac.org. Signatármi ILAC-MRA v oblasti skúšania sú okrem SNAS (Slovenská republika) aj napríklad ČIA (Česká republika), PCA (Poľsko), DakkS (Nemecko) a BMWA (Rakúsko). Zoznam signatárov ILAC-MRA je na www.ilac.org/documents/mra_signatories.pdf. FIRES, s.r.o. Batizovce je tiež plným členom EGOLF, viac na www.egolf.org.uk.



1. ÚVOD

Tento protokol obsahuje výsledky skúšky vykonaných v skúšobnom laboratóriu firmy FIRES, s.r.o. v Batizovciach. Účelom skúšky bolo získanie informácií pre klasifikáciu výrobku.

Pri skúške bol prítomný:

skúšku riadil	Ing. Štefan Rástocký
skúšku vykonal	Ing. Marek Gorlický
operátor	Miroslav Hudák

2. POUŽITÉ ZARIADENIE

Evidenčné číslo	Popis zariadenia	Poznámka
F 90 001	Zvislá skúšobná komora na skúšky požiarnej odolnosti	-
F 69 010	PLC systém na riadenie a zber dát TECOMAT TC 700	
F 40 019	Vizualizačný a výpočtový software k PLC TECOMAT TC 700	
F 40 017	Riadiaci a komunikačný software k PLC TECOMAT TC 700	
F 40 018	SW Reliance	
F 40 020	Driver Tecomat – Reliance (SW)	
F 71 008, F 71 009	Prevodník diferenčného tlaku (-50 až + 150) Pa	tlak v skúšobnej komore
F 54 020	Posuvné meradlo digitálne (0 až 200) mm	-
F 54 057	Meter oceľový stáčací	-
F 73 002	Závesná váha na váženie vzoriek	zistenie rovnovážneho stavu vlhkosti
F 69 009	PLC systém na zber dát a riadenie klímy TECOMAT TC 604	-
F 60 001 - F 60 009	Snímače teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu	meranie klim. podmienok
F 10 501 – F 10 508	Doskové termometre	teplota v skúšobnej komore, rozmiestnenie podľa STN EN 1363-1
F 10 002 – F 10 200	Neopláštené termočlánky typu K 2 x Ø 0,5 mm	teploty na neohrievanom povrchu skúšobnej vzorky
F 10 701	Opláštený termočlánok typu K Ø 3 mm	teplota okolia
F 10 001	Voľný termočlánok	-
F 74 007 - F 74 012	Lankové prevodníky polohy (0 až 1250) mm	meranie deformácie
F 54 024	Pravítka na meranie deformácie (laserom)	meranie deformácie
F 90 005	Mierka škár na skúšky požiarnej odolnosti Ø 25 mm	-
F 90 006	Mierka škár na skúšky požiarnej odolnosti Ø 6 mm	-
F 90 007	Držiak vaty (100 x 100) mm na skúšky požiarnej odolnosti	-
F 57 005, F 57 007	Stopky digitálne	-



3. PRÍPRAVA VZORKY

Skúšobné laboratórium nevykonalo odber skúšobných vzoriek. Jednotlivé materiály na výrobu vzoriek boli dodané do skúšobného laboratória objednávateľom skúšky. Inštaláciu vzoriek do podpornej konštrukcie vykonali pracovníci objednávateľa.

4. PRÍPRAVA SKÚŠKY

4.1 POPIS KONŠTRUKCIE VZORKY

Na skúšku požiarnej odolnosti bola použitá vzorka nosnej montovanej steny.

Rozmery

Celkový rozmer vzorky (3000 x 3000 x 148) mm (šírka x výška x hrúbka)

Nosná konštrukcia steny

Drevená rámová konštrukcia vyhotovená z hranolov zo smrekového dreva (60 x 100) mm (šírka x hrúbka). Zvislé stĺpy sú umiestnené v osových rozstupoch 625 mm. Hranoly sú vzájomne spájané skrutkami $\varnothing 6 \times 140$ mm (4 ks v styku).

Skladba steny:

Nosná konštrukcia steny je z oboch strán opláštená dvoma vrstvami dosák na báze dreva hrúbky 12 mm. Dosky sú k nosnej konštrukcii priskrutkované pomocou skrutiek $\varnothing 4,2 \times 35$ mm v rozstupe 250 mm, druhá vrstva pomocou skrutiek $\varnothing 4,2 \times 55$ mm v rozstupe 250 mm. Škáry medzi doskami sú vytmelené protipožiarnym tmelom. Dutina steny nebola izolovaná.

Podrobnejšie informácie o zostavení skúšobnej vzorky poskytuje priložená výkresová dokumentácia, ktorá je súčasťou tohto protokolu. Výkresovú dokumentáciu dodal objednávateľ skúšky.

Všetky informácie o technických špecifikáciách použitých materiálov a polovýrobov a o ich typovom označení boli dodané objednávateľom a neboli predmetom kontroly vzorky. Parametre, ktoré boli kontrolované, sú uvedené v čl. 4.3.

4.2 POPIS UPEVNENIA VZORKY

Skúšobná vzorka bola umiestnená do zaťažovacieho skúšobného rámu. Medzera medzi vzorkou a rámom bola vyplnená pórobetónovými kvádrmi hrúbky 250 mm, objemovej hmotnosti 613 kg.m^{-3} . Oba zvislé okraje boli voľné, utesnené minerálnou vlnou hrúbky 50 mm, objemovej hmotnosti 140 kg.m^{-3} .

Skúšobná vzorka bola 30 minút pred skúškou a počas trvania skúšky, osovo zaťažená pomocou hydraulického zariadenia, silou 16 kN/m.

Orientácia vzorky pri skúške

Skúšobná vzorka symetrická, normová teplotná krivka

4.3 KONTROLA VZORKY

Pred skúškou požiarnej odolnosti bola vykonaná kontrola vzorky s dodanou výkresovou dokumentáciou. Kontrola preukázala zhodu s dodanou dokumentáciou. Kontrola vzorky spočívala v jej vizuálnej prehliadke a v kontrole použitých materiálov, v overení rozmerov (základné rozmery, rozmery dosiek) a v spôsobe inštalácie vzorky do podpornej konštrukcie.



4.4 KLIMATICKÉ KONDICIONOVANIE VZORKY

Skúšobná vzorka bola uložená v priestoroch skúšobného laboratória a kondicionovaná podľa STN EN 1363-1 za nasledovných klimatických podmienok:

Teplota okolitého vzduchu [°C]

výberový priemer	21,5
smerodajná odchýlka výberového priemeru	0,3

Relatívna vlhkosť okolitého vzduchu [%]

výberový priemer	48,0
smerodajná odchýlka výberového priemeru	2,1

Rovnovážny stav vlhkosti vzorky bol dosiahnutý, zisťovaný bol opakovaným vážením jednotlivých dosák.

5. VYKONANIE SKÚŠKY

5.1 PODMIENKY SKÚŠKY

Podmienky v skúšobnej komore (teplota – normová teplotná krivka, tlak, koncentrácia O₂), ako aj podmienky v skúšobnej hale (teplota okolia) boli počas skúšky v súlade s STN EN 1363-1. Konkrétne údaje sú súčasťou tohto protokolu, prípadne v záznamoch o kvalite skúšobného laboratória.

Hodnoty charakterizujúce stav prostredia, merané v skúšobnej miestnosti bezprostredne pred skúškou:

Dátum skúšky	Relatívna vlhkosť vzduchu [%]	Teplota okolitého vzduchu [°C]
22. 09. 2011	50,4	25,1

5.2 VÝSLEDKY SKÚŠKY

Namerané hodnoty sú súčasťou tohto protokolu. Popis správania sa vzorky počas skúšky:

Čas [min:s]	Strana vzorky	Pozorovanie
06:00	ES	tmavnutie povrchu vzorky;
20:00	ES	povrch prvej vrstvy dosiek popraskaný;
44:20	ES	zväčšenie prasklín na prvej vrstve dosák a popraskanie druhej vrstvy;
55:00	ES	odpadávanie popraskaných kusov dosák;
60:00	NS	bez zmien;
62:50		ukončenie skúšky.

ES exponovaná strana vzorky
NS neexponovaná strana vzorky

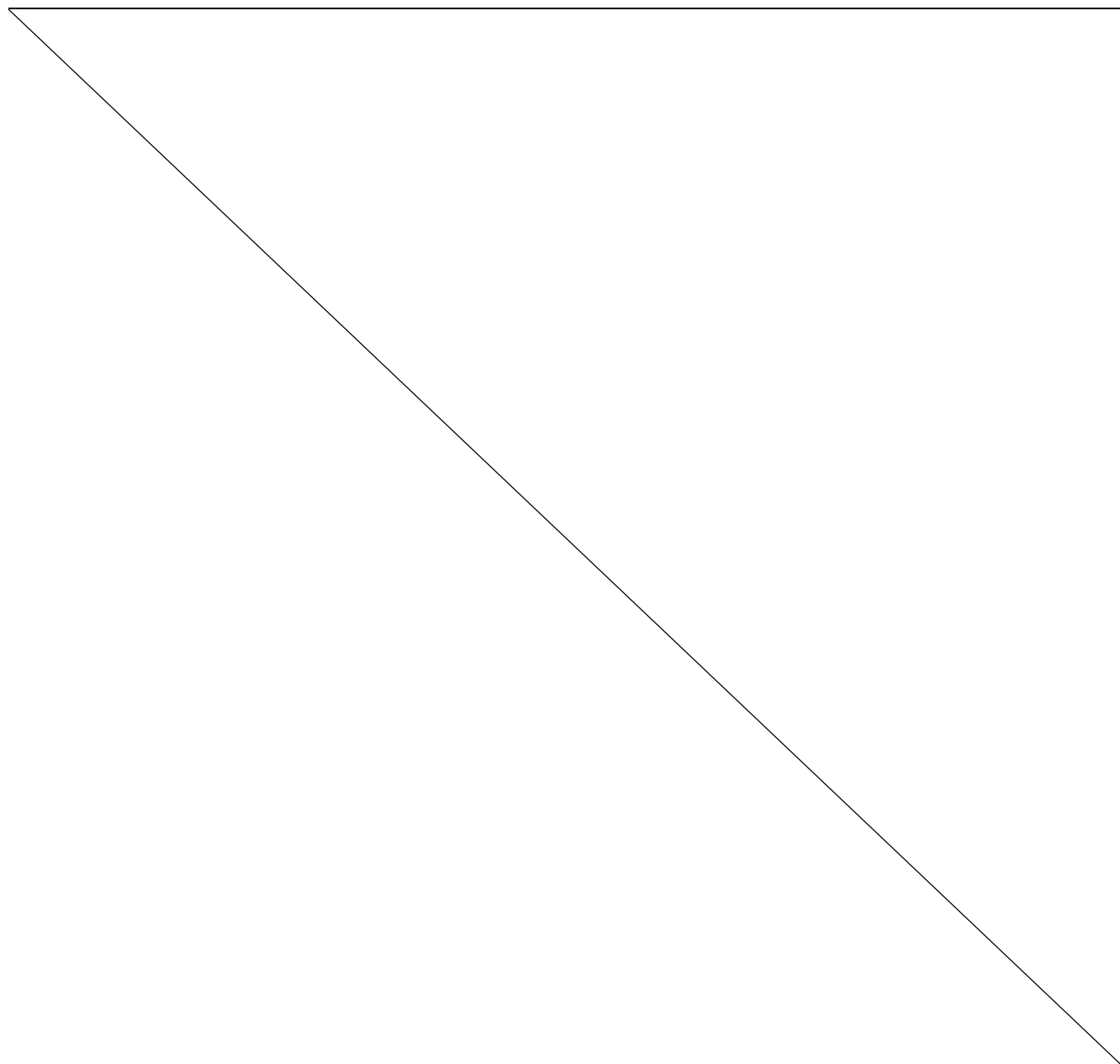


6. ZÁVER

Vyhodnotenie skúšky:

Medzný stav	Čas do dosiahnutia medzného stavu
Nosnosť – zvislé zmrštenie	62 minút bez porušenia
Nosnosť – rýchlosť prírastku zvislého zmrštenia	62 minút bez porušenia
Celistvosť – trvalé horenie	62 minút bez porušenia
Celistvosť – mierky škár Ø 6 mm a Ø 25 mm	62 minút bez porušenia
Celistvosť – bavlnený vankúšik	62 minút bez porušenia
Izolácia – priemerná teplota (140 K)	62 minút bez porušenia
Izolácia – maximálna teplota (180 K)	62 minút bez porušenia
Radiácia 15 kW.m ⁻²	62 minút bez porušenia

Skúška bola ukončená v 63. minúte na žiadosť objednávateľa skúšky.





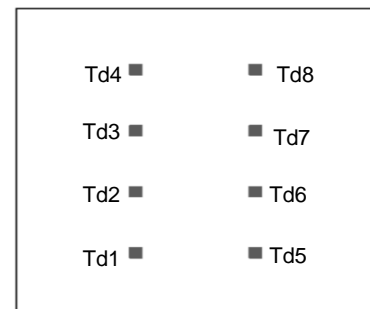
Namerané hodnoty v skúšobnej komore

Čas t [min]	Teplota [°C]											Odchýlka		Tlak [Pa]	
	Td1	Td2	Td3	Td4	Td5	Td6	Td7	Td8	Tave	Tn	To	d _e [%]	p1	p2	
0	44,6	44,0	51,0	43,6	47,9	45,2	45,5	41,7	45,4	20,0	-0,5	0,0	5,4	-3,3	
5	546,3	532,8	601,3	576,9	532,9	526,9	560,1	421,1	537,3	576,0	25,0	-12,8	16,9	0,0	
10	684,0	686,3	714,7	698,0	695,4	708,9	715,8	680,4	697,9	678,0	25,5	-5,7	18,5	-0,6	
15	730,9	736,6	761,6	760,2	733,7	742,1	754,9	728,9	743,6	739,0	26,1	-3,2	19,5	-1,0	
20	794,8	793,1	803,5	800,0	815,0	818,5	813,0	787,0	803,1	781,0	26,4	-1,7	19,9	-1,9	
25	810,2	813,7	829,7	824,5	817,6	825,1	833,9	811,0	820,7	815,0	26,7	-1,4	20,3	0,8	
30	828,4	835,6	848,9	843,7	833,7	843,5	853,8	840,8	841,1	842,0	26,9	-1,1	19,9	-0,8	
35	854,6	859,6	870,3	866,9	855,9	862,5	872,5	853,0	861,9	865,0	27,2	-0,9	19,6	-1,5	
40	888,4	892,2	902,8	901,3	888,1	898,6	905,5	885,2	895,3	885,0	27,4	-0,7	19,4	-1,6	
45	912,2	913,8	922,0	915,2	915,1	926,1	926,8	905,3	917,1	902,0	27,4	-0,4	18,9	-2,0	
50	917,9	918,3	919,9	909,1	925,2	939,6	937,3	912,9	922,5	918,0	28,0	-0,2	19,5	-0,7	
55	925,5	928,8	927,9	910,4	940,2	952,8	952,4	948,6	935,8	932,0	27,5	-0,2	20,2	-1,9	
60	932,3	937,7	946,8	938,5	938,0	951,3	956,1	958,7	944,9	945,0	27,6	-0,2	18,8	-1,3	
62	940,2	946,8	957,0	948,9	945,6	958,9	965,4	971,1	954,2	950,0	24,9	-0,2	19,4	-2,0	

Poznámka: zvýšenie teploty v skúšobnej komore od 25. minúty trvania skúšky bolo spôsobené intenzívnym horením povrchu vzorky.

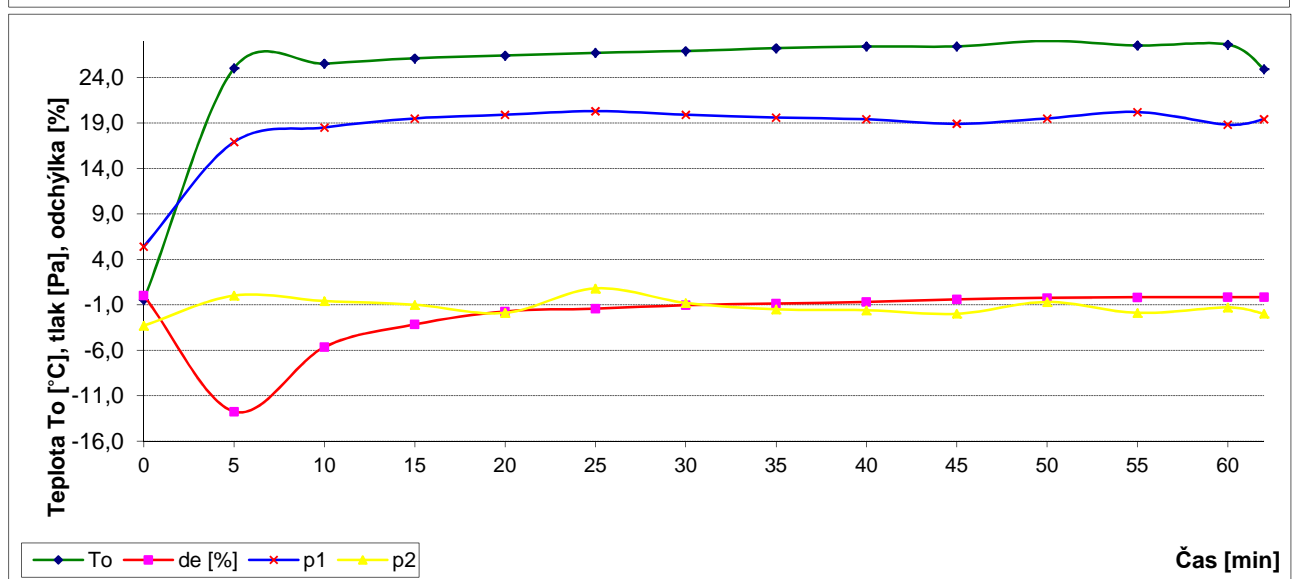
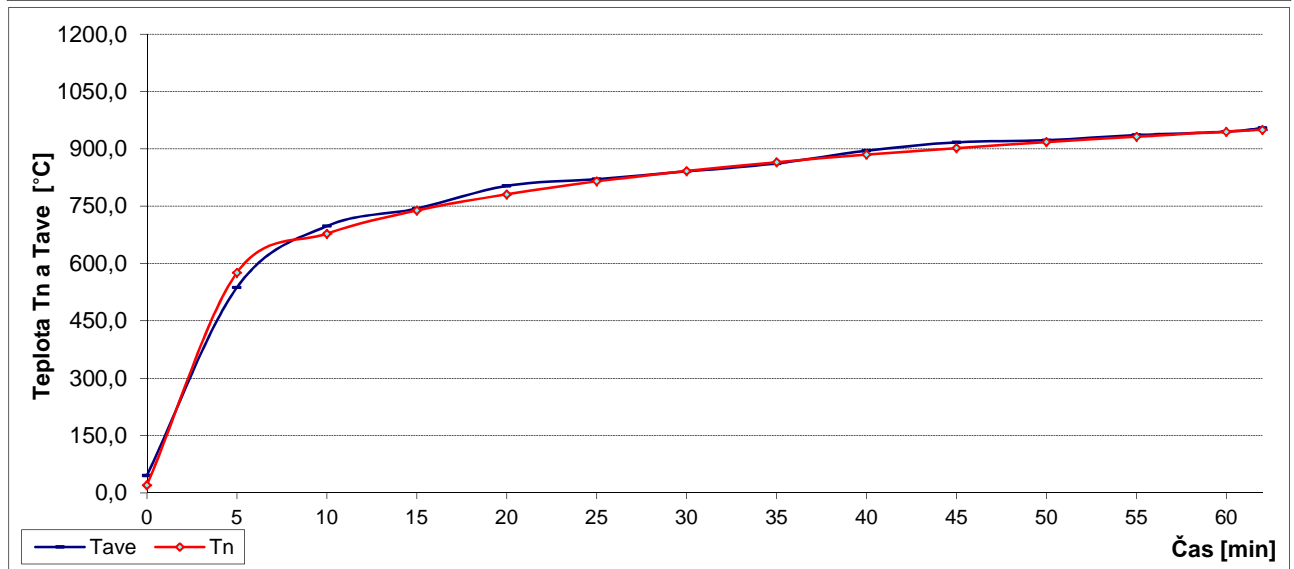
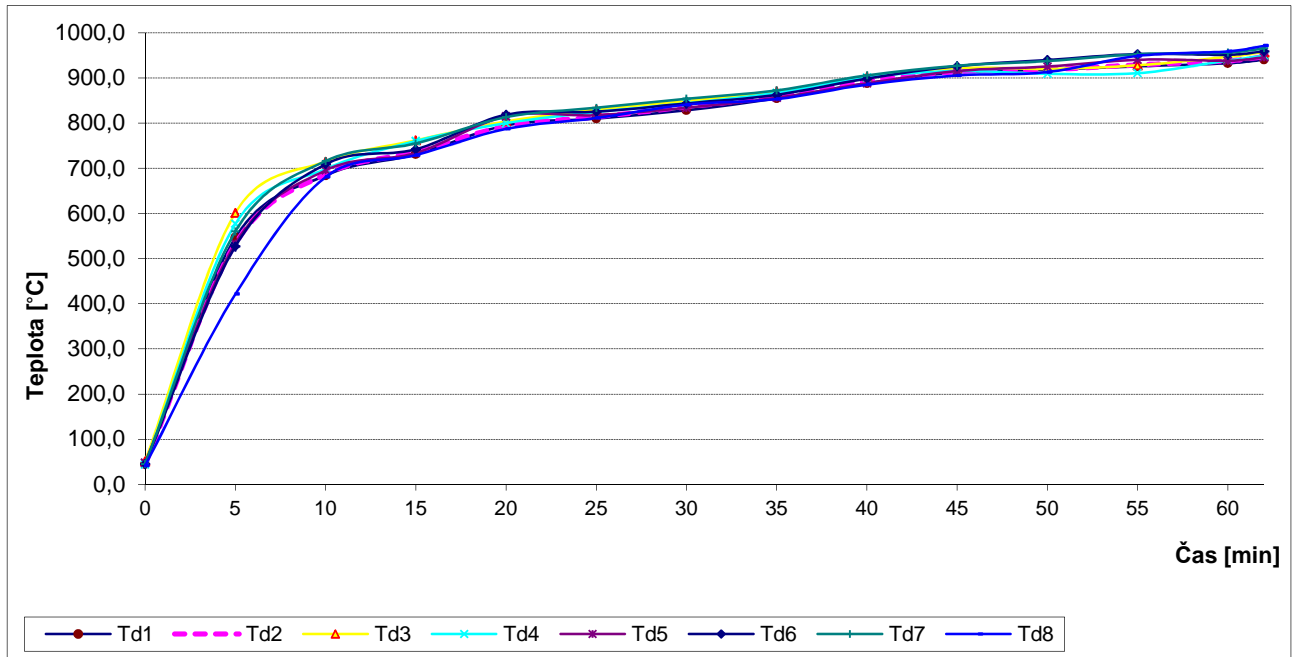
- Tave** Priemerná teplota v skúšobnej komore počítaná z jednotlivých snímačov
Tn Normová teplota v skúšobnej komore predpísaná skúšobným postupom
d_e Odchýlka priemernej teploty od normovej počítaná podľa skúšobného postupu
To Teplota okolia
p1 Tlak v skúšobnej komore meraný pod stropom skúšobnej komory
p2 Tlak v skúšobnej komore meraný 500 mm nad podlahou skúšobnej komory - neutrálna tlaková rovina

Znázornenie rozmiestnenia meracích bodov v skúšobnej komore:





Namerané hodnoty v skúšobnej komore /grafické znázornenie





Namerané hodnoty na neohrievanom povrchu vzorky

Priemerná počiatočná teplota povrchu vzorky:

26,3 °C

Čas t [min]	Prírastok teploty [K]										
	T31	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T38	T39	TRave	TRmax
0	0,2	0,7	-3,2	-1,6	-3,1	-1,8	-0,9	0,9	-0,1	-1,4	0,9
1	0,2	0,8	-3,1	-1,6	-2,9	-1,7	-0,8	1,0	-0,1	-1,3	1,0
2	0,2	0,7	-3,1	-1,6	-2,9	-1,8	-0,9	0,9	-0,1	-1,3	0,9
3	0,2	0,8	-3,1	-1,6	-2,9	-1,8	-0,9	1,0	0,0	-1,3	1,0
4	0,3	0,7	-3,1	-1,6	-2,8	-1,8	-0,9	1,0	0,0	-1,3	1,0
5	0,3	0,8	-3,0	-1,6	-2,8	-1,7	-0,8	1,0	0,1	-1,2	1,0
6	0,3	0,8	-3,0	-1,5	-2,7	-1,7	-0,8	0,9	0,1	-1,2	0,9
7	0,3	0,9	-3,0	-1,5	-2,8	-1,7	-0,8	1,0	0,0	-1,2	1,0
8	0,3	0,8	-3,0	-1,5	-2,8	-1,7	-0,9	1,0	0,1	-1,2	1,0
9	0,4	0,8	-2,8	-1,5	-2,6	-1,7	-0,9	1,0	0,1	-1,1	1,0
10	0,4	0,9	-2,8	-1,6	-2,5	-1,6	-0,8	1,0	0,2	-1,1	1,0
11	0,5	1,0	-2,8	-1,4	-2,6	-1,7	-0,8	1,0	0,2	-1,0	1,0
12	0,4	1,0	-2,7	-1,3	-2,5	-1,5	-0,7	1,1	0,3	-1,0	1,1
13	0,5	1,0	-2,5	-1,2	-2,4	-1,3	-0,8	1,1	0,4	-0,9	1,1
14	0,7	1,1	-2,5	-1,1	-2,3	-1,4	-0,8	1,1	0,5	-0,8	1,1
15	0,6	1,2	-2,6	-1,3	-2,3	-1,4	-0,7	1,1	0,4	-0,9	1,2
16	0,7	1,2	-2,5	-1,1	-2,2	-1,4	-0,8	1,0	0,5	-0,8	1,2
17	0,7	1,3	-2,5	-1,1	-2,1	-1,3	-0,7	1,1	0,6	-0,7	1,3
18	0,9	1,4	-2,3	-1,0	-2,0	-1,4	-0,7	1,1	0,7	-0,6	1,4
19	0,9	1,5	-2,3	-0,9	-2,0	-1,3	-0,7	1,1	0,7	-0,5	1,5
20	0,9	1,6	-2,2	-0,8	-1,8	-1,3	-0,6	1,2	1,0	-0,4	1,6
21	1,2	1,7	-2,1	-0,6	-1,6	-1,2	-0,7	1,3	1,2	-0,3	1,7
22	1,3	1,9	-1,8	-0,4	-1,4	-1,2	-0,5	1,3	1,4	-0,1	1,9
23	1,3	2,1	-1,6	-0,1	-1,1	-1,0	-0,5	1,3	1,8	0,1	2,1
24	1,6	2,3	-1,5	0,1	-0,8	-1,1	-0,5	1,3	1,9	0,4	2,3
25	1,7	2,5	-1,4	0,3	-0,6	-1,0	-0,4	1,3	2,2	0,5	2,5
26	2,0	2,7	-1,0	0,6	-0,3	-0,9	-0,5	1,4	2,4	0,8	2,7
27	2,2	3,1	-0,9	1,0	-0,1	-0,7	-0,4	1,5	2,8	1,1	3,1
28	2,4	3,3	-0,6	1,4	0,4	-0,6	-0,3	1,5	3,1	1,4	3,3
29	2,7	3,7	-0,3	1,8	0,9	-0,5	-0,1	1,7	3,6	1,8	3,7
30	3,0	4,0	0,1	2,2	1,4	-0,2	0,3	1,8	4,0	2,2	4,0
31	3,3	4,3	0,4	2,7	1,9	0,0	0,4	2,1	4,4	2,5	4,4
32	3,7	4,8	0,8	3,2	2,4	0,1	0,7	2,4	5,0	3,0	5,0
33	4,0	5,2	1,2	4,0	3,1	0,4	1,2	2,9	5,6	3,5	5,6
34	4,5	5,8	1,8	4,6	4,0	0,7	1,7	3,5	6,3	4,2	6,3
35	5,0	6,5	2,4	5,5	5,0	0,9	2,2	4,2	7,1	4,9	7,1
36	5,5	7,2	2,9	6,4	6,0	1,2	2,9	5,0	8,0	5,6	8,0
37	6,0	8,1	3,6	7,3	7,1	1,7	3,7	5,7	8,9	6,4	8,9
38	6,8	9,0	4,3	8,3	8,5	2,1	4,6	6,4	10,0	7,4	10,0
39	7,3	10,2	5,0	9,3	9,6	2,5	5,5	6,9	11,0	8,3	11,0
40	8,2	11,2	5,8	10,5	10,7	2,9	6,3	7,5	12,2	9,3	12,2
41	9,1	12,5	6,6	11,6	12,0	3,4	7,3	8,2	13,5	10,4	13,5
42	9,9	13,7	7,4	12,6	13,2	3,8	8,3	8,9	14,8	11,4	14,8
43	10,9	14,9	8,4	13,9	14,6	4,4	9,3	9,6	16,2	12,6	16,2
44	12,1	16,1	9,3	15,1	16,1	5,1	10,3	10,3	17,3	13,8	17,3
45	13,0	17,2	10,2	16,2	17,7	5,8	11,3	11,2	18,6	14,9	18,6
46	14,3	18,4	11,3	17,2	19,8	6,4	12,4	12,1	20,0	16,2	20,0
47	15,5	19,4	12,4	18,5	22,7	7,1	13,6	12,9	21,4	17,7	22,7
48	16,8	20,7	13,6	19,5	26,2	8,0	15,2	14,0	22,6	19,4	26,2
49	18,2	21,9	14,6	20,6	30,2	8,7	16,6	15,0	23,7	21,1	30,2
50	19,6	23,1	15,7	21,5	34,0	9,6	18,5	16,1	24,9	22,8	34,0
51	21,3	24,5	17,0	22,5	37,3	10,4	21,4	17,2	26,1	24,5	37,3
52	22,8	26,1	18,1	23,6	40,1	11,3	25,9	18,4	27,2	26,2	40,1
53	24,7	27,8	19,7	24,8	42,6	12,2	31,4	19,5	28,5	27,9	42,6
54	26,5	29,4	21,3	26,0	44,6	13,2	36,9	20,8	29,6	29,6	44,6
55	28,3	31,2	23,5	27,3	46,2	14,0	41,7	21,8	30,8	31,3	46,2
56	30,2	32,7	26,3	28,6	47,7	15,1	45,6	22,9	31,8	33,1	47,7
57	32,3	34,7	30,2	30,1	49,0	15,9	48,2	23,8	33,2	35,3	49,0
58	34,7	37,8	33,7	31,6	50,3	16,9	49,8	24,8	34,6	37,6	50,3
59	37,0	40,7	37,0	33,5	52,3	17,9	51,1	25,7	36,0	40,1	52,3
60	39,5	43,6	39,7	35,4	55,1	19,1	52,3	26,7	37,8	42,7	55,1
61	41,7	46,0	42,0	38,2	58,0	20,2	53,4	27,5	39,2	45,2	58,0
62	44,1	48,0	44,0	42,1	61,4	21,4	54,5	28,4	41,2	47,9	61,4

Záporné hodnoty sú uvedené preto, lebo prírastky teplôt sú počítané od uvedenej priemernej počiatočnej teploty celého povrchu vzorky.

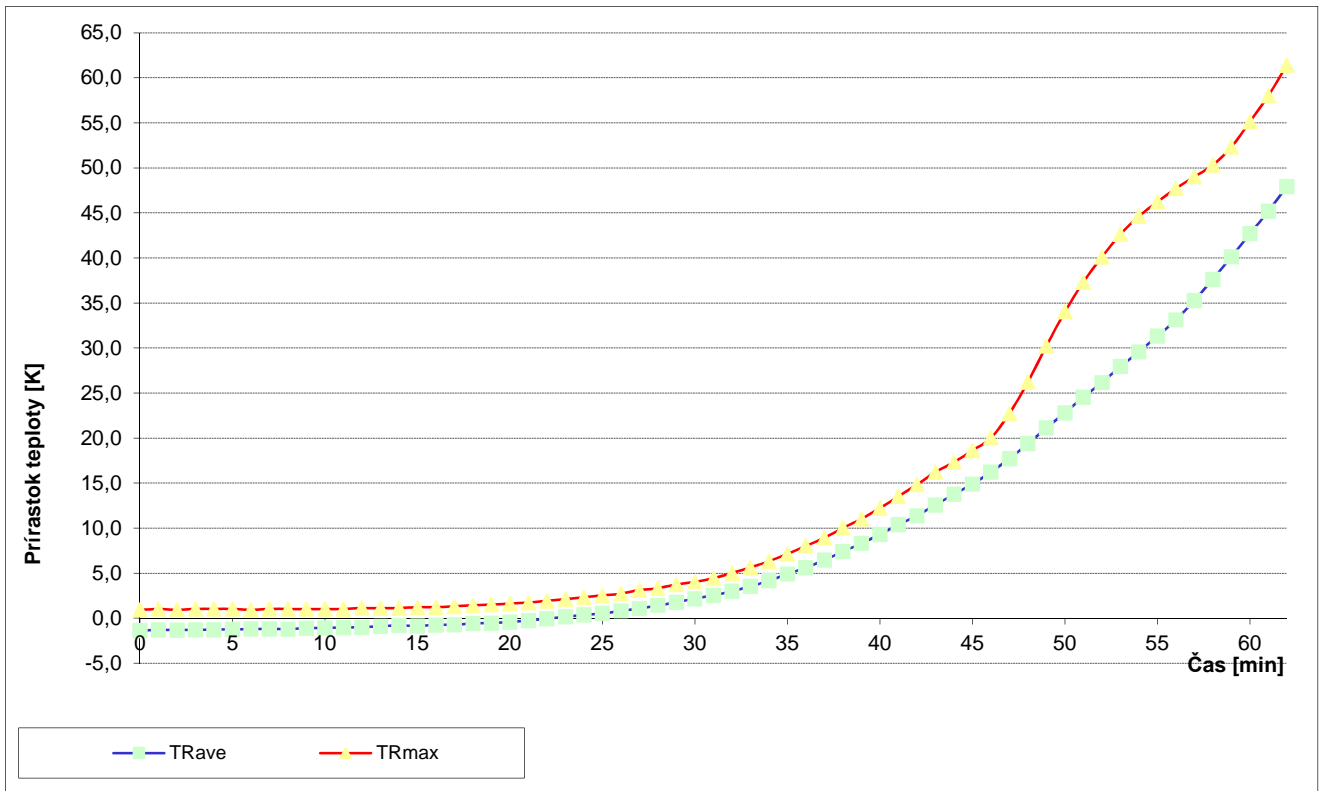
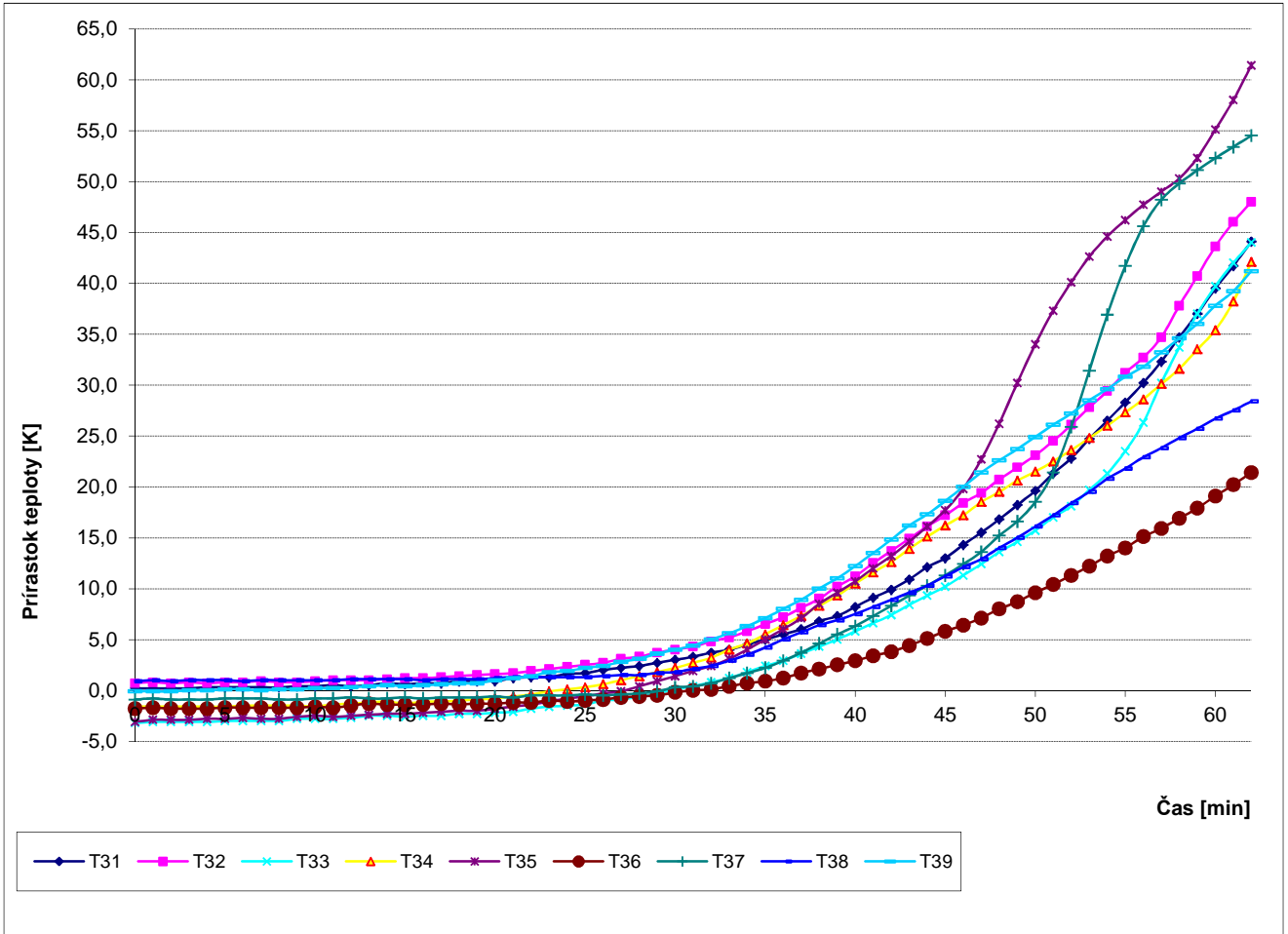
Pozri náčrt rozmiestnenia meracích bodov na povrchu vzorky, ktorý je súčasťou tohto protokolu

TRave priemerná teplota vypočítaná z nameraných prírastkov zo snímačov č. T31 až T35

TRmax maximálna teplota vypočítaná z nameraných prírastkov zo snímačov č. T31 až T39



Namerané hodnoty na neohrievanom povrchu vzorky / grafické znázornenie





Namerané teploty vo vnútri vzorky - časť 1

Priemerná počiatočná teplota povrchu vzorky:

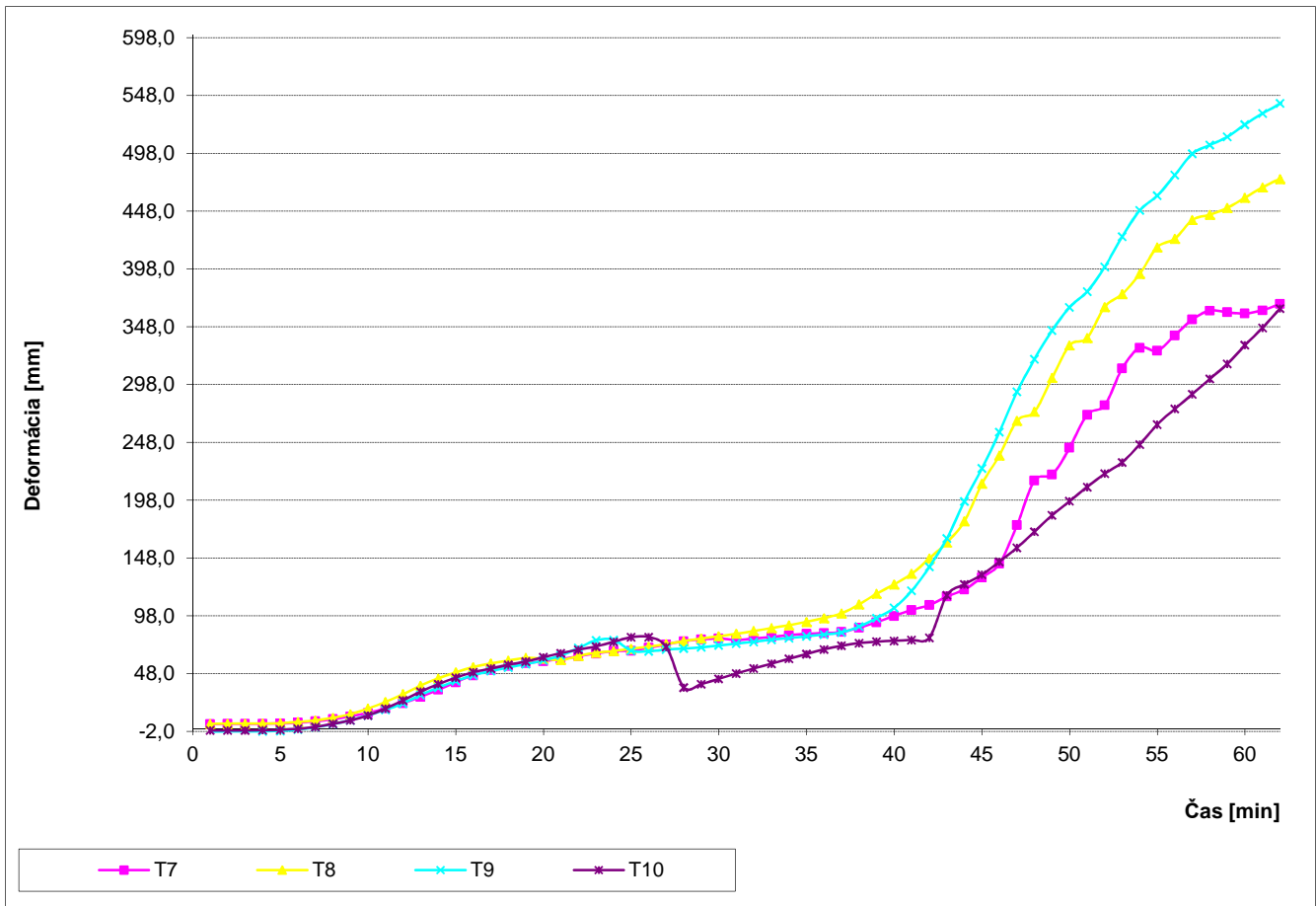
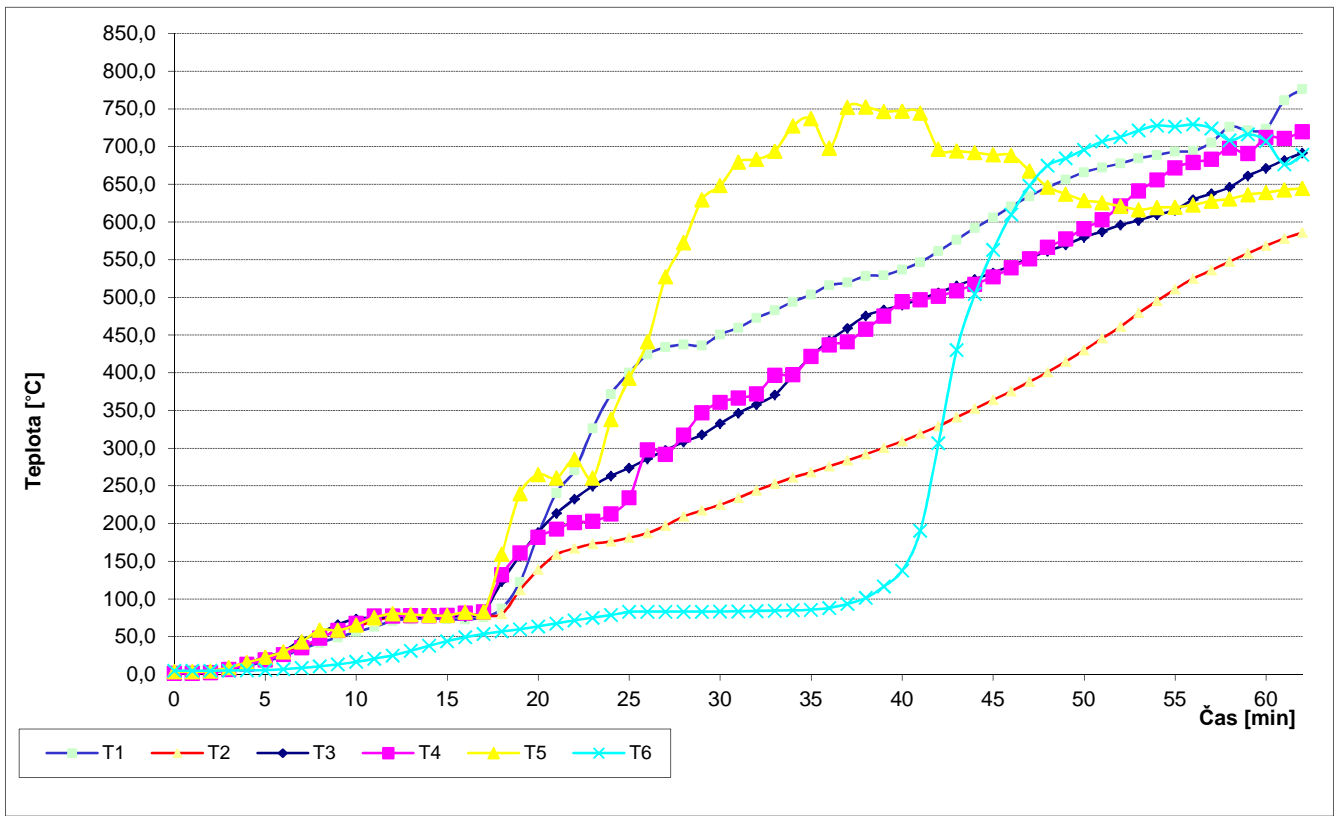
26,3 °C

Čas t [min]	Teplota [°C]									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
0	2,2	3,2	1,8	1,6	3,4	4,7	4,3	4,5	-2,3	-1,3
1	2,2	3,3	1,9	1,5	3,4	4,8	4,4	4,6	-2,2	-1,3
2	2,8	4,4	3,0	2,5	4,4	4,9	4,4	4,6	-2,1	-1,2
3	6,2	9,2	7,8	6,7	9,2	5,0	4,5	4,8	-2,0	-1,0
4	11,3	15,6	14,8	13,1	15,8	5,2	4,8	5,0	-1,6	-0,7
5	16,9	21,7	23,2	19,2	22,3	5,8	5,5	6,0	-0,5	0,2
6	24,2	28,6	30,9	26,1	30,2	6,8	6,6	7,5	1,6	1,8
7	33,6	36,1	45,7	35,7	43,0	8,4	8,5	9,7	4,2	4,4
8	42,0	46,7	54,8	48,1	58,8	10,6	11,0	12,9	7,6	7,4
9	49,1	59,6	66,0	58,2	58,5	13,2	13,9	17,7	11,9	11,7
10	56,4	63,5	73,9	67,8	65,4	16,5	17,9	23,5	16,6	17,8
11	62,9	70,9	75,0	77,4	75,3	20,7	22,4	30,1	22,2	24,8
12	71,0	76,5	75,9	77,7	80,6	25,2	27,8	37,6	29,4	32,3
13	73,1	77,6	75,6	77,8	79,4	31,3	34,0	43,8	35,9	38,8
14	74,2	78,2	77,3	77,9	78,3	37,9	40,5	49,0	41,5	44,5
15	73,2	78,0	77,0	78,2	78,3	44,1	46,5	53,5	46,5	49,1
16	72,8	78,0	77,2	81,2	82,4	49,2	50,9	56,7	50,1	52,3
17	75,9	78,8	82,8	83,2	82,8	53,5	54,6	59,2	53,2	55,6
18	87,4	80,1	123,2	132,0	159,7	56,8	56,9	61,5	56,1	58,4
19	122,5	112,0	157,5	161,1	239,8	59,9	58,6	60,7	59,3	62,1
20	185,5	138,8	188,5	181,9	264,8	63,6	60,5	59,7	63,7	65,6
21	240,8	158,9	213,6	192,6	260,2	67,6	62,9	63,1	70,1	68,6
22	270,5	167,0	232,7	201,7	285,3	71,6	65,4	66,1	76,7	71,4
23	326,2	173,1	249,8	203,0	260,5	75,2	67,5	67,5	77,1	75,4
24	371,8	176,2	263,3	212,8	338,2	78,6	67,9	69,5	67,8	79,3
25	400,0	181,2	273,7	234,2	392,7	82,8	70,4	71,2	67,2	79,5
26	424,1	187,3	285,9	297,8	440,9	83,2	73,1	73,5	68,8	70,9
27	433,8	197,3	297,5	291,8	527,3	83,1	75,9	76,0	69,6	36,0
28	437,3	209,4	308,3	317,5	572,5	83,2	77,6	78,3	70,7	38,8
29	436,2	217,4	317,8	346,8	629,5	83,2	78,2	80,2	72,3	43,4
30	450,9	224,9	332,7	360,8	648,1	83,4	77,0	82,4	73,9	48,0
31	459,7	234,1	346,7	366,7	679,4	83,6	78,2	84,7	75,4	52,4
32	472,6	244,0	358,0	372,0	683,0	84,0	79,6	87,3	77,3	56,5
33	482,7	252,6	370,7	396,5	693,9	84,4	81,1	89,8	78,7	60,7
34	494,2	261,1	396,6	397,3	727,4	84,9	82,3	92,7	80,1	64,9
35	503,8	268,1	421,8	421,6	737,0	85,7	83,0	95,9	81,7	68,9
36	515,9	276,0	442,7	437,0	698,1	88,1	83,9	100,1	83,6	72,0
37	519,6	283,8	459,2	441,3	752,3	93,5	87,6	107,7	88,6	74,3
38	528,2	292,0	475,5	457,9	752,4	101,3	92,3	117,1	96,0	75,6
39	529,4	300,5	483,4	475,3	746,7	116,7	97,9	125,1	104,8	76,3
40	536,9	309,1	490,2	494,4	747,1	137,8	103,0	134,3	119,6	77,0
41	546,7	319,2	497,7	496,8	744,4	190,6	107,2	147,5	140,3	79,0
42	561,1	329,3	506,1	501,6	696,6	306,8	114,5	161,3	164,9	115,6
43	576,5	341,0	515,5	508,7	694,0	430,3	120,7	179,8	196,8	125,0
44	592,0	352,3	524,1	517,1	692,1	504,5	131,2	212,2	225,5	133,5
45	605,8	364,1	532,8	527,3	688,9	562,8	143,0	236,7	256,8	144,7
46	620,7	375,6	541,9	539,4	688,3	610,2	176,4	266,5	291,7	156,8
47	634,2	388,1	551,9	551,3	667,8	647,7	215,0	274,5	319,9	170,7
48	646,2	400,9	561,5	566,4	646,4	674,9	220,0	303,7	344,7	184,9
49	656,2	415,1	569,9	577,9	637,0	684,3	243,3	331,8	364,8	197,0
50	666,0	429,8	579,8	591,2	628,7	696,0	271,8	338,3	378,3	209,3
51	672,3	445,8	587,5	603,0	625,8	706,8	280,1	365,1	399,6	220,8
52	677,6	461,1	596,0	621,3	620,8	712,8	312,0	376,2	425,8	230,7
53	684,6	479,3	602,2	641,0	616,4	721,3	329,7	393,6	448,5	246,1
54	688,6	495,2	609,7	655,7	619,1	727,8	327,2	416,7	461,3	263,4
55	693,2	510,8	616,0	671,9	619,7	726,6	340,5	424,0	479,1	276,9
56	694,1	524,9	629,7	679,2	622,7	729,3	354,2	440,2	497,5	289,6
57	705,5	536,1	637,6	683,4	627,8	724,0	361,8	444,8	505,1	302,9
58	726,1	547,6	646,0	698,0	630,6	708,3	360,4	450,8	512,2	315,9
59	721,4	558,4	661,2	690,7	636,3	716,2	359,3	459,5	522,8	332,0
60	723,7	568,6	671,3	712,4	639,0	707,0	362,2	468,4	532,4	347,0
61	761,2	578,1	682,1	711,1	642,5	676,6	367,7	475,6	541,0	363,6
62	776,0	586,0	691,6	719,6	644,6	688,9	374,6	479,2	551,1	376,6

Pozri náčrt rozmiestnenia meracích bodov na povrchu vzorky, ktorý je súčasťou tohto protokolu



Namerané teploty vo vnútri vzorky časť 1 / grafické znázornenie





Namerané teploty vo vnútri vzorky - časť 2

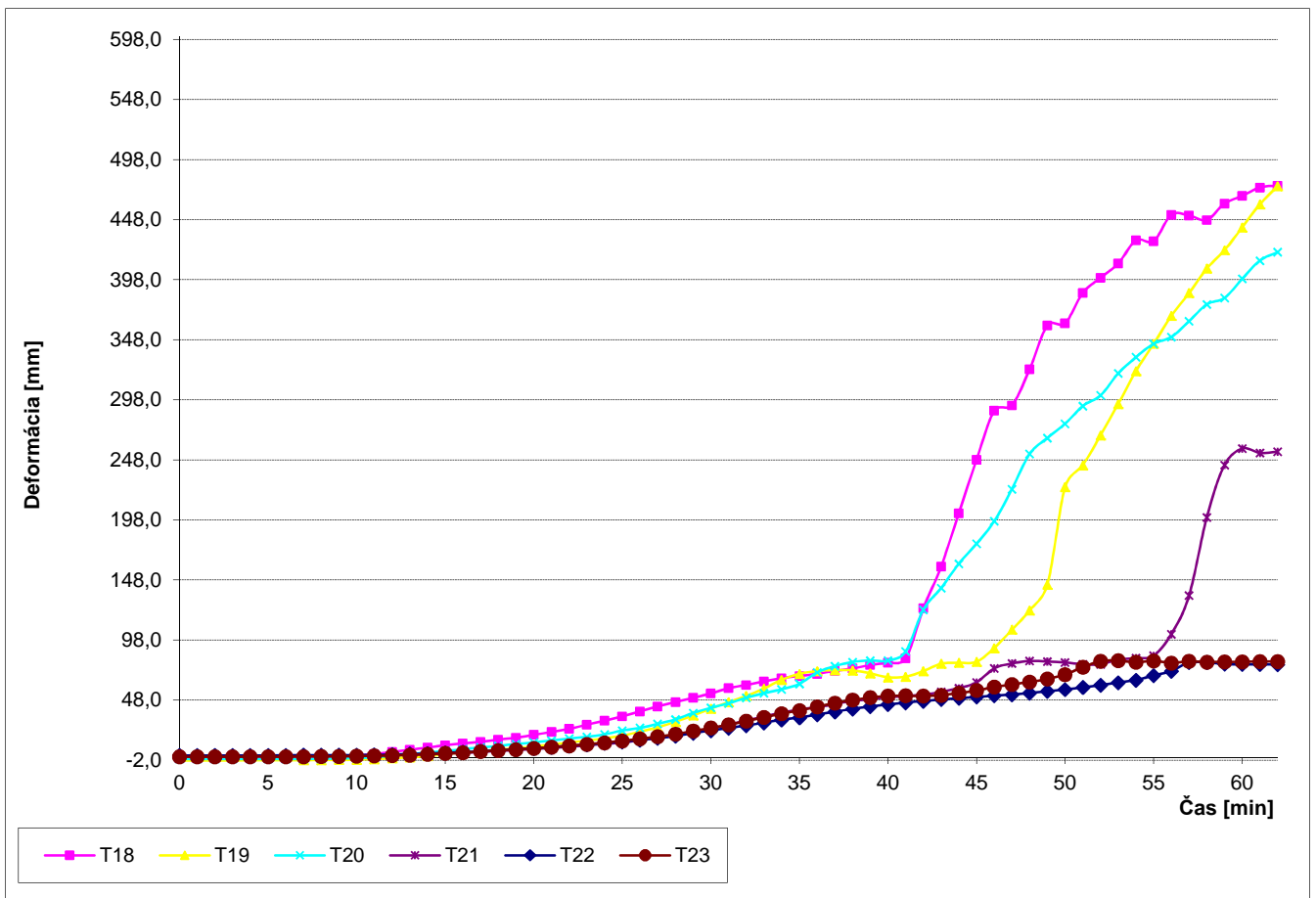
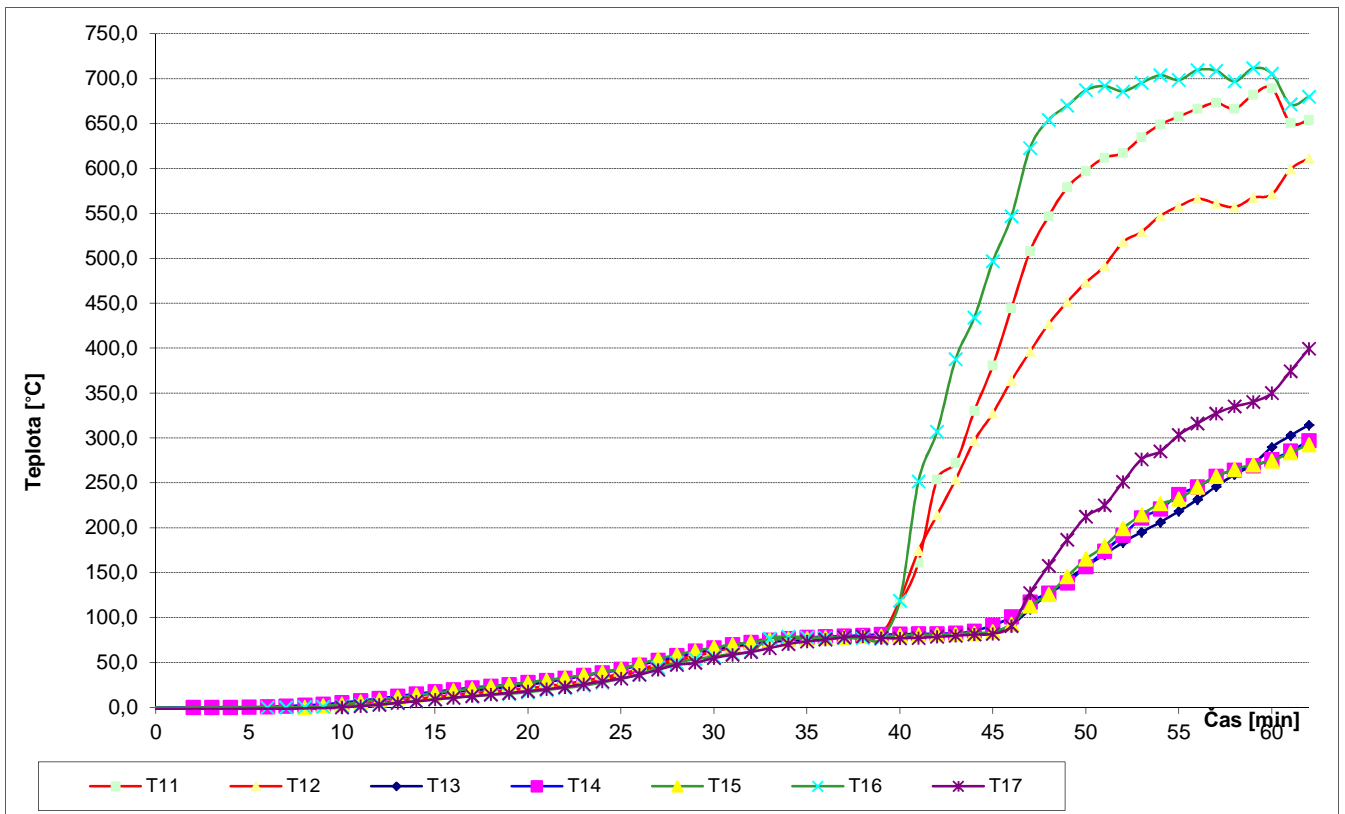
Priemerná počiatočná teplota povrchu vzorky: 26,3 °C

Čas t [min]	Teplota [°C]												
	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23
0	-4,3	-2,8	-0,9	-0,1	-1,6	-0,2	-1,7	-0,5	-2,3	-1,0	1,4	1,9	0,8
1	-4,2	-2,7	-1,0	-0,1	-1,5	-0,3	-1,7	-0,5	-2,3	-0,9	1,4	1,9	0,8
2	-4,4	-2,6	-0,9	0,0	-1,5	-0,2	-1,7	-0,5	-2,2	-0,9	1,4	1,9	0,9
3	-4,3	-2,6	-0,8	0,1	-1,4	-0,2	-1,7	-0,4	-2,2	-1,0	1,4	1,9	0,8
4	-4,1	-2,7	-0,8	0,1	-1,4	-0,1	-1,7	-0,4	-2,1	-0,9	1,4	1,9	1,0
5	-4,0	-2,4	-0,6	0,3	-1,3	-0,1	-1,5	-0,4	-2,1	-0,9	1,4	1,9	0,9
6	-3,7	-2,0	-0,3	0,7	-1,2	0,1	-1,4	-0,4	-2,1	-0,9	1,4	2,0	0,9
7	-3,0	-1,7	0,3	1,4	-0,8	0,1	-1,4	-0,1	-2,0	-0,9	1,5	2,1	1,0
8	-2,4	-1,0	1,3	2,3	0,0	0,2	-1,1	0,2	-1,9	-0,8	1,5	2,1	1,1
9	-1,4	0,1	2,4	3,4	1,6	0,6	-0,7	0,6	-1,8	-0,7	1,6	2,1	1,2
10	0,1	1,6	4,3	5,3	3,5	1,2	0,1	1,6	-1,6	-0,2	1,8	2,3	1,3
11	1,6	3,5	6,1	7,4	5,9	2,4	1,5	3,0	-1,1	0,4	2,0	2,4	1,6
12	3,7	5,3	8,4	9,8	8,5	3,7	2,8	4,8	-0,5	1,6	2,1	2,7	1,9
13	6,0	7,5	10,7	12,4	11,3	5,3	4,9	6,5	0,4	3,1	2,5	3,1	2,3
14	8,0	9,8	13,2	15,2	13,6	6,9	6,8	8,5	1,5	4,4	2,9	3,5	2,9
15	10,2	11,7	15,5	17,5	16,3	8,9	8,9	10,4	2,9	5,8	3,5	4,1	3,6
16	11,8	13,9	17,2	19,8	18,6	10,8	10,6	11,9	4,2	7,0	4,0	4,7	4,3
17	13,3	15,8	19,2	21,9	20,9	12,2	12,5	13,3	5,3	8,7	4,7	5,5	5,3
18	14,8	17,7	20,8	23,7	23,1	14,0	14,3	15,1	6,7	9,8	5,6	6,3	6,1
19	16,7	19,1	22,7	25,4	25,3	15,3	16,0	16,7	7,9	11,4	6,3	7,1	6,9
20	18,2	21,3	25,1	27,8	27,6	17,0	18,1	19,1	9,3	12,7	7,2	7,9	7,9
21	20,9	23,7	28,2	30,1	30,1	19,4	20,3	21,4	10,9	14,4	8,2	8,9	9,0
22	23,1	26,0	31,4	32,4	33,0	21,7	22,6	24,0	12,5	16,0	9,2	9,9	10,0
23	26,2	29,5	35,7	35,5	35,8	24,2	25,6	27,5	14,4	17,5	10,2	10,9	11,2
24	30,8	33,1	39,2	38,5	39,3	27,6	28,9	30,8	16,1	19,5	11,6	12,2	12,6
25	34,9	37,4	42,9	42,2	42,8	32,0	32,1	34,4	18,4	22,6	12,7	13,3	14,1
26	40,2	42,3	47,4	46,9	48,5	36,9	36,3	38,6	21,7	24,9	14,5	14,9	15,9
27	46,4	48,6	51,8	52,7	53,9	44,1	41,8	42,7	25,3	28,2	16,4	16,4	17,6
28	52,0	54,4	56,3	57,7	58,7	49,6	47,3	46,4	29,9	31,9	18,4	18,1	19,7
29	56,9	59,6	61,1	62,6	62,7	53,8	49,6	49,9	35,2	37,3	21,2	20,5	22,4
30	61,9	64,5	64,7	66,4	66,8	56,4	54,9	53,5	41,0	41,6	24,1	22,6	24,8
31	66,6	69,1	68,1	69,8	69,9	59,7	58,4	57,9	46,3	45,3	27,5	24,7	27,5
32	70,7	73,1	70,9	72,4	72,6	62,7	61,7	60,6	51,4	49,9	31,1	26,8	30,5
33	73,7	76,5	73,0	74,8	75,0	76,7	65,9	63,6	57,6	53,7	34,3	29,1	33,6
34	75,9	77,9	74,0	76,5	76,2	78,5	70,5	66,2	64,9	57,0	37,5	31,7	36,7
35	76,7	78,4	75,6	78,0	76,7	77,8	73,4	68,1	69,9	61,5	40,2	33,5	39,3
36	76,9	77,8	76,7	78,6	77,7	77,4	75,3	69,9	72,2	71,0	42,0	35,9	42,4
37	77,6	78,0	77,7	79,5	78,1	77,4	78,1	72,3	72,9	76,3	44,8	38,3	45,5
38	78,0	76,5	78,6	80,2	79,0	77,1	79,1	74,3	72,7	79,7	47,2	40,7	48,1
39	82,1	79,5	79,1	81,1	79,3	76,3	77,3	77,2	70,3	80,9	48,6	42,6	50,1
40	115,4	119,9	79,4	81,3	79,9	119,0	77,0	79,1	67,0	80,9	50,4	44,4	51,4
41	161,3	174,3	79,8	81,8	80,7	251,6	77,4	82,6	67,5	88,5	51,2	45,9	51,6
42	253,6	214,0	80,4	82,0	81,1	307,0	78,7	124,4	72,1	123,3	52,6	47,2	51,4
43	272,3	253,7	81,0	82,5	81,6	387,7	79,6	159,1	78,3	141,2	54,8	48,5	52,1
44	329,8	296,8	80,8	85,1	82,7	434,0	81,1	203,5	79,0	161,5	58,0	49,6	53,8
45	380,5	327,4	82,4	91,4	84,3	496,6	82,0	248,0	79,9	178,1	62,7	50,6	56,0
46	444,5	363,8	91,4	100,7	92,6	546,7	90,6	288,8	91,3	197,0	74,4	51,7	58,9
47	507,8	396,2	109,5	117,0	112,7	622,8	127,5	293,3	106,6	223,6	78,5	52,6	61,1
48	547,0	426,9	126,7	127,5	126,1	654,1	157,6	323,5	122,7	253,0	80,5	53,9	63,1
49	578,8	451,3	142,2	138,7	145,6	669,8	186,7	359,8	144,2	266,2	80,1	55,4	65,6
50	597,3	472,9	156,8	156,6	165,3	687,1	212,2	361,6	225,4	278,1	79,4	56,8	69,3
51	611,9	491,4	170,2	173,8	179,4	691,7	225,0	387,0	243,5	292,8	77,8	58,7	75,4
52	617,2	518,1	183,6	191,6	199,4	686,0	251,2	399,5	268,4	301,7	77,8	60,5	80,4
53	634,8	529,5	195,2	210,9	214,4	695,3	276,3	411,5	294,5	320,0	81,8	62,6	80,9
54	648,9	547,2	206,1	220,7	226,9	703,7	284,9	430,8	321,9	333,5	82,9	64,7	79,5
55	657,8	557,9	218,3	237,2	232,1	698,5	303,3	430,1	344,6	344,6	85,0	68,6	80,7
56	666,4	566,2	231,4	245,4	245,4	709,5	316,0	451,9	367,9	350,3	102,9	72,1	78,9
57	673,0	560,9	245,8	257,2	257,1	708,9	327,2	451,4	386,9	363,4	135,0	79,3	80,3
58	666,5	557,0	259,2	264,4	265,2	697,0	335,0	447,7	407,2	377,4	200,1	79,3	79,7
59	682,1	567,3	270,6	269,0	270,4	711,5	340,2	461,3	422,5	382,8	243,6	78,0	79,8
60	689,5	571,2	289,8	275,9	274,6	705,5	349,9	467,7	441,5	398,7	257,4	77,7	79,8
61	650,7	599,0	302,6	285,3	283,7	671,4	374,3	474,8	460,8	413,9	253,8	77,8	80,1
62	654,0	611,4	314,5	296,9	292,6	679,9	399,3	476,3	476,0	420,9	254,7	77,6	80,2

Pozri náčrt rozmiestnenia meracích bodov na povrchu vzorky, ktorý je súčasťou tohto protokolu



Namerané teploty vo vnútri vzorky časť 2 / grafické znázornenie





Namerané deformácie na vzorke

Čas t [min]	Deformácia [mm]					
	D1	D2	D3	D4	D	dD/dt
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
21	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
22	0,1	0,0	0,6	0,0	0,1	0,1
23	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0
24	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1
25	0,2	0,0	-0,4	0,0	0,1	0,0
26	0,2	0,0	-0,9	0,1	0,1	0,0
27	0,3	0,0	-1,5	0,2	0,2	0,1
28	0,3	0,0	-2,0	0,4	0,2	0,0
29	0,4	0,0	-2,7	0,5	0,2	0,1
30	0,4	0,0	-3,5	0,7	0,2	0,0
31	0,5	0,0	-4,1	0,8	0,3	0,1
32	0,5	0,0	-4,8	1,1	0,3	0,0
33	0,5	0,0	-5,1	1,2	0,3	0,0
34	0,6	0,0	-5,4	1,3	0,3	0,1
35	0,6	0,0	-5,6	1,5	0,3	0,0
36	0,6	0,0	-5,8	1,7	0,3	0,0
37	0,7	0,0	-5,8	1,9	0,4	0,1
38	0,7	0,0	-5,9	2,0	0,4	0,0
39	0,7	0,0	-5,9	2,0	0,4	0,0
40	0,7	0,0	-6,2	2,0	0,4	0,0
41	0,7	0,0	-6,3	2,0	0,4	0,0
42	0,7	0,0	-6,7	2,0	0,4	0,0
43	0,7	0,0	-7,0	2,0	0,4	0,0
44	0,7	0,0	-7,1	2,0	0,4	0,0
45	0,7	0,0	-7,2	2,0	0,4	0,0
46	0,7	0,0	-7,5	2,0	0,4	0,0
47	0,8	0,0	-8,0	2,0	0,4	0,1
48	0,8	0,0	-8,5	2,0	0,4	0,0
49	0,8	0,0	-9,2	2,0	0,4	0,0
50	0,8	0,0	-9,7	2,0	0,4	0,0
51	0,9	0,0	-10,6	2,0	0,5	0,1
52	0,9	0,0	-11,5	2,0	0,5	0,0
53	1,0	0,0	-12,4	2,0	0,5	0,1
54	1,1	0,0	-13,0	2,0	0,6	0,1
55	1,1	0,0	-14,0	2,0	0,6	0,0
56	1,2	0,0	-14,7	2,0	0,6	0,0
57	1,3	0,0	-15,7	2,0	0,7	0,1
58	1,4	0,0	-16,7	2,0	0,7	0,0
59	1,5	0,0	-17,5	2,0	0,8	0,1
60	1,6	0,0	-18,3	2,0	0,8	0,1
61	1,7	0,0	-19,2	2,0	0,9	0,0
62	1,8	0,0	-20,0	2,0	0,9	0,1

D1-D2 zvislá osová deformácia, záporné hodnoty predstavujú stlačenie vzorky.

D3 - D4 vodorovná deformácia, kladné hodnoty predstavujú deformáciu smerom do skúšobnej komory, záporné hodnoty - deformácia smerom od tepelného namáhania

D priemer zvislých osových deformácií

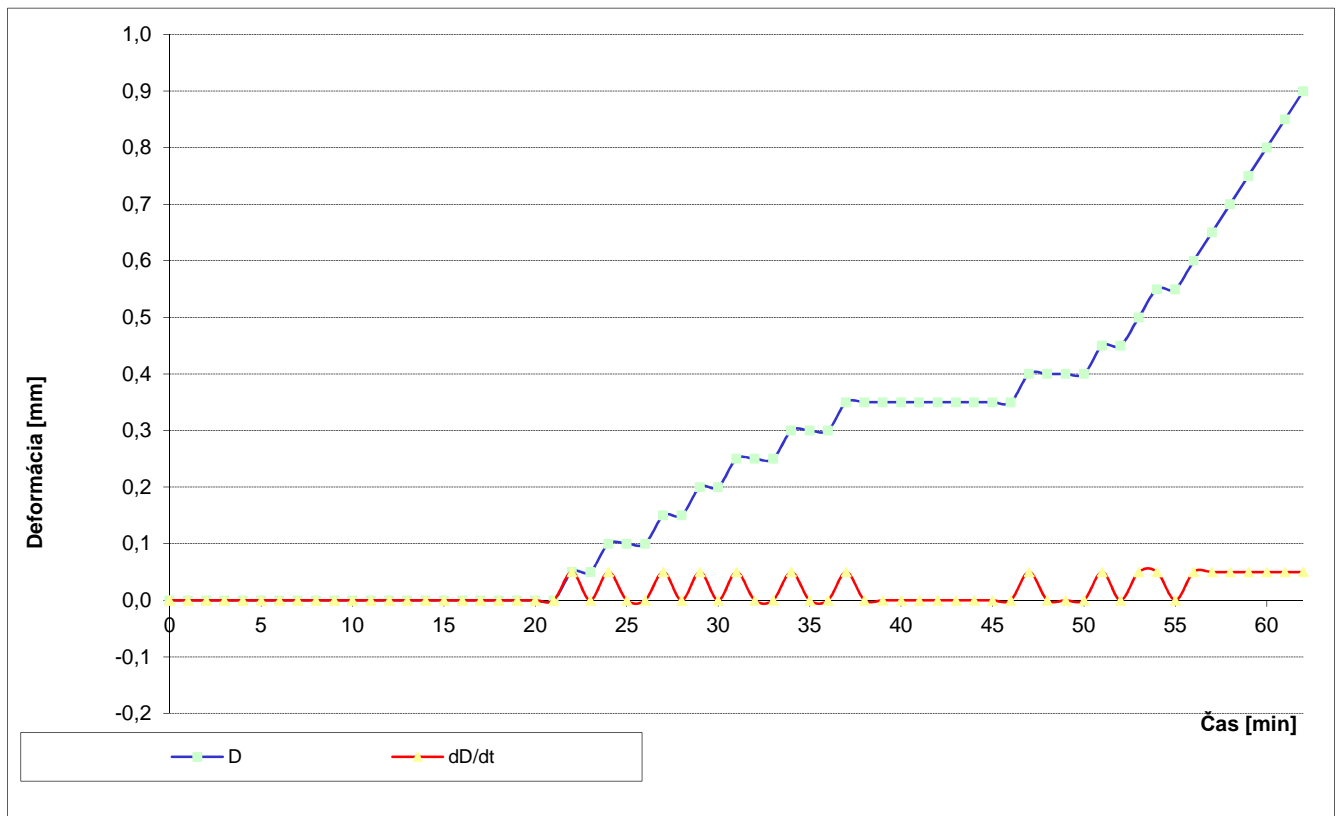
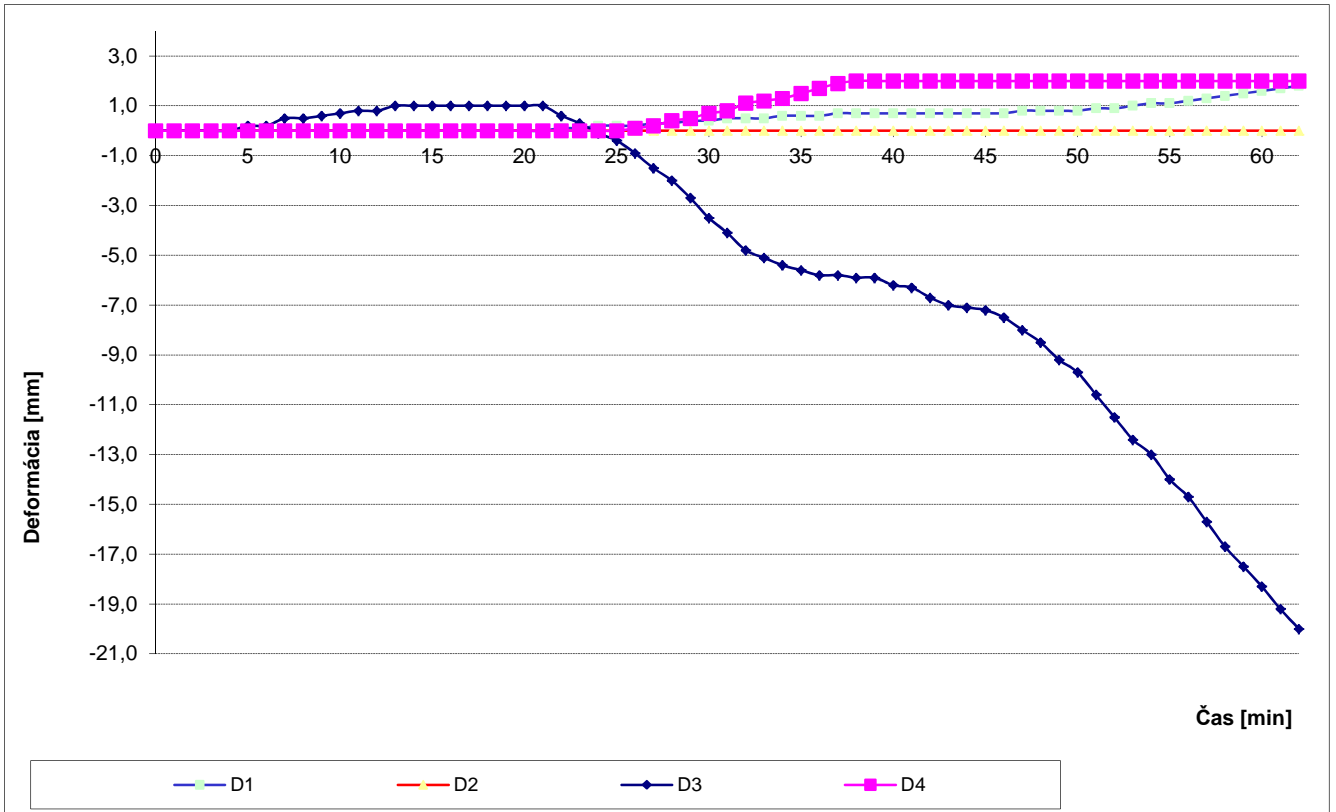
dD/dt prírastok deformácie D za minútu

Medzná hodnota zvislej osovej deformácie je 30 mm.

Medzná hodnota prírastku zvislej osovej deformácie je 9 mm.



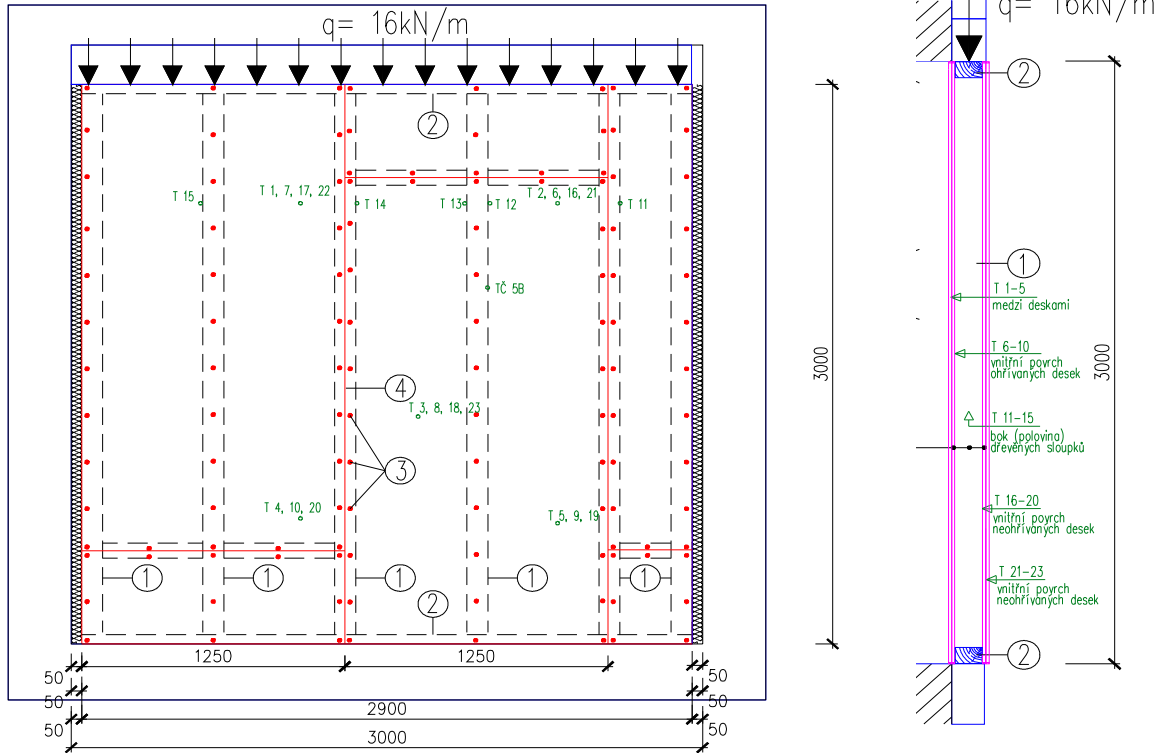
Namerané deformácie na vzorke / grafické znázornenie



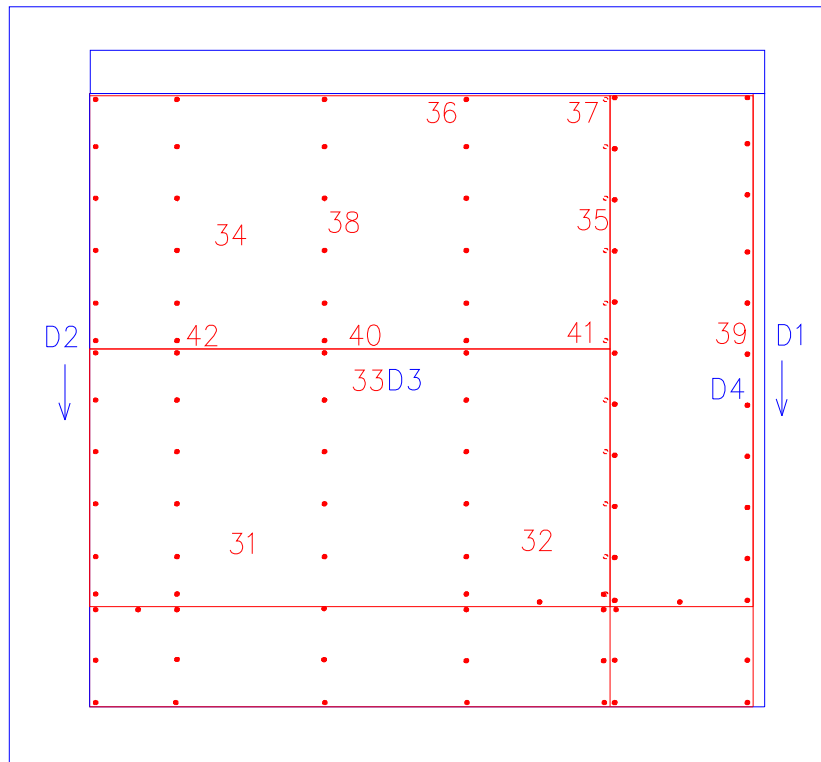


Grafické znázornenie rozmiestnenia meracích bodov

Meracie body vo vnútri vzorky:



Meracie body na povrchu vzorky:

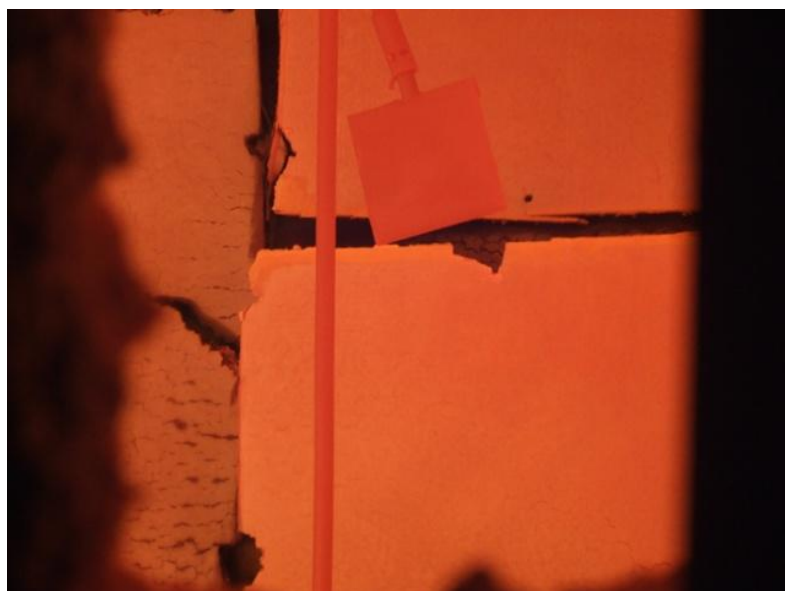




FOTOGRAFICKÉ ZÁBERY



Pohľad na vzorku pred začatím skúšky.



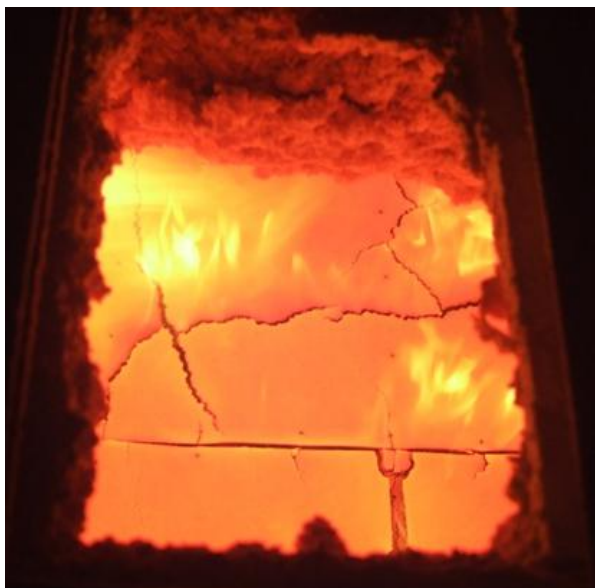
31. minúta skúšky
Ohrievaná strana vzorky



44. minúta skúšky



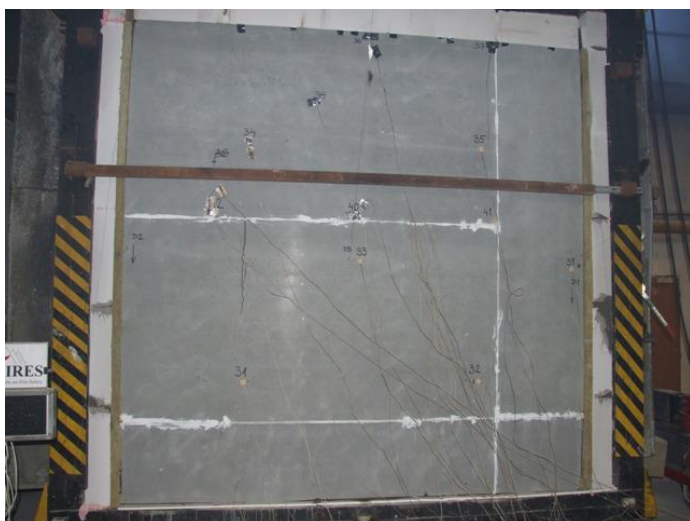
FOTOGRAFICKÉ ZÁBERY



44. minúta skúšky
Ohrievaná strana vzorky



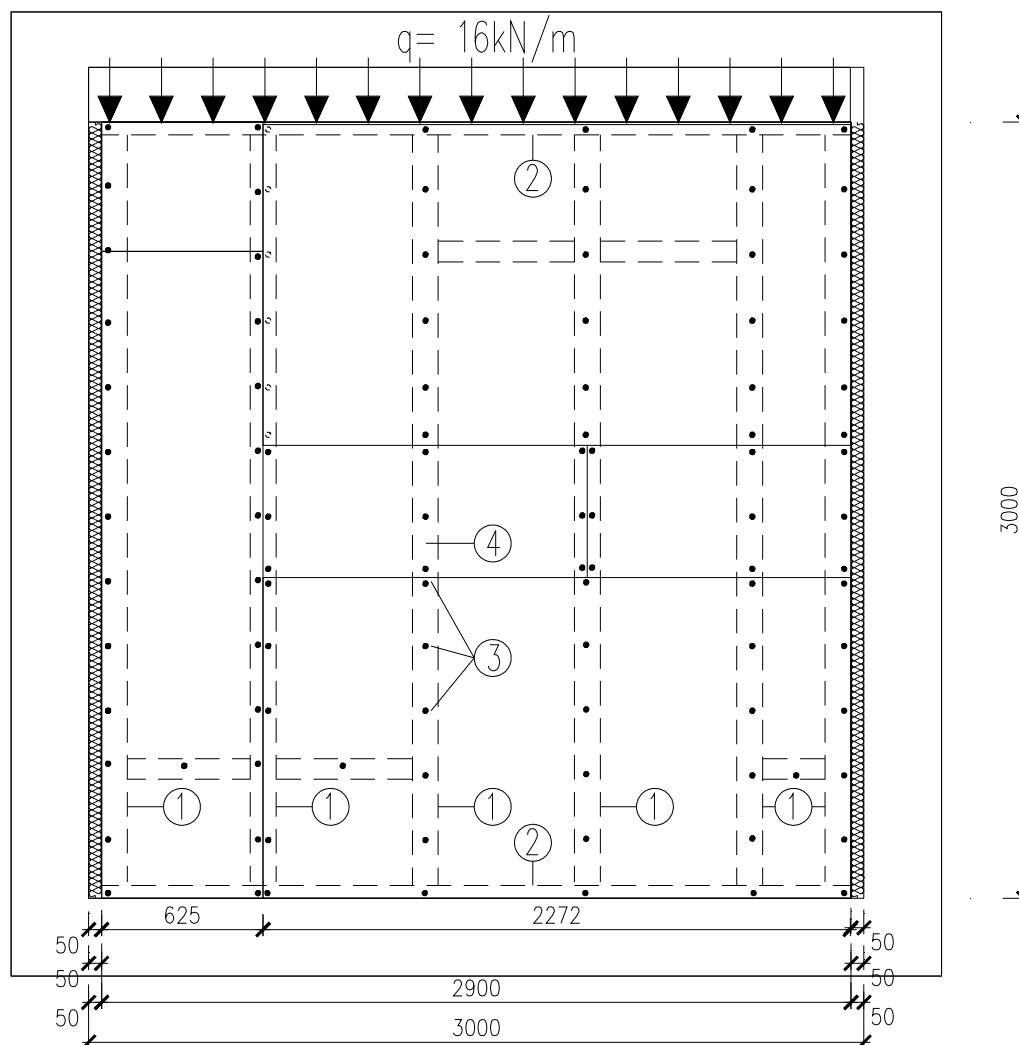
56. minúta skúšky
Ohrievaná strana vzorky



Neohrievaná strana vzorky po
ukončení skúšky



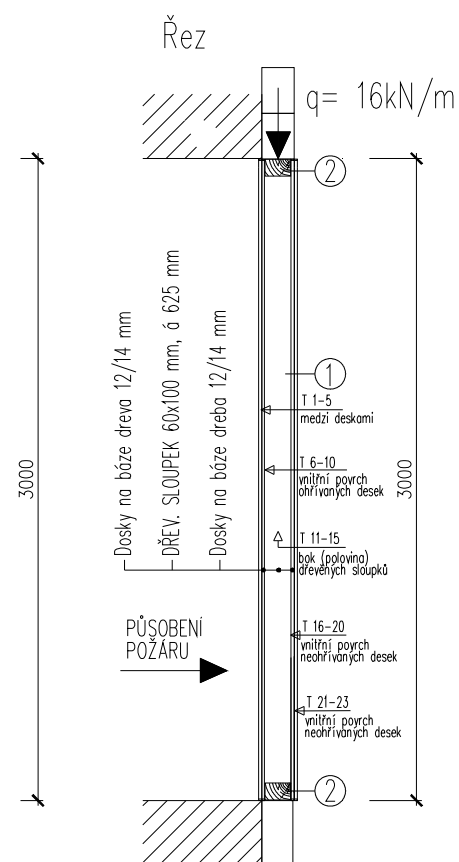
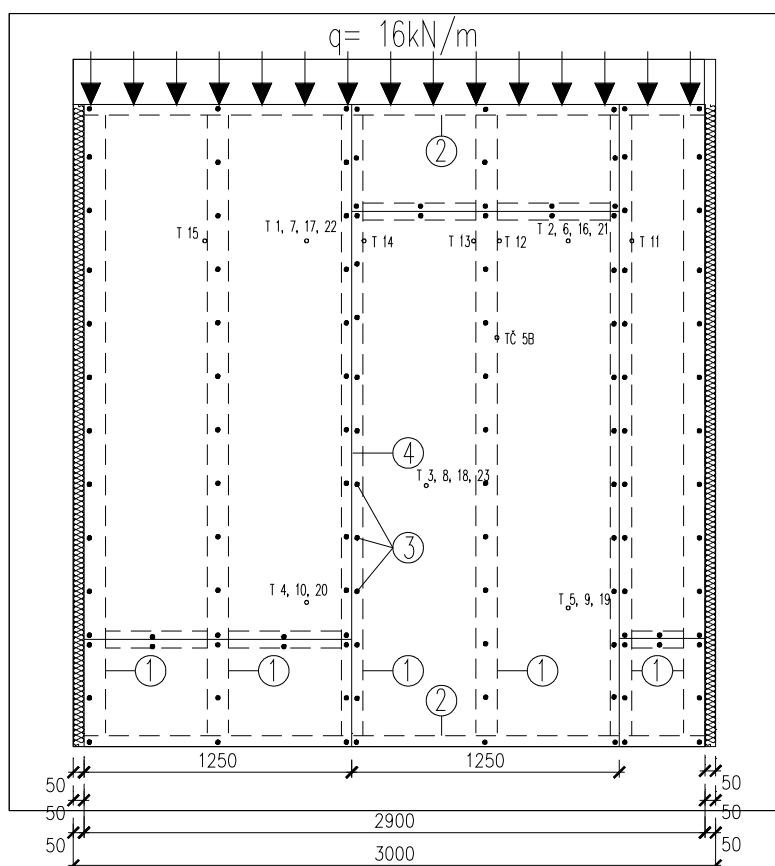
Nosná požární stěna na dřevěné konstrukci, symetrické opláštění (Dosky na báze dřeva 2x12 mm)
Pohled – exponovaná strana, druhá vrstva desek



- ① svislý sloupek 60x100 mm, ② vodorovný trámek 60x100 mm – dřevo smrk SI vysušené
③ vruty 4,2x55, ④ přetmelení styků desek



Nosná požární stěna na dřevěné konstrukci, symetrické opláštění (Dosky 2x12 mm)
Pohled – exponovaná strana, první vrstva desek



- ① svislý sloupek 60x100 mm, ② vodorovný trámek 60x100 mm – dřevo smrk SI vysušené
③ vruty 4,2x45, ④ přetmelení styků desek



7. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- § Tento protokol podrobne popisuje spôsob zostavenia, podmienky skúšky a výsledky, získané pri skúške prvku konštrukcie opísanej v tomto protokole na základe postupu stanoveného v STN EN 1363-1 a ak je vhodné STN EN 1363-2. Všetky významné odchýlky s ohľadom na veľkosť, konštrukčné detaily, zaťaženia, napätia, okrajové a koncové podmienky iné ako tie, ktoré sú povolené v oblasti priamej aplikácie výsledkov skúšky príslušnej skúšobnej metódy nie sú týmto protokolom pokryté.
- § Z povahy skúšania požiarnej odolnosti a z toho vyplývajúcich ťažkostí vyjadrenia neistoty merania požiarnej odolnosti nie je možné poskytnúť deklaráciu stupňa presnosti výsledku.
- § Výsledky skúšky sa týkajú iba skúšaných predmetov. Tento protokol nie je schválením skúšaného výrobku skúšobným laboratóriom ani iným orgánom. Skúška bola vykonaná na skúšobnom zariadení skúšobného laboratória firmy FIRES, s.r.o., Batizovce. Bez písomného súhlasu tohto skúšobného laboratória je dovolené kopírovať alebo rozširovať tento protokol iba ako celok. Akékoľvek zmeny obsahu protokolu môže vykonať iba skúšobné laboratórium FIRES, s.r.o., Batizovce.

Schválil:

Ing. Štefan Rástocký
vedúci skúšobného laboratória



Vypracoval:

Ing. Marek Gorlický
technik skúšobného laboratória

8. ZOZNAM CITOVANÝCH NORIEM A INÝCH PREDPISOV

STN EN 1365-1:2001	Skúšanie požiarnej odolnosti nosných prvkov. Časť 1: Steny
STN EN 1363-1: 2001	Skúšanie požiarnej odolnosti. Časť 1: Základné požiadavky
STN EN 1363-2: 2001	Skúšanie požiarnej odolnosti. Časť 2: Alternatívne a doplnkové postupy

KONIEC PROTOKOLU