



**"Термоплам" - ЕООД**  
**Изпитвателна лаборатория**

Лист: 1  
Вс.листа:11

Република България,София  
ж.к."Разсадник-Коньовица", бл. 82, вх. Б, ет 3, ап.53  
GSM 0885 449 216, e-mail: [termoplam2011@abv.bg](mailto:termoplam2011@abv.bg)

---

**Протокол от изпитване**

**№ 146**  
**04.02.2020 год.**

**I. НАИМЕНОВАНИЕ И СИГНАТУРА НА ИЗПИТВАНОТО ИЗДЕЛИЕ(Я):**

Отоплителени котли: "МАТ" модели: BW25A, BW35A, BW45A, BW55A;

**II. НАИМЕНОВАНИЕ И ОПИСАНИЕ НА ИЗПИТВАНОТО ИЗДЕЛИЕ(Я):**

Отоплителен котел за твърдо гориво: работещ с пресован дървен материал - пелети без свързващи агенти, изработен от стомана чрез заваряване;

**III. НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ:** EN 303-5:2012, EN 304:2017 и  
EN ISO/IEC 17025:2018



**Общ вид на котли "МАТ"**

**IV. КОЛИЧЕСТВО НА ИЗПИТВАНИТЕ ОБРАЗЦИ:** 4 образци от редовно производство избрани на случаен принцип.

**V. ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО:** МАТ ООД, гр. Разград, 7200 Гарова промишлена зона;

**VI. ЦЕЛ И ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕТО:**

Термично изпитване на отоплителни котли за определяне на:

- 6.1. Топлинната мощност на котела.
  - 6.1.1. Мощността при номинално натоварване.
  - 6.1.2. Изпитване при най-малко натоварване.
- 6.2. Изпитване за определяне коефициента на полезно действие на котела.
- 6.3. Изпитване за определяне на емисиите на котела.
- 6.4. Изпитване под налягане на водопроводните части на котела
- 6.5. Изпитване за определяне на водното съпротивление на котела.

**VII. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

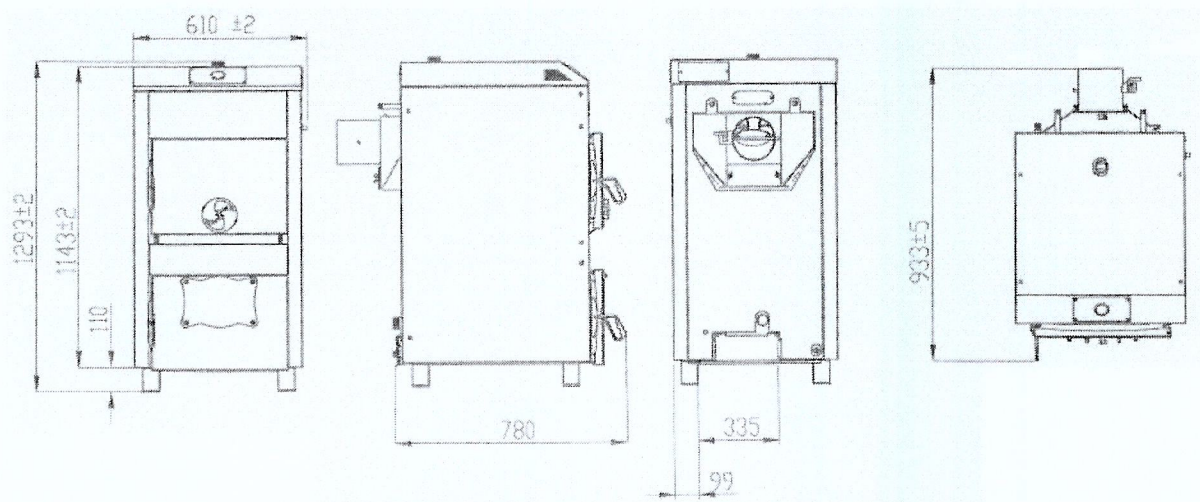
Модел(и): „МАТ“	BW25A Ном./Мин.	BW35A Ном./Мин.	BW45A Ном./Мин.	BW55A Ном./Мин.
7.1. Топлинно натоварване: $Q_v$ kW съгласно т.3.14 от EN 303-5	28,2/8,5 kW	38,8/11,4 kW	49,7/14,8 kW	60,4/18,1 kW
7.2. Топлинната мощност: $Q$ kW съгласно т.3.6 от EN 303-5	25,4/7,8 kW	35,2/10,4 kW	45,2/13,6 kW	55,3/16,8 kW
7.3. Коефициент на полезно действие: $\eta_k$ % съгласно т. 3.11 и т. 5.10.3.1 от EN 303-5.	90,1/91,8 %	90,7/91,2 %	90,9/91,9 %	91,5/92,8 %
7.4. Тегло kg – суха/с вода :	320/415 kg	350/450 kg	390/495 kg	420/537 kg

**VIII. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО:**

- 8.1. Метеорологични условия:
  - 8.1.1. Околна температура  $t_L=19,3^{\circ}\text{C}$  (от  $15^{\circ}\text{C}$ ÷ $30^{\circ}\text{C}$  съгл. т.5.7.1 от EN 303-5).
- 8.2. Дата на започване: 30.01.2020 г. Дата на завършване: 04.02.2020 г.
- 8.3. Маса на пробното гориво:
  - 8.3.1.  $V=5,69\div 12,2$  kg/h (дървени пелети при изпитване на номинално натоварване - 6 ч непрекъснато горене съгл. т.5.7.4.2 и т.5.3 от EN 303-5).
- 8.4. Движещ напор (разреждане в дымоотвода)  $\leq 0,25$  mBar (вж. т. 4.4.4 от EN 303-5).
- 8.5. Тип на горивото:
  - 8.5.1. Дървени пелети с влажност  $w = 6,78 \pm 0,14$  %  $\leq 12\%$  съгласно т.5.3 и табл. 7. Протокол № 7154/01.02.2018 на ЕВРОТЕСТ-КОНТРОЛ ЕАД;



- 8.6. Температура на изходящата вода от  $86,5^{\circ} \div 89,7^{\circ} \text{C}$  (от  $70^{\circ} \text{C}$  до  $90^{\circ} \text{C}$  вж. т. 5.8.2 от EN 303-5).
- 8.7. Спазени са мерките за безопасност на производителя и EN 303-5 и EN 304.



Чертеж сборен на котли MAT

8.6. Използвана апаратура:

8.6.1. Измервателни уреди:

- 8.6.1.1. Уред за измерване скорост на движение на въздуха TESTO 405-V1.
- 8.6.1.2. Цифров термометър MS8127 с възприемател - DS18B20 за околната температура, температури на водата и стените на изпитателния кът;
- 8.6.1.3. Вакууммер – Testo 512;
- 8.6.1.4. Секундомер електронен Casio FA109;
- 8.6.1.5. Термохигрометър HAMA;
- 8.6.1.6. Газанализатори: Testo 350XL;
- 8.6.1.7. Везна до 510 kg – за измерване теглото на изпитвания уред;
- 8.6.1.8. Везна от 5 g до 40 kg – за измерване теглото на горивото;
- 8.6.1.9. Ролетка измерителна;
- 8.6.1.10. Шублер;
- 8.6.1.11. Манометър;
- 8.6.1.12. Разходомер Gardena, Тип:203.B;
- 8.6.1.13. Аналогови термометри FIMET за температурата на водата;
- 8.6.1.14. Инфрочервен термометър - SKF TMTL 1400K
- 8.6.1.15. Прахов концентратомер (контролер Dr. Födisch AG) - PFM-02
- 8.6.2. Регистриращи уреди:
- 8.6.3. Спомагателни уреди: PC с пакет приложни програми.

## IX. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО:

### 9. Параметри.

#### 9.1. Среден КПД:

9.1.1. За пелети:  $\eta$  съгласно т. 4.4.2. и т. 5.10.3.1 от EN 303-5.

9.2. Номинална топлинната мощност на котела  $Q_N$  съгласно т. 3.7 от EN 303-5.

9.3. Топлинната мощност:  $Q$  вж. т. 3.6 от EN 303-5.

9.4. Топлинно натоварване:  $Q_B$  вж. т. 3.14 и т. 5.10.2 от EN 303-5.

9.5. Продължителност на изпитанието за номинална мощност:

9.5.1. За пелети:  $\geq 6$  h съгласно т. 5.7.4.2 от EN 303-5.

9.6. Средна емисия на CO съгл. т. 4.4.7 и табл. 6 от EN 303-5:

9.7. Средна емисия на прах съгласно т. 4.4.7 и табл. 6 от EN 303-5.

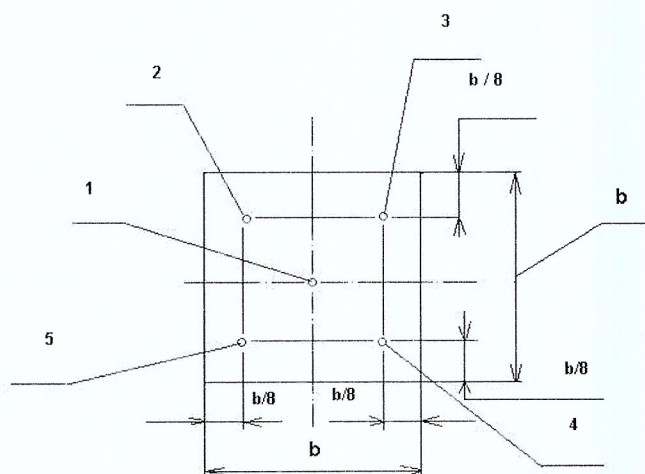
9.8. Средна стойност на летливи съединения на въглерода съгласно т. 4.4.7 и табл. 6 от EN 303-5;

9.9. Дебит на димните газове (по изчислителен път):

9.10. След направеното изпитване на водопроводните части при налягане  $p_{изп} = 2 \times PS = 2 \times 3,0 = 6$  bar не се наблюдават течове и видими деформации съгласно изискванията на т. 5.4.1 от EN 303-5.

9.11. Температура на димните газове съгласно т. 4.4.3 от EN 303-5;

9.12. Резултатите от изпитванията са дадени в таблица 1.



Точки за измерване на температурата на  
повърхността на котела



Индекс:  
МАТ

"ТЕРМОПЛАМ" - ЕООД София  
ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ

Лист: 5  
Вс.листа: 11

Таблица 1.

Дименсия	МАТ BW25A ном/мин	МАТ BW35A ном/мин	МАТ BW45A ном/мин	МАТ BW55A ном/мин	Гранична стойност
$t_A$ °C	159/155	164/160	169/165	177/168	-
$t_L$ °C	19,3	19,3	19,3	19,3	15÷30
$H_w$ mbar	< 22	< 22	< 24	< 25	-
$t_1$ °C	53,6/47,3	54,1/48,8	57,8/48,9	59,9/51,0	$\leq 60 + t_L^* = 79,3$
$t_2$ °C	46,2/43,2	48,3/44,1	50,5/45,2	52,0/46,6	$\leq 60 + t_L^* = 79,3$
$t_3$ °C	47,5/42,6	48,9/44,3	50,3/44,8	55,1/47,5	$\leq 60 + t_L^* = 79,3$
$t_4$ °C	45,3/41,2	46,0/42,6	47,8/42,9	49,7/44,3	$\leq 60 + t_L^* = 79,3$
$t_5$ °C	50,6/45,3	52,5/46,6	54,1/47,2	55,0/49,0	$\leq 60 + t_L^* = 79,3$
$t_{\text{под max}}$ °C	24,9/21,2	25,3/22,6	25,3/23,5	26,9/24,4	-
$t_{\text{дръжка горна}}$ °C	64,7/52,5	66,5/53,5	70,1/57,1	74,7/60,5	$\leq 60 + t_L^* = 79,3$
$t_{\text{дръжка долна}}$ °C	64,1/55,5	67,5/60,1	68,8/62,6	72,1/69,2	$\leq 60 + t_L^* = 79,3$
$p_{\text{из}} = 2 \times \text{PS bar}$	6	6	6	6	$\leq 2 \times \text{PS} = 6 \text{ bar}$
$W_1$ m <sup>3</sup> /h	1420/410	1570/440	2600/650	2770/750	-
$t_E$ °C	71,2/68,3	68,0/67,4	74,2/70,2	72,5/69,3	-
$t_V$ °C	86,5/84,5	87,2/87,6	89,1/88,1	89,6/88,5	-
$B$ kg/h	5,69/1,79	7,84/2,29	10,1/3,00	12,2/3,65	-
$\text{CO}$ mg/Nm <sup>3</sup>	423/406	451/428	465/435	486/465	$\leq 500$ mg/Nm <sup>3**</sup>
$\text{CO}_2$ об. дял%	8,7/7,4	8,02/7,64	7,64/7,35	7,44/7,15	-
$\text{OGC}$ mg/Nm <sup>3</sup>	16,2/14,0	16,7/14,5	18,1/17,1	19,3/18,9	$\leq 20$ mg/Nm <sup>3***</sup>
Прах mg/Nm <sup>3</sup>	25,1/22,4	27,6/24,3	36,1/34,8	37,7/36,5	$\leq 40$ mg/Nm <sup>3****</sup>
$W$ % *****	6,78	6,78	6,78	6,78	$\leq 10$
$\text{O}_2$ об. дял%	12,0/13,3	12,7/13,1	13,1/13,4	13,3/13,6	-
$\text{NO}_x$ mg/Nm <sup>3</sup>	156,6/ 146,9	165,7/ 153,9	175,6/ 171,3	190,6/ 182,1	

9.13. Стойност на водното съпротивление на котела < 25 mbar съгл.  
т. 5.11 от EN 303-5 и А.10 от EN 304.

Забележки:

- \* Съгласно т. 4.3.6 от EN 303-5.
- \*\* Клас 5 на котела за номинална мощност съгласно т.4.4.7 и табл. 6 от EN 303-5.
- \*\*\* Клас 5 на котела за номинална мощност съгласно т.4.4.7 и табл. 6 от EN 303-5.
- \*\*\*\* Клас 5 на котела за номинална мощност съгласно т.4.4.7 и табл. 6 от EN 303-5.
- \*\*\*\*\* Гориво—съгласно изискванията вж. т.5.3, табл.7 на стр.41 от EN 303-5.

#### **Х. ПРИЛОЖЕНИЯ:**

- 10.1. Анекси (от А до Е) - 5 бр.;
- 10.2. Инструкция за инсталиране и експлоатация на котли "МАТ";

РЪКОВОДИТЕЛ  
ИЗПИТВ. ЛАБОРАТОРИЯ



Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци.  
Възпроизвеждане на настоящият изпитвателен протокол се разрешава  
само в цялостен вид.

Извлечения от изпитвателния протокол не могат да се размножават без  
писмено съгласие на изпитвателната лаборатория.



## ANNEX A

(Копие на сертификата за стоманени листове 4 мм)

Настоящото приложение е неразделна част от протокол №146 / 04.02.2020 г. от лабораторията. "Termoplam"

UDRS GORJIAN Section in 6 Street in Belgrade, Belgrade 11000, P.O. Box 6,  
Belgrade-11000 Belgrade,  
11000 Belgrade, Republic of Serbia

INSPECTION CERTIFICATE: 3.1 EN 10204:2004 PAGE No: 1  
AD 2000-Merkblatt W 3/AD 2000-Merkblatt W 1 (strana br):  
uvazenie o ispitivanju

PURCHASER:	INTERCOM GROUP LTD	CERTIFICATE No:	26340
(Kupac:	VARNA	(Izveštajje broj:	
TRADING CO:	INTERCOM GROUP LTD		
(izvoznik:	VARNA	UGOVOR KUPCA	
primealac:	HLADOST AREA, WEST INDUSTRIAL ZONE 11, ENG	CONTRACT No. INTR1629BG	
		(ugovor broj:	

PRODUCT:	HOT ROLLED COILS	T:	HR-N-ADW
(proizvod):		DATE OF ISSUE	22/03/2019
DIMENSIONS:	4,000 X 1500 X	(dat. izdavanja):	
(dimenzije, mm)	EN 10081/2010		
QUALITY:	P245GH		
(kvalitet)	EN 10028-2/2017		
Net Weight (kg):	66120		

DELIVERY CONDITIONS : N  
(STANJE ISPORUKE) Transport: RT-6

MECHANICAL PROPERTIES - MEW.TEM.OSOSINE													
COIL No.	Heat No.												
BACK No.	Sarda					Impact test	Cold/Hardness					Melt	
Rotur br.	Re	Rm	Re/	IA		KV2	bend		Ref			furn	
paket br			Rm	REL		(Milivost)	test	tyrdoba	Elevat				
						Ing.	Er.vr.	1	2	3	S	temp	mac.
			MPa	MPa								pro.	
						J	T°C	J	J	J	180°	HRB HV10	MPa °C
9BT2014	365115	328	465			71	35					215	300 Y
9BT2023	976758	162	466			78	33					188	300 Y
9BT2024	976759	337	463			73	34					185	300 Y
9BT6046	365115	377	482			78	33					197	300 Y
9BT6042	365113	188	482			79	33					204	300 Y

	365115	670759	670759	365117
C	0.16	0.15	0.16	0.16
Mn	0.84	0.83	0.88	0.84
Si	0.210	0.218	0.229	0.230
P	0.012	0.012	0.012	0.011
S	0.007	0.009	0.007	0.009
Al	0.037	0.041	0.036	0.043
Cu	0.02	0.03	0.04	0.03
Cr	0.02	0.02	0.03	0.02
Ni	0.01	0.01	0.01	0.01
Mo	0.003	0.004	0.004	0.004
Ti	0.002	0.002	0.002	0.002
V	0.003	0.003	0.002	0.003
Nb	0.001	0.002	0.001	0.002
N	0.006	0.006	0.006	0.006
CEV	0.31	0.30	0.31	0.31

Measured values of alpha and beta/gamma surface contamination of the examined goods are for alpha emitters lower than 4 Bq/100cm<sup>2</sup>, as well as for beta/gamma emitters lower than 40 Bq/100cm<sup>2</sup>

We hereby declare that above mentioned products were manufactured in accordance with specifications and contract requirements.

The manufacturer has a certified QA-system and has undergone a specific assessment as per ENF 2014/68/EU Annex I sec. 4.3.

HBIS GROUP Serbia  
Iron & Steel d.o.o. Beograd

QUALITY ASSURANCE  
OBEZPEČENIE KVALITY

## ANNEX B

(Копие на сертификата за стоманени листове 5 мм)

Настоящото приложение е неразделна част от протокол №146 / 04.02.2020 г. от лабораторията. "Termoplam"

HRS-GRUPPO Keskitalo & Keskitalo, Belgrade, Bulwara Pijunija 6,  
Belgrade-New Belgrade,  
11000 Belgrade, Republic of Serbia

INSPECTION CERTIFICATE: 3.1 EN 10204:2004 PAGE No: 1  
AD 2000-Merkblatt W 0/AD 2000-Merkblatt W 1 (strana br):  
-uvarenje o ispitivanju-

PURCHASER:	INTERCOM GROUP LTD	
(kupac)	VARNA	CERTIFICATE No: 26342
	MLADOST AREA, WEST INDUSTRIAL ZONE 11, ENG	(uvrzenje broj)
TRADING CO:	INTERCOM GROUP LTD	
(izvoznik,	VARNA	UGOVOR KUPCA
primatelj)	MLADOST AREA, WEST INDUSTRIAL ZONE 11, ENG	CONTRACT No. INTERC298G
		(ugovor broj)

PRODUCT:	HOT ROLLED COILS	T:	HR-N-ADW
(proizvod):		DATE OF ISSUE	22/03/2019
DIMENSIONS:	5.000 X 1500 X	(dat. izdavanja):	
(dimenzije, mm)	EN 10081/2010		
QUALITY:	P265GH		
(kvalitet)	EN 10028-2/2017		
Net Weight(kg):	52800		

DELIVERY CONDITIONS : N  
(STANJE ISPORUKE) Transport: RT-6

MECHANICAL PROPERTIES - MEH.TEH.OSOBINE											
COLD No.	Heat No.	Impact test						Cold	Hardness	Melt	
PACK No.	Šarža	Re	Rm	Re/RA	KV2	Charpy	Charpy	Re	HV	Temp	
(kotur br.)		(Re)	(Rm)	(Re/RA)	(KV2)	(Charpy)	(Charpy)	(Re)	(HV)	(Temp)	
(paket br.)		(Re)	(Rm)	(Re/RA)	(KV2)	(Charpy)	(Charpy)	(Re)	(HV)	(Temp)	
9BT2018	870758	251 459	76 32					181 300	Y		
9BT2019	869634	317 455	70 35					189 300	Y		
9BT6033	870758	350 464	75 36					196 300	Y		
9BT6034	870758	345 468	74 37					197 300	Y		

CHEMICAL COMPOSITION OF HEAT- HEMIJSKI SASTAV SARZE (%)		
	8707E9	869634
C	0,15	0,15
Mn	0,03	0,00
Si	0,218	0,199
P	0,012	0,009
S	0,009	0,010
Al	0,041	0,040
Cu	0,03	0,03
Cr	0,02	0,02
Ni	0,01	0,01
Mo	0,004	0,004
Ti	0,002	0,002
V	0,003	0,002
Nb	0,002	0,002
N	0,006	0,005
CEV	0,30	0,29

Measured values of alpha and beta/gamma surface contamination of the examined goods are for alpha emitters lower than 4 Bq/100cm<sup>2</sup>, as well as for beta/gamma emitters lower than 40 Bq/100cm<sup>2</sup>

We hereby declare that above mentioned products were manufactured in accordance with specifications and contract requirements.

The manufacturer has a certified QA-system and has undergone a specific assessment as per PED 2014/68/EU Annex I, sec. 4.3.

HBIS GROUP Serbia  
Iron & Steel d.o.o. Beograd  
Odelenje za ispite  
AO-04

QUALITY ASSURANCE  
OBZREDELJENJE KVALITETA



## ANNEX C

(Копие от протокол № 7154 / 01.02.2018 г. на ЕВРОТЕСТ-КОНТРОЛ ООД)  
Настоящото приложение е неразделна част от протокол №146 / 04.02.2020 г. от лабораторията. "Termoplam"

### 7. Резултати от изпитването

№ на пробата, лабораторен №, обект. Проба № 1, лаб. № 1801234, взета от пелети собствено производство

Стойност и допуск на характеристиката (норма, категория) съгласно: БДС EN ISO 17225 - 2:2014, табл. 1, клас A1

№ по ред	Наименование на характеристиката	Единица на величината	Стандарти / валидирани методи	Резултати от изпитването (стойност, неопределеност)	Стойност и допуск на характеристиката	Условия на изпитването
1	Влага (обща)	%	БДС EN ISO 18134-2:2017	6.78 ± 0.14	M10 ±10	t (22±4) °C RH (30-60)%
2	Влага (аналитична)	%	БДС EN ISO 18134-3:2015	0.61 ± 0.02	не се нормире	t (22±4) °C RH (30-60)%
3	Пепел				-	t (22±4) °C RH (30-60)%
	Пепел (на сухо гориво, Ad)	%	БДС EN ISO 18122:2015	0.40 ± 0.02	A0.7 ±0.7	t (22±4) °C RH (30-60)%
4	Сяра				-	t (22±4) °C RH (30-60)%
	Сяра (на сухо гориво, Sd)	%	ETC 7.3-4:2014	< 0.02	S0.04 ±0.04	t (22±4) °C RH (30-60)%
5	Топлина на изгаряне				-	t (22±4) °C RH (30-60)%
	Топлина на изгаряне (долна на работно гориво, Qnet,v,ar)	kWh/kg	БДС EN ISO 18125:2017	4.95 ± 0.02	Q4.6±4.6	t (22±4) °C RH (30-60)%
	Топлина на изгаряне (долна на работно гориво, Qnet,v,ar)	MJ/kg	БДС EN ISO 18125:2017	17.81 ± 0.08	Q16.5 ±16.5	t (22±4) °C RH (30-60)%

Мнение относно резултатите от изпитване: Изпитваната проба № 1, лаб. № 1801234 по характеристики: Влага (обща); Пепел (на сухо гориво, Ad); Сяра (на сухо гориво, Sd); Топлина на изгаряне (долна на работно гориво, Qnet,v,ar) съответства на изискванията на БДС EN ISO 17225 - 2:2014, табл. 1, клас A1.

ЗАБЕЛЕЖКИ: 1. ДИП не носи отговорност за коректността на пробовземане, сроковете на съхранение и условията на съхранение на пробата/ите за изпитване до постъпването ѝ/им в лабораторията.

ПРОВЕДИ ИЗПИТВАНЕТО:

/инж. Димитрина Тодорова/

/Санди Ангелова/

РАКОВОДИТЕЛ НАПРАВЛЕНИЕ:

/инж. Радосвета Кръстева/

ДИРЕКТОР НА ДИРЕКЦИЯ  
ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ:

/Юлиана  
Акрובה/



### ANNEX D

(Копие на чертеж, сглобен вид на котли МАТ с горелка Pellas X s-control)  
Настоящото приложение е неразделна част от протокол №146 / 04.02.2020 г. от лабораторията. "Termoplam"

