



Strojirenský zkušební ústav, s.p., Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Česká republika

# OSVĚDČENÍ

číslo: **O-B-01967-20**

objednatel: VILLA PATRIOT s.r.o.  
Dusíkova 62/4  
353 01 Mariánské Lázně  
Česká republika

identifikační číslo: 25205901

držitel osvědčení: VILLA PATRIOT s.r.o. – Best BIO-TOP – Dolní Žandov

výrobce: GRANMASTER – Ertíl  
Voroněžská oblast  
Ruská federace

výrobek: Pelety ze slupek slunečnic  
(pelety ze slupek slunečnic – tmavá barva se světlejšími kousky,  
průměr 8 mm)

typové označení: ČSN EN ISO 17225-6, vyhláška MPO 415/2012

Strojirenský zkušební ústav, s.p. tímto osvědčením potvrzuje, že u vzorků předmětného paliva provedl jeho analýzu s následujícím zjištěním:

| Použitá norma      | Analytický ukazatel | Značka    | Jednotka               | Aktuální stav | Bezvodý stav |
|--------------------|---------------------|-----------|------------------------|---------------|--------------|
|                    |                     |           |                        | Hodnota       | Hodnota      |
| ČSN EN ISO18125    | Spalné teplo        | $Q_{gr}$  | [MJ.kg <sup>-1</sup> ] | 19,18         | 21,27        |
| ČSN EN ISO18125    | Výhřevnost          | $Q_{net}$ | [MJ.kg <sup>-1</sup> ] | 17,50         | 19,93        |
| ČSN EN ISO 18134-2 | Voda veškerá        | $M_{ar}$  | [% hmot.]              | 9,82          | 0,00         |
| ČSN EN ISO 18122   | Popel               | A         | [% hmot.]              | 2,92          | 3,24         |
| ČSN ISO 29541      | Uhlík               | $W_C$     | [% hmot.]              | 47,41         | 52,58        |
| ČSN ISO 29541      | Vodík               | $W_H$     | [% hmot.]              | 6,63          | 6,13         |
| ČSN ISO 29541      | Dusík               | $W_N$     | [% hmot.]              | 0,82          | 0,91         |
| ČSN EN ISO 16994   | Chlor               | $W_{Cl}$  | [% hmot.]              | 0,031         | 0,034        |
| ČSN EN ISO 16994   | Síra                | $W_S$     | [% hmot.]              | 0,034         | 0,038        |
| ČSN EN ISO 17294-2 | Arsen               | $W_{As}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,46        | < 0,50       |
| ČSN EN ISO 17294-2 | Kadmium             | $W_{Cd}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,05        | < 0,05       |
| ČSN EN ISO 11885   | Olovo               | $W_{Pb}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,46        | < 0,50       |
| ČSN EN ISO 16968   | Rtuť                | $W_{Hg}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | 0,002         | 0,002        |

Osvědčení bylo vydáno na základě protokolu o zkoušce č. 39-15212/T ze dne 2020-11-20, vystaveného Strojirenským zkušebním ústavem, s.p.

Srovnání s limitními hodnotami podle ČSN EN ISO 17225-6 a vyhlášky MPO 415/2012 Sb. je uvedeno na 2. straně.

Brno, 2020-11-20



  
.....  
Milan Holomek  
vedoucí zkušebny tepelných  
a ekologických zařízení

O-B-01967-20, strana 1 (2)

Strojirenský zkušební ústav, s.p., Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Česká republika  
Engineering Test Institute, public enterprise, Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Czech Republic

[www.szutest.cz](http://www.szutest.cz)



Srovnání s vybranými limitními hodnotami dle ČSN EN ISO 17225-6:

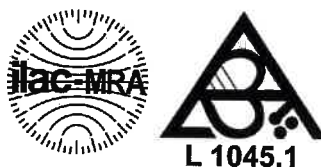
| Analytický ukazatel        | Značka                          | Jednotka               | Změřené hodnoty | Značka            | ČSN EN ISO 17225-6 |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
|                            |                                 |                        |                 | tř. vlastností A1 |                    |
| Původ a zdroj              |                                 |                        | 2               |                   | 2                  |
| Délka                      | L <sub>1</sub>                  | [mm]                   | 30              |                   |                    |
| Průměr, tvar               | L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> | [mm]                   | 8               |                   |                    |
| Obsah vody                 | M <sub>ar</sub>                 | [% hmot.]              | 9,82            | M12               | ≤ 12               |
| Výhřevnost v pův. stavu    |                                 | [MJ.kg <sup>-1</sup> ] | 17,50           | Q14.5             | ≥ 14,5             |
| Obsah popela <sup>*)</sup> | A                               | [% hmot.]              | 3,24            | A6.0              | ≤ 6,0              |
| Obsah dusíku <sup>*)</sup> | W <sub>N</sub>                  | [% hmot.]              | 0,91            | N1.5              | ≤ 1,5              |
| Arsen <sup>*)</sup>        | W <sub>As</sub>                 | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,50          |                   | ≤ 1                |
| Kadmium <sup>*)</sup>      | W <sub>Cd</sub>                 | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,05          |                   | ≤ 0,5              |
| Olovo <sup>*)</sup>        | W <sub>Pb</sub>                 | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,50          |                   | ≤ 10               |
| Rtuť <sup>*)</sup>         | W <sub>Hg</sub>                 | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | 0,002           |                   | ≤ 0,1              |

\*) v bezvodém stavu

Požadavky na kvalitu výlisků z biomasy dle § 2 písm. a) vyhlášky 415/2012 s platností od 1.1.2014:

| Kvalitativní ukazatel                  | Jednotka            | Limitní hodnoty dle celkového jmenovitého příkonu určeného spalovacího stacionárního zdroje |           | Naměřené hodnoty |
|--|---------------------|---|-----------|------------------|
|  |                     | ≤ 0,3 MW  | >0,3-5 MW |                  |
| Voda                                   | % hm.               | < 15  | < 20      | 9,82             |
| Kvalitativní ukazatel v bezvodém stavu |                     |   |           |                  |
| Výhřevnost                             | MJ.kg <sup>-1</sup> | > 15  | > 13      | 19,93            |
| Obsah popela                           | % hm.               | < 10  | < 25      | 3,24             |
| Obsah chlóru a jeho sloučenin          | mg.kg <sup>-1</sup> | < 10000   | < 10000   | 340              |
| Obsah arsenu a jeho sloučenin          | mg.kg <sup>-1</sup> | < 5   | < 10      | < 0,50           |
| Obsah kadmia a jeho sloučenin          | mg.kg <sup>-1</sup> | < 1,05  | < 1,5     | < 0,05           |
| Obsah rtuti a jeho sloučenin           | mg.kg <sup>-1</sup> | < 0,05  | < 0,05    | 0,002            |
| Obsah olova a jeho sloučenin           | mg.kg <sup>-1</sup> | < 10,0  | < 10,0    | < 0,50           |





## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 39-15212/T

**Výrobek:** Pelety ze slupek slunečnic

**Typové označení:** ČSN EN ISO 17225-6  
vyhláška MPO 415/2012

**Objednatel:** VILLA PATRIOT s.r.o.  
Dusíkova 62/4  
353 01 Mariánské Lázně  
Česká republika  
IČO: 25205901

**Výrobce:** GRANMASTER – Ertíl  
Voroněžská oblast  
Ruská federace

**Odpovědný pracovník:** RNDr. Blanka Watson

**Datum vydání protokolu:** 2020-11-20

**Rozdělovník:** 1x SZÚ, s.p.  
1x objednatel

---

Bez písemného souhlasu SZÚ se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.  
Výsledky zkoušek a ověření se týkají pouze zkoušených výrobků ve stavu, v jakém byly přijaty nebo předloženy.  
Zkušební laboratoř nenes zodpovědnost za data dodaná zákazníkem uvedená v protokolu.

Zkoušky byly provedeny na základě těchto dokumentů:

- Objednávka č. B-71410 ze dne 2020-11-02
- Smlouva B-71410/39

### I. Popis výrobku

Pelety ze slupek slunečnic – tmavá barva se světlejšími kousky, průměr 8 mm

Prohlídce, zkouškám a ověřením byl podroben vzorek odebraný z plastového obalu s označením viz tabulka Hmotnost cca 5 kg

Vzorky byly dodány odběratelem.

| Typ                        | Datum přijetí | Ev. č. vzorku     |                     |
|----------------------------|---------------|-------------------|---------------------|
|                            |               | SZÚ               | Chemické laboratoře |
| Pelety ze slupek slunečnic | 2020-11-05    | 0214.20.71410.001 | 02/051120           |

Prohlídku, zkoušky a ověření provedla v chemické laboratoři SZÚ, s.p. Brno dne 2020-11-05 až 2020-11-13 RNDr. Blanka Watson, Bc. Hana Pavlíčková. a kooperační laboratoř L1147

### II. Tabulka použitých měřicích a zkušebních zařízení

| Poř.č. | Název                               | Inventární číslo: | Kalibrace platná do: |
|--------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|
| 1      | Analytické váhy Sartorius R 180 D   | 02-1458           | 05/2021              |
| 2      | Analytické váhy Sartorius A120 S    | 02-1682           | 05/2021              |
| 3      | Muflová pec                         | 02-1472           | 01/2023              |
| 4      | Kalorimetr IKA C 5000               | 02-2236           | 12/2020              |
| 5      | Sušicí váhy Ohaus MB 45             | 02-2274           | 05/2021              |
| 6      | Elementární analyzátor PE 2400 CHNS | 02-2107           | 12/2020              |

### III. Tabulka použitých technických norem

| Poř.č. | Název a specifikace                    | Použitá technická norma, předpis                       | Akreditace |
|--------|--|--|------------|
| 1.     | Stanovení spalného tepla a výhřevnosti | ČSN EN ISO 18125                                       | +          |
| 2.     | Stanovení obsahu C, N, H, O            | ČSN ISO 29541  | +          |
| 3.     | Stanovení obsahu celkové vody          | ČSN EN ISO 18134-2                                     | +          |
| 4.     | Stanovení obsahu popela a nedopalu     | ČSN EN ISO 18122                                       | +          |
| 5.     | Stanovení obsahu veškeré síry a chloru | ČSN EN ISO 16994                                       | +          |
| 8.     | Stanovení těžkých kovů-kooperace       | ČSN EN ISO 11885, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN ISO 16968 | +          |

#### IV. Výsledky měření – souhrn

##### Pelety ze slupek slunečnic, č.vz. 02/051120

| Analytický ukazatel   | Značka    | Jednotka               | Aktuální stav | Bezvodý stav | Nejistota měř. |
|-----------------------|-----------|------------------------|---------------|--------------|----------------|
|                       |           |                        | Hodnota       | Hodnota      |                |
| Spalné teplo          | $q_{gr}$  | [MJ.kg <sup>-1</sup> ] | 19,18         | 21,27        | 0,22           |
| Výhřevnost            | $q_{net}$ | [MJ.kg <sup>-1</sup> ] | 17,50         | 19,93        | 0,22           |
| Voda veškerá          | $M_{ar}$  | [% hmot.]              | 9,82          | 0,00         | 0,01           |
| Popel                 | A         | [% hmot.]              | 2,92          | 3,24         | 0,03           |
| Uhlík                 | $W_C$     | [% hmot.]              | 47,41         | 52,58        | 0,24           |
| Vodík                 | $W_H$     | [% hmot.]              | 6,63          | 6,13         | 0,40           |
| Dusík                 | $W_N$     | [% hmot.]              | 0,82          | 0,91         | 0,14           |
| Chlor                 | $W_{Cl}$  | [% hmot.]              | 0,031         | 0,034        | 0,002          |
| Síra                  | $W_S$     | [% hmot.]              | 0,034         | 0,038        | 0,001          |
| Arsen <sup>S)</sup>   | $W_{As}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,46        | < 0,50       |                |
| Kadmium <sup>S)</sup> | $W_{Cd}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,05        | < 0,05       |                |
| Olovo <sup>S)</sup>   | $W_{Pb}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,46        | < 0,50       |                |
| Rtut <sup>eS)</sup>   | $W_{Hg}$  | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | 0,002         | 0,002        | 20 %           |

S) subdodávka akreditované laboratoře L 1147

##### Srovnání s vybranými limitními hodnotami dle ČSN EN ISO 17225-6

| Analytický ukazatel       | Značka     | Jednotka               | Změřené hodnoty | Značka           | ČSN EN ISO 17225-6 |
|---------------------------|------------|------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|                           |            |                        |                 | tř.vlastností A1 |                    |
| Původ a zdroj             |            |                        | 2               |                  | 2                  |
| Délka                     | $L_1$      | [mm]                   | 30              |                  |                    |
| Průměr, tvar              | $L_2, L_3$ | [mm]                   | 8               |                  |                    |
| Obsah vody                | $M_{ar}$   | [% hmot.]              | 9,82            | M12              | ≤ 12               |
| Výhřevnost v pův. stavu   |            | [MJ.kg <sup>-1</sup> ] | 17,50           | Q14.5            | ≥ 14,5             |
| Obsah popela <sup>)</sup> | A          | [% hmot.]              | 3,24            | A6.0             | ≤ 6,0              |
| Obsah dusíku <sup>)</sup> | $W_N$      | [% hmot.]              | 0,91            | N1.5             | ≤ 1,5              |
| Arsen <sup>)</sup>        | $W_{As}$   | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,50          |                  | ≤ 1                |
| Kadmium <sup>)</sup>      | $W_{Cd}$   | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,05          |                  | ≤ 0,5              |
| Olovo <sup>)</sup>        | $W_{Pb}$   | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | < 0,50          |                  | ≤ 10               |
| Rtut <sup>)</sup>         | $W_{Hg}$   | [mg.kg <sup>-1</sup> ] | 0,002           |                  | ≤ 0,1              |

\*) v bezvodém stavu

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.



Požadavky na kvalitu výlisků z biomasy dle § 2 písm. a) vyhlášky 415/2012 s platností od 1.1.2014:

| Kvalitativní ukazatel                  | Jednotka            | Limitní hodnoty dle celkového jmenovitého příkonu určeného spalovacího stacionárního zdroje |           | Naměřené hodnoty |
|--|---------------------|---|-----------|------------------|
|  |                     | ≤ 0,3 MW  | >0,3-5 MW |                  |
| Voda                                   | % hm.               | < 15  | < 20      | 9,82             |
| Kvalitativní ukazatel v bezvodém stavu |                     |   |           |                  |
| Výhřevnost                             | MJ.kg <sup>-1</sup> | > 15  | > 13      | 19,93            |
| Obsah popela                           | % hm.               | < 10  | < 25      | 3,24             |
| Obsah chlóru a jeho sloučenin          | mg.kg <sup>-1</sup> | < 10000   | < 10000   | 340              |
| Obsah arsenu a jeho sloučenin          | mg.kg <sup>-1</sup> | < 5   | < 10      | < 0,50           |
| Obsah kadmia a jeho sloučenin          | mg.kg <sup>-1</sup> | < 1,05  | < 1,5     | < 0,05           |
| Obsah rtuti a jeho sloučenin           | mg.kg <sup>-1</sup> | < 0,05  | < 0,05    | 0,002            |
| Obsah olova a jeho sloučenin           | mg.kg <sup>-1</sup> | < 10,0  | < 10,0    | < 0,50           |

Zkoušela: Bc. Hana Pavlíčková

Datum: 2020-11-19

Podpis:

Kontrolovala: RNDr. Blanka Watson

Datum: 2020-11-19

Podpis:

## VI. Seznam použitých podkladů

- Objednávka č. B-71410 ze dne 2020-11-02
- Smlouva B-71410/39
- Normy: ČSN EN ISO 18125:2017 Tuhá biopaliva - Metoda stanovení spalného tepla a výhřevnosti
- ČSN ISO 29541:2012 Tuhá paliva – Stanovení obsahu veškerého uhlíku, vodíku a dusíku - instrumentální metoda
- ČSN EN ISO 18134:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu vody - Metoda sušení v sušárně – Část 2: Celková voda - Zjednodušená metoda
- ČSN EN ISO 18122:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu popela
- ČSN EN ISO 11885:2009 Jakost vod - Stanovení vybraných prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)
- ČSN EN ISO 17294-2:2017 Kvalita vod - Použití hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) - Část 2: Stanovení vybraných prvků včetně izotopů uranu
- ČSN EN ISO 16968:2015 Tuhá biopaliva - Stanovení stopových prvků
- ČSN EN ISO 17225-6: 2015 Tuhá biopaliva – Specifikace a třídy paliv – Část 6: Tříděné nedřevní pelety
- Vyhláška MPO 415/2012
- Metodiky SZÚ: 0000 M 001-6 Nejistota měření
- Záznam o měření a zkouškách: Laboratorní deník č.94 Rozbor paliva, list 19 ze dne 2020-11-05
- Protokol L1147 č. 20607/2020

Protokol zpracovala: RNDr. Blanka Watson

Za správnost odpovídá:

RNDr. Blanka Watson  
vedoucí chemické laboratoře

- Konec textu -

