

# ZAŚWIADCZENIE

Numer WG / 2023 / 43K

Producent: P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA, Szczury 33-B, 63-450 Sobótka

Wyrób: Kocioł grzewczy na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa

Typ: **TECHNIX PELL LUX 30 o mocy 30 kW**

Paliwo: pellet drzewny

Kategoria kotła: 1

Kocioł kondensacyjny NIE

Metoda badania: PN-EN 303-5:2021-09

Klasa kotła 5

|                                  |                                                                            | Parametr                              | Symbol       | Jednostka  | Wartość | Kryterium    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|---------|--------------|
| Emisje                           | Moc nominalna                                                              | Tlenek węgla                          | $E_{CO}$     | $mg/m^3_n$ | 177,76  | $\leq 500$   |
|                                  |                                                                            | Tlenki azotu w przeliczeniu na $NO_2$ | $E_{NOx}$    | $mg/m^3_n$ | 160,29  | -            |
|                                  |                                                                            | Organiczne związki gazowe             | $E_{OGC}$    | $mg/m^3_n$ | 13,97   | $\leq 20$    |
|                                  |                                                                            | Pył                                   | $E_{PM}$     | $mg/m^3_n$ | 15,14   | $\leq 40$    |
|                                  | Moc minimalna                                                              | Tlenek węgla                          | $E_{CO}$     | $mg/m^3_n$ | 331,37  | $\leq 500$   |
|                                  |                                                                            | Tlenki azotu w przeliczeniu na $NO_2$ | $E_{NOx}$    | $mg/m^3_n$ | 134,23  | -            |
|                                  |                                                                            | Organiczne związki gazowe             | $E_{OGC}$    | $mg/m^3_n$ | 17,42   | $\leq 20$    |
|                                  |                                                                            | Pył                                   | $E_{PM}$     | $mg/m^3_n$ | 16,64   | $\leq 40$    |
|                                  | Sezonowa                                                                   | Tlenek węgla                          | $E_{s,CO}$   | $mg/m^3_n$ | 308,33  | $\leq 500$   |
|                                  |                                                                            | Tlenki azotu w przeliczeniu na $NO_2$ | $E_{s,NOx}$  | $mg/m^3_n$ | 156,36  | $\leq 200$   |
|                                  |                                                                            | Organiczne związki gazowe             | $E_{s,OGC}$  | $mg/m^3_n$ | 16,90   | $\leq 20$    |
|                                  |                                                                            | Pył                                   | $E_{s,P}$    | $mg/m^3_n$ | 16,42   | $\leq 40$    |
| Właściwości cieplne              | Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w trybie aktywnym |                                       | $\eta_{son}$ | %          | 84,83   | -            |
|                                  | Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń                   |                                       | $\eta_s$     | %          | 80,49   | $\geq 77$    |
|                                  | Moc nominalna                                                              | Wytworzone ciepło użytkowe            | $P_n$        | kW         | 30,09   | -            |
|                                  |                                                                            | Sprawność użytkowa                    | $\eta_n$     | %          | 84,20   | -            |
|                                  |                                                                            | Sprawność cieplna                     | $\eta_{cn}$  | %          | 91,16   | $\geq 88,48$ |
|                                  | Moc minimalna                                                              | Wytworzone ciepło użytkowe            | $P_p$        | kW         | 8,13    | -            |
|                                  |                                                                            | Sprawność użytkowa                    | $\eta_p$     | %          | 84,94   | -            |
|                                  |                                                                            | Sprawność cieplna                     | $\eta_{cp}$  | %          | 91,96   | $\geq 87,95$ |
| Właściwości elektryczne          | Zużycie energii na potrzeby własne moc nominalna                           |                                       | $e_{l,max}$  | kW         | 0,07    | -            |
|                                  | Zużycie energii na potrzeby własne moc minimalna                           |                                       | $e_{l,min}$  | kW         | 0,05    | -            |
|                                  | Zużycie energii na potrzeby własne w trybie czuwania                       |                                       | $P_{SB}$     | kW         | 0,01    | -            |
|                                  | Współczynnik efektywności energetycznej kotła                              |                                       | EEI          | -          | 118,66  | -            |
| Klasa efektywności energetycznej |                                                                            | -                                     | -            | -          | A+      | -            |

\*) zestawione powyżej emisje odniesione są do spalin suchych zawierających 10% tlenu w stanie normalnym, w temperaturze 273,15K i przy ciśnieniu 1013,25 mbar

Porównanie wyników zrealizowanego badania, zarejestrowanego pod numerem B/2023/43K w Akredytowanym Laboratorium badawczym Nr AB024 z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 303-5:2021-09 dla Klasy 5 w której zaimplementowano, wymagania Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r w odniesieniu do wymogów dotyczących kotłów na paliwo stałe.

KIEROWNIK PRACOWNI  
URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

dr inż. Bartośz Węcki



Z-Ca DYREKTORA  
ZARZĄDZAJĄCEGO

dr inż. Maciej Jodkowski

Katowice, 16.01.2023 r.

Zakłady Badań i Atestacji "ZETOM" im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.

ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17, 40-384 Katowice, tel.: 0048 32 256 92 57, tel/fax: 0048 32 2569 305, e-mail: biuro@zetom.eu

EKO-HURT ARTUR PENKALA, 63-300 PLESZEW UL. SZPITALNA 15, NIP 617797327

JEST POSIADACZEM LICENCJI TECHNIX NR 26/09/2023 I JEST UPOWAŻNIONY DO POSŁUGIWANIA SIĘ TYM ZAŚWIADCZENIEM

P.P.H.U. TECHNIX  
Monika Puszkara-urbańska  
Szczury 33B, 63-450 Sobótka  
NIP 622-260-94-72



# ZAŚWIADCZENIE

Numer WG / 2023 / 43K

Producent: P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA, Szczury 33-B, 63-450 Sobótka

Wyrób: Kocioł grzewczy na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa

Typ: **TECHNIX PELL LUX 30 o mocy 30 kW**

Paliwo: pellet drzewny

Kategoria kotła: 1

Kocioł kondensacyjny NIE

Metoda badania: PN-EN 303-5:2021-09

Klasa kotła 5

|                         |                                                                            | Parametr                              | Symbol       | Jednostka  | Wartość | Kryterium    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|---------|--------------|
| Emisje                  | Moc nominalna                                                              | Tlenek węgla                          | $E_{CO}$     | $mg/m^3_n$ | 177,76  | $\leq 500$   |
|                         |                                                                            | Tlenki azotu w przeliczeniu na $NO_2$ | $E_{NOx}$    | $mg/m^3_n$ | 160,29  | -            |
|                         |                                                                            | Organiczne związki gazowe             | $E_{OGC}$    | $mg/m^3_n$ | 13,97   | $\leq 20$    |
|                         |                                                                            | Pył                                   | $E_{PM}$     | $mg/m^3_n$ | 15,14   | $\leq 40$    |
|                         | Moc minimalna                                                              | Tlenek węgla                          | $E_{CO}$     | $mg/m^3_n$ | 331,37  | $\leq 500$   |
|                         |                                                                            | Tlenki azotu w przeliczeniu na $NO_2$ | $E_{NOx}$    | $mg/m^3_n$ | 134,23  | -            |
|                         |                                                                            | Organiczne związki gazowe             | $E_{OGC}$    | $mg/m^3_n$ | 17,42   | $\leq 20$    |
|                         |                                                                            | Pył                                   | $E_{PM}$     | $mg/m^3_n$ | 16,64   | $\leq 40$    |
|                         | Sezonowa                                                                   | Tlenek węgla                          | $E_{s,CO}$   | $mg/m^3_n$ | 308,33  | $\leq 500$   |
|                         |                                                                            | Tlenki azotu w przeliczeniu na $NO_2$ | $E_{s,NOx}$  | $mg/m^3_n$ | 156,36  | $\leq 200$   |
|                         |                                                                            | Organiczne związki gazowe             | $E_{s,OGC}$  | $mg/m^3_n$ | 16,90   | $\leq 20$    |
|                         |                                                                            | Pył                                   | $E_{s,p}$    | $mg/m^3_n$ | 16,42   | $\leq 40$    |
| Właściwości cieplne     | Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w trybie aktywnym |                                       | $\eta_{son}$ | %          | 84,83   | -            |
|                         | Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń                   |                                       | $\eta_s$     | %          | 80,49   | $\geq 77$    |
|                         | Moc nominalna                                                              | Wytworzone ciepło użytkowe            | $P_n$        | kW         | 30,09   | -            |
|                         |                                                                            | Sprawność użytkowa                    | $\eta_n$     | %          | 84,20   | -            |
|                         |                                                                            | Sprawność cieplna                     | $\eta_{cn}$  | %          | 91,16   | $\geq 88,48$ |
|                         | Moc minimalna                                                              | Wytworzone ciepło użytkowe            | $P_p$        | kW         | 8,13    | -            |
|                         |                                                                            | Sprawność użytkowa                    | $\eta_p$     | %          | 84,94   | -            |
|                         |                                                                            | Sprawność cieplna                     | $\eta_{cp}$  | %          | 91,96   | $\geq 87,95$ |
| Właściwości elektryczne | Zużycie energii na potrzeby własne moc nominalna                           |                                       | $el_{max}$   | kW         | 0,07    | -            |
|                         | Zużycie energii na potrzeby własne moc minimalna                           |                                       | $el_{min}$   | kW         | 0,05    | -            |
|                         | Zużycie energii na potrzeby własne w trybie czuwania                       |                                       | $P_{SB}$     | kW         | 0,01    | -            |
|                         | Współczynnik efektywności energetycznej kotła                              |                                       | $EEI$        | -          | 118,66  | -            |
|                         | Klasa efektywności energetycznej                                           |                                       | -            | -          | A+      | -            |

\*) zestawione powyżej emisje odniesione są do spalin suchych zawierających 10% tlenu w stanie normalnym, w temperaturze 273,15K i przy ciśnieniu 1013,25 mbar

Porównanie wyników zrealizowanego badania, zarejestrowanego pod numerem B/2023/43K w Akredytowanym Laboratorium badawczym Nr AB024 z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 303-5:2021-09 dla Klasy 5 w której zaimplementowano, wymagania Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r w odniesieniu do wymogów dotyczących kotłów na paliwa stałe.

KIEROWNIK PRACOWNI  
URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

dr inż. Bartosz Węcki



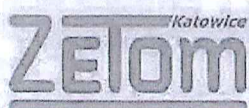
Z-CA DYREKTORA  
ZARZĄDZAJĄCEGO

dr inż. Maciej Jodkowski

Katowice, 16.01.2023 r.

Zakłady Badań i Atestacji "ZETOM" im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.

ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17, 40-384 Katowice, tel.: 0048 32 256 92 57, tel/fax: 0048 32 2569 305, e-mail: biuro@zetom.eu



**Zakłady Badań i Atestacji "ZETOM"**  
**im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.**

*Institutions for Research and Certification "ZETOM" Ltd.*

ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17, 40-384 Katowice; tel. 32 256 92 57 e-mail: biuro@zetom.eu

**Laboratorium Badawcze i Wzorcujące**

Laboratorium badawcze akredytowane przez  
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA  
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.  
Nr akredytacji AB 024



AB 024



## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer: B/2023/43K z dnia: 16.01.2023 r.

**Temat:** Badanie kotła grzewczego na paliwo stałe TECHNIX PELL LUX 30 o mocy 30 kW

**Badania wykonano dla:** P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA

ul. Szczury 33-B

63-450 Sobótka

**Badania wykonano w:** Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM” im. Prof. F. Stauba w Katowicach

Sp. z o.o. - Laboratorium Badawcze i Wzorcujące „ZETOM” Katowice

**Indeks zamówienia klienta:** Zlecenie na badania z dnia: 09.01.2023 r.

Zamówienie zarejestrowano w laboratorium pod numerem: B/2023/43K

**Badania rozpoczęto dnia:** 11.01.2022r. **Badania zakończono dnia:** 11.01.2023 r.

**Raport zawiera:** 18 strony

**Wydano 3 egzemplarze, które otrzymują:**

1. P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA
2. P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA
3. LT

**Nadzór nad badaniami sprawował:** dr inż. Bartosz Węcki

**Badania i pomiary wykonali:** mgr inż. Wojciech Wycisk w pracowni: WG  
Józef Nowak w pracowni: WG

**Sprawozdanie opracował:** mgr inż. Wojciech Wycisk

**Autoryzował:**

Kierownik Pracowni  
Urządzeń Grzewczych  
dr inż. Bartosz Węcki



**Zatwierdził:**

DYREKTOR  
ZS BADAŃ I WZORCOWAŃ  
mgr Tomasz Wacławczyk

|                                                                                   |                             |                      |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|
|  | <b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ</b> | Numer:<br>B/2023/43K | Strona 2 z 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|

**Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM”**

im. Prof. F. Staubu w Katowicach sp. z o.o.

Institutions for Research and Certification “ZETOM” Ltd.

Jednostka notyfikowana w Unii Europejskiej Nr 1436,

Dla dyrektyw: budowlanej, niskonapięciowej, maszynowej

ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17; 40-384 Katowice

Telefon: +48 (032) 2569-257, +48 (032) 2569-273, +48 (032) 2569-353

**USTALENIA**

**A. Obligatoryjne:**

1. Sprawozdanie z badań jest własnością zamawiającego, dla którego wykonano badania.
2. Sprawozdanie z badań i informacje w nim zawarte mogą być wykorzystane tylko za zgodą właściciela Sprawozdania.
3. Sprawozdanie z badań może być wykorzystywane tylko w całości.
4. Wszystkie wyniki badań i pomiarów, zestawione w tym Sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanych obiektów i nie są aprobatą ich jakości.
5. Pracę wykonano zgodnie z ustalonym dla niej planem realizacji pracy, zgodnie z wymaganiami systemu zarządzania według Księgi Jakości Laboratorium Badawczego i Wzorcującego.
6. W przypadku powoływania się na to Sprawozdanie należy używać następującego (lub równorzędnego) zdania:

*Zbadane przez Laboratorium Badawcze i Wzorcujące "ZETOM" w Katowicach, które jest akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie w zakresie zgodnym z załącznikiem do Certyfikatu Nr AB 024*

**B. Dodatkowe** (zestawione w treści Sprawozdania) p.

**C. Anomalie** (zestawione w treści Sprawozdania) p.

Właściciel Sprawozdania, wykorzystując jego treść, zobowiązany jest przytoczyć informacje, że wykorzystuje wyniki uzyskane przez Laboratorium Badawcze i Wzorcujące Zakładów Badań i Atestacji „ZETOM” im. Prof. F. Staubu w Katowicach Sp. z o.o., akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji.

## Spis treści

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. Podstawa badań .....                                     | 4  |
| 2. Cel badań .....                                          | 4  |
| 3. Przedmiot badań.....                                     | 4  |
| 4. Charakterystyka badanego kotła .....                     | 5  |
| 5. Przebieg badań .....                                     | 9  |
| 6. Wyniki badań .....                                       | 11 |
| 7. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5:2021-09 ..... | 16 |
| 8. Podsumowanie .....                                       | 18 |

---KONIEC STRONY 3---

|                                                                                   |                      |                      |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
|  | SPRAWOZDANIE Z BADAŃ | Numer:<br>B/2023/43K | Strona 4 z 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|

## 1. Podstawa badań

|                                             |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Nazwa dokumentu zamawiającego:         | Zleceniodawca P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA na wykonanie badań w Laboratorium Badawczym i Wzorcującym „ZETOM” Katowice |
| 1.2. Identyfikacja dokumentu zamawiającego: | Zamówienie nr B/2023/43K                                                                                                          |
| 1.3. Dotyczy:                               | Wykonania badań                                                                                                                   |

## 2. Cel badań

Celem zlecenia było wykonanie badań akredytowanych dla potwierdzenia spełnienia wymagań zgodnie z normą PN-EN 303-5:2021-09.

## 3. Przedmiot badań

|                                        |                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu:                      | Kocioł grzewczy na paliwo stałe<br>TECHNIX PELL LUX 30 o mocy 30 kW |
| Zleceniodawca:                         | P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA                            |
| Dostawca/Producent:                    | P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA                            |
| Miejsce produkcji:                     | ul. Szczury 33-B, 63-450 Sobótka                                    |
| Sposób dostarczenia obiektów do badań: | Zleceniodawca                                                       |
| Data otrzymania obiektów do badań:     | 09.01.2023 r.                                                       |
| Opis opakowania obiektów:              | paleta                                                              |

----KONIEC STRONY 4----

|                                                                                   |                             |                      |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|
|  | <b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ</b> | Numer:<br>B/2023/43K | Strona 5 z 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|

#### 4. Charakterystyka badanego kotła

##### 4.1. Dane techniczne na podstawie instrukcji obsługi

*Tabela 1. Parametry techniczne kotła*

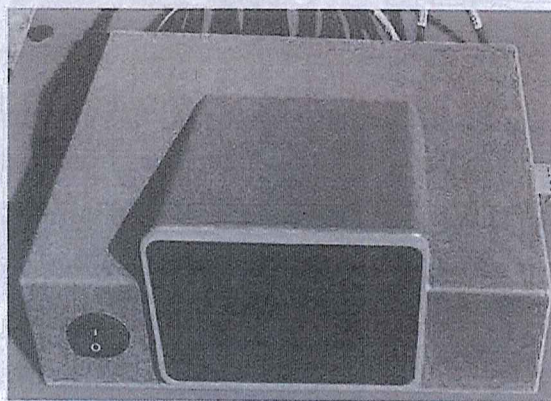
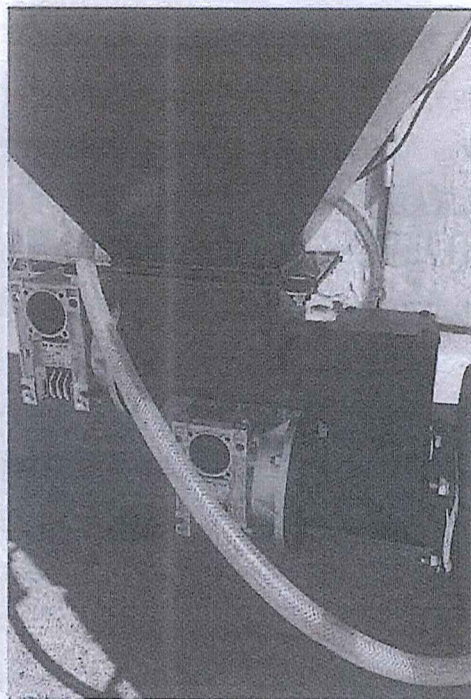
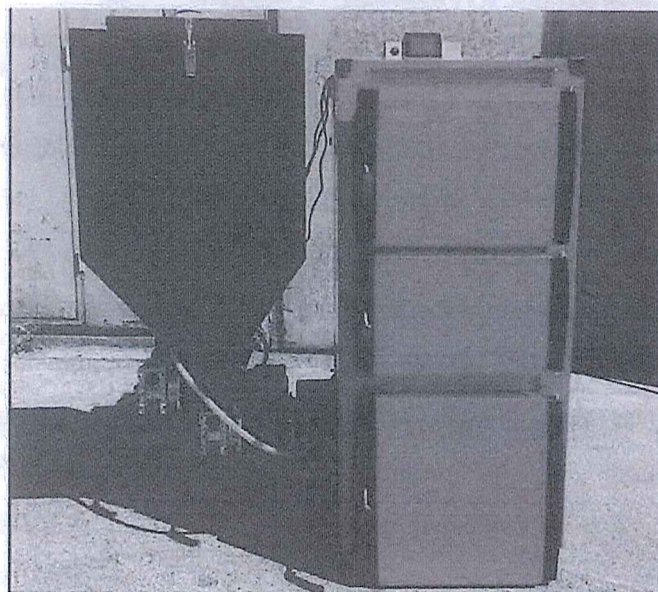
| Nr | Parametry kotła               | Jednostka | Wartość        |
|----|-------------------------------|-----------|----------------|
| 1  | Moc nominalna                 | kW        | 30             |
| 2  | Dopuszczalne paliwo           | -         | pellet drzewny |
| 3  | Gabaryty kotła      szerokość | mm        | 660            |
|    | głębokość                     | mm        | 665            |
|    | wysokość                      | mm        | 1440           |
| 4  | Masa kotła                    | kg        | 445            |
| 5  | Pojemność kosza zasypowego    | kg        | 250            |
| 6  | Pojemność wody w kotle        | l         | 132            |
| 7  | Maksymalna temperatura pracy  | °C        | 95             |
| 8  | Dopuszczalne ciśnienie pracy  | bar       | 1,5            |
| 9  | Wymagany ciąg spalin          | Pa        | 28             |
| 10 | Zasilanie                     | V/W       | 230 / 100÷150  |

----KONIEC STRONY 5----

#### 4.2. Opis kotła

Kocioł TECHNIX PELL LUX 30 o mocy 30 kW przystosowany jest do spalania pelletu drzewnego. Korpus kotła wykonany jest w kształcie prostopadłościanu i składa się z dolnej części paleniskowej i górnej konwekcyjnej. W przedniej części kotła znajdują się szczelnie zamykane drzwiczki paleniskowe, popielnikowe i wyczystki. Z tyłu kotła znajduje się czopuch. Z boku kotła zamontowany jest podajnik paliwa z zasobnikiem. Część konwekcyjna kotła, składa się z kanałów wodnych i spalinowych, położonych na przemian. W palenisku umieszczona jest głowica palnika. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe, a na dole, z tyłu lub boku kotła, króćce wody powrotu i spustowy. Korpus kotła oraz drzwiczki posiadają izolację termiczną. Palenisko wykonane jest w kształcie komory, w której umieszczony jest Palnik Pellet sv300. Palenisko posiada wspólny wąż paleniskowo- popielnikowy z drzwiczkami służącymi do rozpalania w palniku i obsługi palnika. Popielnik znajduje się pod palnikiem i stanowi komorę, w której gromadzi się popiół. Popielnik posiada na powierzchni bocznej płaszcz wodny. Od dołu izolowany jest płytą termiczną. Wąż palnikowo-popielnikowy stanowi wspólny wąż umieszczony w dolnej części kotła, w strefie palnika i popielnika. Wąż paleniskowo- obsługowy umieszczony jest w palenisku z przodu kotła w środkowej części. Wąż wyczystki umieszczony jest na górnej i dolnej części kotła, w strefie pionowego wymiennika. Czopuch stanowi element łączący ostatni kanał spalinowy wymiennika ciepła z kominem. Umieszczony jest za kotłem i skierowany do tyłu, stanowi element łączący kocioł z kominem. Kocioł posiada króćce gwintowane króćce zasilania i powrotu, spustowe oraz tulejki pomiarowe. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe, a na dole z tyłu lub boku kotła króćce wody powrotnej i spustowy. Zbiornik paliwa umieszczony jest z boku kotła, bezpośrednio nad podajnikiem ślimakowym. Wykonany jest z blachy stalowej. Izolacja cieplna wykonana jest z wełny mineralnej, umieszczonej w kasetkach z blach stalowych, powlekanych lub obustronnie malowanych.

----KONIEC STRONY 6----

**4.3. Zdjęcia kotła****4.4. Istotne elementy**

- Podajnika paliwa Technix SV300
- Sterownik: AGROS PLUS PELLET
- Wentylator nadmuchowy: Technix TX- WT840

---KONIEC STRONY 7---

4.5. Wzór tabliczki znamionowej

|                                                                                                              |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p><b>P.P.H.U. TECHNIX</b><br/> <b>MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA</b><br/>         Szczury 33-B, 63-450 Sobótka</p> |                  |
| <p><b>Kocioł grzewczy opalany paliwem stałym</b><br/> <b>TECHNIX PELL LUX</b></p>                            |                  |
| Typ kotła                                                                                                    | PELL LUX 30      |
| Nominalna moc cieplna                                                                                        | 30 kW            |
| Zakres mocy cieplnej                                                                                         | kW               |
| Nominalne obciążenie cieplne                                                                                 | kW               |
| Klasa kotła                                                                                                  | 5 ecodesign      |
| Max. dop. ciśnienie robocze                                                                                  | bar              |
| Max. dop. temp. robocza                                                                                      | °C               |
| Pojemność wodna                                                                                              | L                |
| Zasilanie elektryczne                                                                                        | ~230 V/50 Hz     |
| Pobór mocy przy mocy nominalnej                                                                              | W                |
| Klasa paliwa                                                                                                 | pellet           |
| Tyć pracy kotła                                                                                              | niekondensacyjny |
| Kategoria kotła                                                                                              | +                |
| Nr seryjny/roku produkcji                                                                                    | 2023             |
| Zakres dopływu ciepła                                                                                        |                  |
| Parametry jakościowe paliwa:                                                                                 |                  |
| wilgotność %                                                                                                 |                  |
| zawartość popiołu %                                                                                          |                  |
| wartość opałowa MJ/kg                                                                                        |                  |
| wymiary                                                                                                      |                  |

---KONIEC STRONY 8---

|                                                                                   |                             |                      |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|
|  | <b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ</b> | Numer:<br>B/2023/43K | Strona 9 z 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|

## 5. Przebieg badań

### 5.1. Wybór kotła grzewczego do badań

Kocioł przeznaczony do badań wybrał Zleceniodawca zgodnie z normą PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.1.2, pkt. 5.1.3 oraz pkt. 5.1.4

### 5.2. Miejsce wykonywania badania

Badania wykonano na stanowisku pomiarowym przygotowanym zgodnie z normą PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.6.2 w Zakładach Badań i Atestacji „ZETOM” im. Prof. F. Stauba w Katowicach Sp. z o.o. – Laboratorium Badawcze i Wzorcujące.

### 5.3. Program badań

Program badań obejmował zakres badań wg. normy PN-EN 303-5:2021-09

### 5.4. Paliwo do badań

Zgodnie z PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.3 paliwo do badań zostało dostarczone przez producenta kotła.

*Tabela. 2 Wyniki analizy paliwa stosowanego w trakcie realizacji badań (pellet drzewny)*

|                          | Symbol    | Jedn. | Wartość | Niepewność |
|--------------------------|-----------|-------|---------|------------|
| Zawartość wilgoci        | $W^a$     | %     | 6,4     | $\pm 0,2$  |
| Zawartość wilgoci        | $W^r_t$   | %     | 7,6     | $\pm 0,5$  |
| Zawartość popiołu        | $A^d$     | %     | 0,6     | $\pm 0,1$  |
| Zawartość popiołu        | $A^r$     | %     | 0,6     | $\pm 0,1$  |
| Zawartość popiołu        | $A^a$     | %     | 0,6     | $\pm 0,1$  |
| Zawartość części lotnych | $V^{daf}$ | %     | 85,27   | $\pm 1,6$  |
| Ciepło spalania          | $Q_{s,a}$ | kJ/kg | 19130   | $\pm 165$  |
| Wartość opałowa          | $Q_i^r$   | kJ/kg | 17443   | $\pm 150$  |
| Zawartość węgla          | $C^a_t$   | %     | 48,7    | $\pm 2,4$  |
| Zawartość wodoru         | $H^a_t$   | %     | 5,85    | $\pm 0,44$ |
| Zawartość azotu          | $N_a$     | %     | 0,1     | $\pm 0,01$ |

Badanie paliwa zostało wykonane w akredytowanym laboratorium badawczym CLP-B Sp. z o.o. nr akredytacji AB300; Raport z badań nr 14287/IX/22

----KONIEC STRONY 9----

|                                                                                   |                             |                      |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|
|  | <b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ</b> | Numer:<br>B/2023/43K | Strona 10 z 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|

### 5.5. Przyrządy pomiarowe i metody pomiarów

Wyposażenie pomiarowe użyte podczas wykonywania badania spełnia wymagania zawarte w PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.2

| Sprzęt                         | Nr identyfikacyjny                                                                               |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Analizator gazu              | 0000014                                                                                          |
| • Analizator TOC               | 0000011, 0000013                                                                                 |
| • Aspirator                    | 3100013, 3100014                                                                                 |
| • Barometr i higrometr         | 3100012                                                                                          |
| • Wagosuszarka                 | 3003009, 3003005                                                                                 |
| • Waga elektroniczna           | 3003010                                                                                          |
| • Waga platformowa 0 - 60kg    | 3003007                                                                                          |
| • Waga platformowa 0 – 1500 kg | 3003011, 3003012                                                                                 |
| • Termoelement                 | 3200056, 3200057, 3200058, 3200059 i 3200060<br>32000010, 32000011, 32000012, 32000013, 32000014 |
| • Przetworniki ciśnień         | 3100015, 3100020, 2800026, 2800025                                                               |
| • Pirometr                     | 3200052                                                                                          |
| • Watomierz                    | 2400003, 2400004                                                                                 |
| • Przepływomierz               | 2800028, 2800027                                                                                 |
| • Sonda Prandtla               | 0000025                                                                                          |
| • Końcówki aspiracyjne         | 2100041, 2100042, 2100048, 2100049                                                               |

Pomiary pyłów wykonano metodą grawimetryczną (filtracyjną).

### 5.6. Nastawy regulatora pracy kotła

Tabela 3. Nastawy regulatora pracy kotła

|                 | Moc nominalna | Moc minimalna |
|-----------------|---------------|---------------|
| Podawanie, s    | 10            | 3             |
| Przerwa, s      | 27            | 31            |
| Moc nadmuchu, % | 61            | 22            |

----KONIEC STRONY 10----

|                                                                                   |                      |                      |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|
|  | SPRAWOZDANIE Z BADAŃ | Numer:<br>B/2023/43K | Strona 11 z 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|

## 6. Wyniki badań

Niepewność rozszerzona pomiaru jest wyznaczona dla  $k=2$  i poziomu ufności około 0,95. W oszacowaniu niepewności pomiaru nie uwzględniono składowej dotyczącej etapu pobierania próbek. Na życzenie klienta dokonano oceny zgodności stosując wytyczne dokumentu ILAC-G8:09/2019 stosując metodę prostej akceptacji.

Tabela 4. Warunki w trakcie wykonywania badań

|                                              | Jedn. | Wynik | Niepewność | Wymagania |
|----------------------------------------------|-------|-------|------------|-----------|
| <b>Temperatura otoczenia w trakcie badań</b> |       |       |            |           |
| Moc nominalna                                | °C    | 25,8  | ± 0,3      | 15 – 30   |
| Moc minimalna                                | °C    | 25,6  | ± 0,3      | 15 – 30   |
| <b>podciśnienie spalin</b>                   |       |       |            |           |
| Moc nominalna                                | Pa    | 11,73 | ± 0,58     | 5-15±3    |
| Moc minimalna                                | Pa    | 3,61  | ± 0,32     | 5-15±3    |
| <b>Czas trwania badań</b>                    |       |       |            |           |
| Moc nominalna                                | h     | 6     |            | ≥ 6       |
| Moc minimalna                                | h     | 6     |            | ≥ 6       |
| <b>Strumień paliwa</b>                       |       |       |            |           |
| Moc nominalna                                | kg/h  | 6,81  | -          | -         |
| Moc minimalna                                | kg/h  | 1,82  | -          | -         |

Tabela 5. Parametry spalin

|                                           | Jedn. | Wynik  | Niepewność |
|-------------------------------------------|-------|--------|------------|
| Temperatura spalin przy mocy nominalnej   | °C    | 129,70 | ±3,13      |
| Temperatura spalin przy mocy minimalnej   | °C    | 85,30  | ±3,13      |
| Strumień masy spalin przy mocy nominalnej | kg/h  | 77,76  | ±1,8       |
| Strumień masy spalin przy mocy minimalnej | kg/h  | 33,48  | ±0,72      |

Tabela 6. Ustalenie oporów przepływu

|           | Jedn. | Wynik | Niepewność |
|-----------|-------|-------|------------|
| dla       |       |       |            |
| Dt = 10 K | mbar  | 5,54  | ±0,03      |
| Dt = 20 K | mbar  | 2,96  | ±0,03      |

---KONIEC STRONY 11---

Tabela 7. Wyznaczenie obciążenia cieplnego i sprawności cieplnej kotła

|                                                              | Jedn.              | Wynik        | Niepewność  | Wymagania                  |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|-------------|----------------------------|
| <b>Metoda wyznaczenia mocy cieplnej</b>                      | -                  | bezpośrednia |             | bezpośrednia/<br>pośrednia |
| Nominalna moc cieplna                                        | kW                 | 30,090       | $\pm 0,308$ | $30 \pm 2,4$               |
| temperatura wody wylotowej $t_v$                             | $^{\circ}\text{C}$ | 74,0         | $\pm 0,1$   | 70 - 90                    |
| temperatura wody wylotowej $t_R$                             | $^{\circ}\text{C}$ | 57,0         | $\pm 0,1$   | -                          |
| temperatura otoczenia $t_L$                                  | $^{\circ}\text{C}$ | 25,8         |             | 15 - 30                    |
| różnica $Dt = t_v - t_R$                                     | K                  | 16,98        | -           | 10 - 25                    |
| warunek $0,5(t_v + t_R) - t_L$                               | K                  | 39,76        | -           | $\geq 35$                  |
| przepływ wody                                                | kg/h               | 1525,534     | $\pm 7,628$ | -                          |
| <b>Minimalna moc cieplna</b>                                 | kW                 | 8,126        | $\pm 0,083$ | $\leq 9$                   |
| temperatura wody wylotowej $t_v$                             | $^{\circ}\text{C}$ | 72,9         | $\pm 0,1$   | 70 - 90                    |
| temperatura wody wylotowej $t_R$                             | $^{\circ}\text{C}$ | 66,2         | $\pm 0,1$   | -                          |
| temperatura otoczenia $t_L$                                  | $^{\circ}\text{C}$ | 25,6         |             | 15 - 30                    |
| różnica $Dt = t_v - t_R$                                     | K                  | 6,75         | -           | -                          |
| warunek $0,5(t_v + t_R) - t_L$                               | K                  | 43,93        | -           | $\geq 35$                  |
| przepływ wody                                                | kg/h               | 1037,326     | $\pm 5,187$ | -                          |
| <b>sprawność cieplna kotła</b>                               | -                  | bezpośrednia |             | bezpośrednia               |
| zużycie pomocniczej energii elektrycznej                     | -                  | EN 15456     | -           | EN 15456                   |
| Nominalna moc cieplna                                        | W                  | 69,29        | -           | -                          |
| Minimalna moc cieplna                                        | W                  | 51,85        | -           | -                          |
| zużycie energii elektrycznej przez zespół<br>podający paliwo | W                  | 59,1         | -           | -                          |
| stan gotowości                                               | W                  | 5,32         | -           | -                          |

----KONIEC STRONY 12----

**Tabela 8. Wielkość emisji zanieczyszczeń i sprawność cieplna**

|                         | Jedn.             | Wynik  | Niepewność | Wymagania          |
|-------------------------|-------------------|--------|------------|--------------------|
| <b>Moc nominalna</b>    |                   |        |            |                    |
| Moc cieplna kotła       | kW                | 30,090 | ± 0,308    | 30 ± 2,4           |
| Moc cieplna paleniska   | kW                | 33,007 | ± 0,004    | -                  |
| Sprawność cieplna kotła | %                 | 91,164 | ±0,972     | ≥ 88,48<br>klasa 5 |
| <b>Emisja</b>           |                   |        |            |                    |
| CO <sub>2</sub> *)      | %                 | 12,49  | ±0,18      | -                  |
| CO **)                  | mg/m <sup>3</sup> | 177,76 | ±17,47     | 500 Klasa 5        |
| Nox **)                 | mg/m <sup>3</sup> | 160,29 | ±14,51     | -                  |
| OGC **)                 | mg/m <sup>3</sup> | 13,97  | ±0,52      | 20 Klasa 5         |
| pył **)                 | mg/m <sup>3</sup> | 15,14  | ± 1,7      | 40 Klasa 5         |
| <b>Moc minimalna</b>    |                   |        |            |                    |
| Moc cieplna kotła       | kW                | 8,126  | ± 0,083    | ≤ 9                |
| Moc cieplna paleniska   | kW                | 8,836  | ± 0,008    | -                  |
| Sprawność cieplna kotła | %                 | 91,958 | ±1,009     | ≥ 87,95<br>klasa 5 |
| <b>Emisja</b>           |                   |        |            |                    |
| CO <sub>2</sub> *)      | %                 | 7,55   | ±0,12      | -                  |
| CO **)                  | mg/m <sup>3</sup> | 331,37 | ±19,56     | 500 Klasa 5        |
| Nox **)                 | mg/m <sup>3</sup> | 134,23 | ±9,33      | -                  |
| OGC **)                 | mg/m <sup>3</sup> | 17,42  | ±0,34      | 20 Klasa 5         |
| pył **)                 | mg/m <sup>3</sup> | 16,64  | ± 2,95     | 40 Klasa 5         |

\*) średnia wartość zmierzona \*\*) zestawione powyżej emisje odniesione są do spalin suchych zawierających 10% tlenu w stanie normalnym, w temperaturze 273,15K i przy ciśnieniu 1013,25 mbar

----KONIEC STRONY 13----

Tabela 9. Temperatura powierzchni zewnętrznych

|                                | Jedn. | Wynik | Niepewność | Wymagania |
|--------------------------------|-------|-------|------------|-----------|
| <b>Temperatura powierzchni</b> |       |       |            |           |
| Bok Prawy                      | °C    | 39,6  | ±1,5       | ≤ 51      |
| Bok Lewy                       | °C    | 39,5  | ±1,5       | ≤ 51      |
| Tył                            | °C    | 42,4  | ±1,5       | ≤ 51      |
| Przód                          | °C    | 49,2  | ±1,5       | ≤ 51      |
| Góra                           | °C    | 40,2  | ±1,5       | ≤ 51      |
| <b>temperatura drzwiczek</b>   |       |       |            |           |
| 1                              | °C    | 49,1  | ±1,5       | ≤ 51      |
| 2                              | °C    | 50,1  | ±1,6       | ≤ 51      |
| 3                              | °C    | 50,2  | ±1,6       | ≤ 51      |
| <b>temperatura uchwytów</b>    |       |       |            |           |
| 1                              | °C    | 36,1  | ±1,5       | ≤ 60      |
| 2                              | °C    | 36,7  | ±1,5       | ≤ 60      |
| 3                              | °C    | 37,8  | ±1,5       | ≤ 60      |
| <b>temperatura podajnika</b>   | °C    | 32,4  | ±1,5       | ≤ 85      |
| <b>temperatura zasobnika</b>   | °C    | 30,7  | ±1,4       | ≤ 85      |

Tabela 10. Badanie działania regulatora temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa kotła grzewczego

|                                                            | Jedn. | Wynik  | Niepewność | Wymagania |
|------------------------------------------------------------|-------|--------|------------|-----------|
| <b>Sprawdzenie działania regulatora temperatury</b>        |       |        |            |           |
| Moc kotła                                                  | kW    | 29,581 | ± 0,303    | 30 ± 2,4  |
| temperatura wody wylotowej                                 | °C    | 71,7   | ± 0,1      | ≤ 75      |
| przepływ wody przy mocy nominalnej                         | m³/h  | 1,575  | ± 0,008    | -         |
| zredukowana moc cieplna                                    | kW    | 12,005 | ± 0,123    | 12 ± 0,6  |
| nastawa temperatury                                        | °C    | 80,0   | -          | -         |
| temp. wody wylotowej po zadziałaniu regulatora temperatury | °C    | 85,1   | -          | < 100     |
| <b>Sprawdzenie działania ogranicznika temperatury</b>      |       |        |            |           |
| Moc kotła                                                  | kW    | 29,026 | ± 0,297    | 30 ± 2,4  |
| temperatura wody wylotowej                                 | °C    | 73,7   | ± 0,1      | ≤ 75      |
| przepływ wody przy mocy nominalnej                         | m³/h  | 1,555  | ± 0,008    | -         |
| zredukowana moc cieplna                                    | kW    | 12,370 | ± 0,127    | 12 ± 0,6  |
| nastawa temperatury                                        | °C    | 80,0   | -          | -         |
| temperatura zadziałania STB po zmostkowaniu                | °C    | 91,4   | ± 0,1      | < 100     |
| maksymalna temperatura kotła                               | °C    | 105,1  | ± 0,1      | < 110     |

---KONIEC STRONY 14---

Tabela 11. Badanie działania systemów szybko wyłączalnych

|                                          | Jedn.             | Wynik  | Niepewność  | Wymagania    |
|------------------------------------------|-------------------|--------|-------------|--------------|
| <b>Nagła awaria odprowadzania ciepła</b> |                   |        |             |              |
| Moc kotła                                | kW                | 29,038 | $\pm 0,298$ | $30 \pm 2,4$ |
| temperatura wody wylotowej               | °C                | 71,1   | $\pm 0,1$   | $\leq 75$    |
| przepływ wody przy mocy nominalnej       | m <sup>3</sup> /h | 1,585  | $\pm 0,008$ | -            |
| odprowadzana moc cieplna                 | kW                | 0,000  | -           | 0            |
| nastawa temperatury                      | °C                | 80     | -           | -            |
| zadziałanie regulatora temperatury       | °C                | 85,2   | $\pm 0,1$   | $< 100$      |
| zadziałanie ogranicznika temperatury     | °C                | 0      | -           | -            |
| maksymalna temperatura kotła             | °C                | 89,8   | $\pm 0,1$   | $< 110$      |
| koncentracja CO                          | %                 | 0,063  | -           | $\leq 5$     |
| <b>Awaria zaniku napięcia</b>            |                   |        |             |              |
| Moc kotła                                | kW                | 29,194 | $\pm 0,299$ | $30 \pm 2,4$ |
| temperatura wody wylotowej               | °C                | 72,4   | $\pm 0,1$   | $\leq 75$    |
| przepływ wody przy mocy nominalnej       | m <sup>3</sup> /h | 1,564  | $\pm 0,008$ | -            |
| temperatura kotła po zaniku napięcia     | °C                | 78,9   | $\pm 0,1$   | -            |
| koncentracja CO                          | %                 | 0,100  | -           | $\leq 5$     |

Tabela 12. Badania bezpieczeństwa przy zaniku dopływu powietrza

|                                               | Jedn. | Wynik                              | Niepewność | Wymagania |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------|------------|-----------|
| przepełnienie paliwem                         | -     | wyłączenie pracy kotła, wygaszenie |            | -         |
| zablokowanie zasilania paliwem                | -     | wyłączenie pracy kotła, wygaszenie |            | -         |
| zanik dopływu powietrza - awaria wentylatora  | %     | 0,28                               | -          | $\leq 5$  |
| koncentracja CO                               |       |                                    |            |           |
| awaria układu doprowadzającego powietrze      | %     | 0,97                               | -          | $\leq 5$  |
| koncentracja CO                               |       |                                    |            |           |
| przewodzenie ciepła                           |       |                                    |            |           |
| temperatura powierzchni zewnętrznej podajnika | °C    | 32,4                               | $\pm 1,3$  | $\leq 85$ |

----KONIEC STRONY 15----

|                                                                                   |                             |                      |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|
|  | <b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ</b> | Numer:<br>B/2023/43K | Strona 16 z 18 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------|

## 7. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5:2021-09

| Lp.                      | Punkt normy                      | Wymagania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stwierdzenie zgodności                                                                                                                               |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Wymagania cieplne</i> |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| 1.                       | PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.2.2 | <b>Sprawność cieplna kotła</b><br>Sprawność cieplna kotła, obliczana jest na podstawie NCV (wartość opałowa) o przy badaniu wg 5.6, 5.7 i 5.9, nie powinna być mniejsza od sprawności określonej wzorem i podanym na Rysunku 1 dotyczącym odpowiedniej klasy. Dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 100 kW ustala się wymaganą sprawność dla klasy 4 na 84 % a dla klasy 5 na 89 %. W przypadku kotłów klasy 3 o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 300 kW ustala się wymaganą sprawność na 82 %.<br>Klasa 5, $Q < 100$ kW:<br>$\eta_K = 87 + \log Q$ (w procentach)<br>$\eta_K$ - wymagana sprawność kotła<br>$\eta_N$ - sprawność przy nominalnej mocy cieplnej obliczona na podstawie wyników z badań | Zgodny<br><br>$\eta_N = 91,16 \%$<br>$\eta_K = 88,48 \%$                                                                                             |
| 2.                       | PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.3   | <b>Temperatura spalin wylotowych</b><br>W przypadku kotłów grzewczych, w których temperatura spalin wylotowych przy nominalnej mocy cieplnej przekracza temperaturę otoczenia mniej niż o 160 K, producent powinien podać informacje dotyczące wykonania komina, w celu zapobiegnięcia możliwości osadzania się sadzy, niewystarczającego ciągu kominowego i kondensacji w kanałach spalinowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zgodny<br>Temp. Spalin przy mocy nominalnej = 129,7 °C<br>Temp. otoczenia = 25,8 °C<br>Temp. Spalin przy mocy nominalnej - Temp. otoczenia = 103,9 K |
| 3.                       | PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.7.2   | <b>Wyznaczanie mocy cieplnej</b><br>Podczas badań moc cieplna deklarowana przez producenta powinna być utrzymywana na stałym poziomie, z tolerancją $\pm 8 \%$<br>Nominalna moc cieplna deklarowana przez producenta: <b>30 <math>\pm</math> 2,4 kW</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zgodny<br>$Q_N = 30,09$ kW                                                                                                                           |
| 4.                       | PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.6   | <b>Minimalna moc cieplna</b><br>Minimalna moc cieplna kotłów grzewczych automatycznie zasilanych paliwem powinna wynosić najwyżej 30% nominalnej mocy cieplnej. Nastawy powinny być wykonywane automatycznie przez urządzenie regulacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zgodny<br>$Q = 8,126$ kW<br>27,09%                                                                                                                   |

---KONIEC STRONY 16---

|                                                  |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 5.                                               | <p>PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.7.1</p> | <p><b>Zmierzone wartości emisji zanieczyszczeń</b></p> <p>Spalanie powinno być niskoemisyjne. Wymaganie to jest spełnione wówczas, gdy wyniki emisji podane w tabeli 7 nie zostaną przekroczone podczas pracy z nominalną mocą cieplną, a w przypadku kotłów grzewczych z zakresem eksploatacyjnej mocy cieplnej podczas pracy z nominalną mocą cieplną i minimalną mocą cieplną, w czasie badań wg. 5.8 i obliczone zgodnie z 5.9.4. Podane wartości w <math>\text{mg}/\text{m}^3_{\text{n}}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Emisja CO 177,76</p> <p>Emisja OGC 13,97</p> <p>Emisja pyłu 15,14</p> <p>Emisja NOx 160,29</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Zgodny<br/>Klasa 5</p> |
|                                                  | <p>Przy mocy nominalnej</p>             | <p>Emisja CO 331,37</p> <p>Emisja OGC 17,42</p> <p>Emisja pyłu 16,64</p> <p>Emisja NOx 134,23</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
|                                                  | <p>PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.7.2</p> | <p><b>Wyliczone wartości sezonowej emisji zanieczyszczeń</b></p> <p>Kotły na paliwa stałe muszą spełniać wymagania zawarte w tabeli 8. Wymaganie te muszą być spełnione dla paliwa podstawowego i dla każdego innego odpowiedniego paliwa do kotła na paliwa stałe. Podane wartości w <math>\text{mg}/\text{m}^3_{\text{n}}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Emisja CO 308,33</p> <p>Emisja OGC 16,90</p> <p>Emisja pyłu 16,42</p> <p>Emisja NOx 156,36</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Zgodny</p>             |
| <p><b>Wymagania dotyczące bezpieczeństwa</b></p> |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |
| 6.                                               | <p>PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.3.7</p>   | <p><b>Temperatura powierzchni zewnętrznych</b></p> <p>Podczas badań wg 5.11 temperatura zewnętrznych powierzchni kotła grzewczego (wraz z podstawą kotła i drzwiczkami, a z wyjątkiem czopucha i otworów służących do nadzorowania pracy kotła pracującego przy ciągu naturalnym) nie powinna przekraczać temperatury otoczenia więcej niż o 60K. Wymaganie dotyczące temperatury podstawy kotła nie obowiązuje, gdy według pisemnych zaleceń producenta kocioł grzewczy powinien być posadowiony na niepalnym podłożu. Podczas badań wg 5.11, temperatura powierzchni uchwytów obsługowych i wszystkich części, które podczas eksploatacji kotła grzewczego mogą być dotykane, nie powinna przekraczać poniższych wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 51 °C w przypadku wykonanych z metali i materiałów podobnych;</li> <li>- 56 °C w przypadku wykonanych z porcelany i materiałów podobnych;</li> <li>- 60 °C w przypadku wykonanych z tworzyw sztucznych i materiałów podobnych</li> </ul> | <p>Zgodny</p> <p>Temp. Otoczenia = 25,8 °C</p> <p><b>Temperatura powierzchni zewnętrznych</b></p> <p>Bok 39,6 °C</p> <p>Prawy 39,5 °C</p> <p>Bok Lewy 42,4 °C</p> <p>Tył 49,2 °C</p> <p>Przód 40,2 °C</p> <p>Góra</p> <p><b>Temperatura drzwiczek</b></p> <p>1 49,1 °C</p> <p>2 50,1 °C</p> <p>3 50,2 °C</p> <p><b>Temperatura uchwytów</b></p> <p>1 36,1 °C</p> <p>2 36,7 °C</p> <p>3 37,8 °C</p> |                           |

---KONIEC STRONY 17---

|                                                              |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.                                                           | PN-EN<br>303-<br>5:2021-<br>09 pkt.<br>5.13    | <b>Badanie działania regulatora temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa kotła grzewczego</b><br>Przy prawidłowo działającym regulatorze temperatury zmierzona temperatura wody wylotowej nie powinna przekroczyć 100 °C, a ogranicznik temperatury bezpieczeństwa lub czujnik temperatury bezpieczeństwa oraz urządzenie odprowadzające ciepło nadmierowe nie powinny zadziałać.<br><br>Po zmostkowaniu regulatora temperatury badanie należy powtórzyć. Sprawdza się, czy ogranicznik temperatury bezpieczeństwa wyłącza spalanie najpóźniej w najwyższej temperaturze deklarowanej przez producenta kotła i czy nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa | Zgodny<br><br>85,1 °C<br><br>Zgodny<br>91,4 °C<br>Maksymalna temp. wody wylotowej 105,1 °C |
| 8.                                                           | PN-EN<br>303-<br>5:2021-<br>09 pkt.<br>5.14    | <b>Badanie działania systemów szybko wyłączalnych</b><br><br>Nagła awaria odprowadzania ciepła - maksymalna temperatura powinna być mniejsza niż 110 °C, a koncentracja CO nie powinna przekraczać 5% objętościowo<br><br>Zanik napięcia - maksymalna temperatura kotła po zaniku napięcia powinna być mniejsza niż 110 °C, a koncentracja CO nie powinna przekraczać 5 % objętościowo                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zgodny<br><br>89,8 °C<br>0,063 %<br><br>Zgodny<br>78,9 °C<br>0,1 %                         |
| 9.                                                           | PN-EN<br>303-<br>5:2021-<br>09 pkt.<br>5.16.3  | <b>Badanie bezpieczeństwa przy zaniku dopływu powietrza</b><br>Awaria wentylatora - koncentracja CO nie powinna przekraczać 5 % objętościowo<br><br>Awaria układu doprowadzania powietrza na skutek zamknięcia nastawialnych otworów doprowadzających powietrze do kotła grzewczego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Zgodny<br>0,28 %<br>Zgodny<br>0,97 %                                                       |
| 10.                                                          | PN-EN<br>303-<br>5:2021-<br>09 pkt.<br>4.3.3.2 | <b>Przewodzenie ciepła</b><br>Temperatura powierzchni zewnętrznych podajnika paliwa (bez izolacji) lub zespalonego zasobnika paliwa we wszystkich stanach pracy oraz podczas awarii nie powinna przekraczać 85 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zgodny<br><br>Podajnik 32,4 °C<br>Zasobnik 30,7°C                                          |
| <b>Bezpieczeństwo elektryczne /badanie poza akredytacją/</b> |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |
| 11.                                                          | PN-EN<br>303-<br>5:2021-<br>09<br>4.3.13.2     | Rezystancja izolacji<br>> 2 MΩ<br>Ciągłość obwodu ochronnego<br>< 0,5 Ω<br>Prąd upływu<br>< 0,35 mA<br>Wytrzymałość elektryczna izolacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zgodny<br>0,50 GΩ<br>Zgodny<br>0,17 Ω<br>Zgodny<br>0,18 mA<br>Zgodny                       |

## 8. Podsumowanie

Przedstawione w sprawozdaniu wyniki badań dotyczą wyłącznie badanego kotła typu TECHNIX PELL LUX 30 o mocy 30 kW wyłącznie przy opalaniu pelletem drzewnym, którego parametry przedstawione są w tabeli 2.

**--KONIEC SPRAWOZDANIA--**

