Strojírenský zkušební ústav, s.p.
Hudcova 424/56b, Medlánky, 621 00 Brno
Zkušební laboratoř č. 1045.1 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Testing Laboratory 1045.1 accredited by the CAI pursuant to ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

L 1045.1

PROTOKOL O ZKOUŠCE
TEST REPORT

63-12444/T

Výrobek: **Dřevní pelety**
Product: *Wood pellets*

Typové označení: **A1**
Type designation:

Objednatel:
Customer:
AP ALTIN PELET ORMAN ÜRÜN. İNŞ. İTH.İHR.SAN.VE TİC. LTD.ŞTİ.
Yeşilköy Mah. Kuyu Çukuru Sk. No:2
35860 Torbalı/ İzmir
TURKEY

Výrobní místo:
Production site:
AP ALTIN PELET ORMAN ÜRÜN. İNŞ. İTH.İHR.SAN.VE TİC. LTD.ŞTİ.
Yeşilköy Mah. Kuyu Çukuru Sk. No:2
35860 Torbalı/ İzmir
TURKEY
EN*plus*® ID: TR 0xx

Datum vydání protokolu:
Report issue date:
2024-05-02

Rozdělovník:
Distribution list:
1x SZÚ, s.p. / *1x copy to the SZÚ, s.p.*
1x objednatel / *1x copy to the Customer*
1x licensor / *1x copy to the National licensor*

This document may be copied in its entirety without written consent of the Engineering Test Institute. Partial copies are subject to approval. The results of the tests and verifications shall relate only to the products tested as received or presented. The testing laboratory is not responsible for the data provided by the customer specified in the report.

I. Popis zkoušeného výrobku
Description of the tested product

Dřevní pelety o průměru 6 mm a kvalitě A1 umístěné v plastovém sáčku o hmotnosti 2 x 15 kg odebrány v místě inspekce pracovníkem SZÚ, s.p., v rámci dozorové inspekce pro certifikaci EN*plus*®.

Wood pellets with a diameter of 6 mm and quality A1 placed in a plastic bag weighing 2 x 15 kg taken on-site by an employee of SZÚ, s.p. as part of an annual inspection for ENplus® certification.

II. Zkoušené vzorky
Tested samples

Prohlídku, zkoušky a ověření provedli kooperační laboratoř Labtech, č. L1147 a VŠB-TU Ostrava, č. 1166.3 a ve zkušebně SZÚ, s.p., v Brně zkušební technici:
Visual inspection, tests and verification were conducted by cooperative laboratory Labtech L1147, cooperative laboratory VŠB-TU Ostrava Nr. 1166.3 and at the test station of the Engineering Test Institute in Brno (hereinafter referred to as SZU) by:

RNDr. Blanka Watson
Bc. Hana Pavlíčková

Název vzorku *Sample*	**Hmotnost** *Weight*	**Datum přijetí** *Date of submission*	**Datum zkoušek** *Date of testing*	**Evidenční č.** *Reg. number*	
				SZÚ	**Chemická laboratoř** *Chemical laboratory*
Dřevní pelety A1 *Wood pellets A1*	14,80 kg 14,95 kg	02.04.2024	02.04.2024 ÷ 24.04.2024	1212.81669.001	02/020424

Fotodokumentace / *Photo documentation:*

2 x AP ALTIN PELET, 15 kg

III. Měřicí a zkušební zařízení
Measuring and testing equipment

Zkoušky byly provedeny s využitím měřicích a zkušebních zařízení s platnou kalibrací.
The tests were performed using the measuring and test equipment with valid calibration.

Číslo *No.*	**Název** *Name*	**Inventární číslo** *Inventory number*
1	Analytické váhy Sartorius R 180 D *Analytical scale Sartorius R 180 D*	02-1458
2	Analytické váhy Sartorius A120 S *Analytical scale Sartorius A120 S*	02-2282
3	Muflová pec *Muffle surface*	900-000-008-849
4	Kalorimetr IKA C 5000 *Calorimeter IKA C 5000*	02-2236
5	Elementární analyzátor PE 2400 CHNS *Elementary analyzer PE 2400 CHNS*	02-2107
6	Váhy Mettler PB3001 *Scales Mettler PB3001*	02-2274
7	Teplotní skříň BMT s teploměrem *Temperature box BMT with thermometer*	02-2132
8	Posuvné měřítko *Calliper*	11-5884
9	Přístroj na stanovení otěru *Determination device of mechanical durability and abrasion*	11-7720
10	Přístroj na stanovení délky pelet od BEA LMD *BEA Length measuring device*	000-000-000-927

IV. Tabulka použitých metod
Table of used methods

Číslo *No.*	Název a specifikace *Name and specification*	Použitá technická norma *Technical standard used*	Číslo akreditované zkoušky *Accredited test number*
1	Stanovení sypné hmotnosti gravimetricky *Determination of bulk density gravimetrically*	ČSN EN ISO 17828 EN ISO 17828	1.60
2	Stanovení délky a průměru pelet *Determination of pellet length and diameter*	ČSN EN ISO 17829 EN ISO 17829	1.61
2	Stanovení obsahu celkové vody a analytické vody gravimetricky, včetně úpravy vzorku *Determination of total water and analytical water content by gravimetric method, including sample preparation*	ČSN EN ISO 18134-2 ČSN EN ISO 18134-3 EN ISO 18134-2 EN ISO 18134-3	1.56*
3	Stanovení obsahu popela a nedopalu gravimetricky *Determination of ash content and unburnt residues by gravimetric method*	ČSN EN ISO 18122 EN ISO 18122	1.57*
4	Stanovení mechanické odolnosti a otěru *Determination of mechanical durability and abrasion*	ČSN EN ISO 17831-1, EN ISO 17831-1 ČSN EN ISO 18846, EN ISO 18846 ČSN EN ISO 5370, EN ISO 5370	1.62*
5	Stanovení spalného tepla kalorimetricky a výpočet výhřevnosti *Determination of gross calorimetric calorific value and net calorific value*	ČSN EN ISO 18125 EN ISO 18125	1.53*
6	Stanovení obsahu uhlíku, dusíku, vodíku a kyslíku chromatograficky s TCD detekcí, dopočet emisního faktoru *Determination of C, N, H and O content by chromatography with TCD (thermal conductivity detection), recalculation of emission factor*	ČSN EN ISO 16948 EN ISO 16948	1.54*
7	Stanovení veškeré síry a veškerého chloru přístrojem Analytik Jena MULTI EA 2000 *Determination of all sulfur and total chlorine by Analytic Jena MULTI EA 2000*	ČSN EN ISO 16994 EN ISO 16994	1.55*
8	Stanovení hustoty částic gravimetricky *Determination of particle density*	ČSN EN ISO 18847 EN ISO 18847	1.59
9	Stanovení teplot tavitelnosti popela *Determination of deformation temperature*	VECL 005 (ČSN ISO 540, ISO 540, ČSN EN ISO 21404, EN ISO 21404, ČSN P CEN/TS 15404, CEN/TS 15404	Kooperace *Cooperation* 39
10	Stanovení prvků metodou ICP-OES *Detection of elements by ICP-OES technique*	SOP: ICP 04A (ČSN EN ISO 11885, ČSN 46 5735, ČSN EN 13346, ČSN EN ISO 16968, EN ISO 16968)	Kooperace *Cooperation* 43
	Stanovení prvků metodou ICP-MS *Detection of elements by ICP-MS technique*	SOP: ICP 03B (ČSN EN ISO 17294-2, ČSN 46 5735, ČSN EN 13346, ČSN EN ISO 16968, EN ISO 16968	Kooperace *Cooperation* 41
	Stanovení Hg metodou AAS analyzátorem AMA *Detection of Hg by AAS technique using AMA analyser*	SOP: AAS 06-07 (ČSN 46 5735, JPP ÚKZÚZ 03, ČSN EN 71-3:1996, ČSN EN ISO 16968, EN ISO 16968)	Kooperace *Cooperation* 37

V. Výsledky zkoušek
Test results

Vlastnost *Property*			Jednotka *Unit*	Naměřené hodnoty *Measured values*	Relativní nejistoty měření *Relative uncertainty of measurement* (%)	Specifikace *Specification Spezifikation* ENplus® A1	Technické normy *Technical standard*
Rozměry *Dimension*	Průměr *Diameter*	D	mm ar	6,0	10	6 ± 1	EN ISO 17829
	Délka *Length*	L	mm ar	13,5	30	3,15 ≤ L ≤ 40 a)	EN ISO 17829
Podíl pelet s délkou L< 20%, 20% ≤ M ≤ 30%, S > 30% *Share of pellets with a length*			w-% ar	16,6 (L)	30	Value & category to be stated	ENplus® Guidance document
Voda celková *Total moisture*		M	w-% ar	5,8	10	≤ 10,0	EN ISO 18134-2
Popel při 550 °C *Ash at 550 °C*		A	w-% d	0,65	5	≤ 0,70	EN ISO 18122
Mechanická odolnost *Mechanical durability*		DU	w-% ar	98,4	1	≥ 98,0	EN ISO 17831-1
Sypná hmotnost *Bulk density*		BD	kg/m³ ar	696	5	600 ≤ BD ≤ 750	EN ISO 17828
Hustota částic *Particle density*			g/cm³ ar	1,30	10	Value to be started	EN ISO 18847
Hrubé jemné částice *Coarse fines (3,15 mm ≤ FP ≤ 5,6 mm)*		CF	w-% ar	0,10	20	Value to be started	EN ISO 18846 EN ISO 5370
Jemné částice (< 3,15 mm) c) *Fines*		F	w-% ar	0,06	20	≤ 0,5	EN ISO 18846 EN ISO 5370
Jemné částice (< 3,15 mm) e) *Fines (< 3,15 mm)*		F	w-% ar	-	20	≤ 1,0	EN ISO 18846 EN ISO 5370
Výhřevnost při 25 °C *Net calorific value at 25 °C*		Q	kWh/kg ar	5,01	5	≥ 4,6	EN ISO 18125
			MJ/kg ar	18,03	5	≥ 16,5	
Přísady b) *Additives*			w-% ar	OK	-	≤ 2,0	-
Dusík *Nitrogen*		N	w-% d	0,16	20	≤ 0,3	EN ISO 16948
Síra veškerá *Total sulphur Gesamtschwefel*		S	w-% d	0,028	10	≤ 0,04	EN ISO 16994
Celkový chlor *Total chlorine Gesamtchlor*		Cl	w-% d	0,005	10	≤ 0,02	EN ISO 16994
Arsen **) *Arsenic*		As	mg.kg^{-1} d	< 0,60	-	≤ 1	EN ISO 16968
Kadmium **) *Cadmium*		Cd	mg.kg^{-1} d	< 0,06	-	≤ 0,5	EN ISO 16968
Chrom**) *Chromium*		Cr	mg.kg^{-1} d	< 3,75	-	≤ 10	EN ISO 16968

Vlastnost *Property*		**Jednotka** *Unit*	**Naměřené hodnoty** *Measured values*	**Relativní nejistoty měření** *Relative uncertainty of measurement* (%)	**Specifikace** *Specification Spezifikation* **ENplus® A1**	**Technické normy** *Technical standard*
Měď **) *Copper*	Cu	$mg.kg^{-1}$ d	0,80	20	≤ 10	EN ISO 16968
Olovo **) *Lead*	Pb	$mg.kg^{-1}$ d	< 6,25	-	≤ 10	EN ISO 16968
Rtuť **) *Mercury*	Hg	$mg.kg^{-1}$ d	0,006	20	≤ 0,1	EN ISO 16968
Nikl**) *Nickel*	Ni	$mg.kg^{-1}$ d	3,70	20	≤ 10	EN ISO 16968
Zinek **) *Zinc*	Zn	$mg.kg^{-1}$ d	6,26	20	≤ 100	EN ISO 16968
Teplota tavitelnosti popela *) Ash deformation temperature	DT	°C	1460	20	≥ 1200	EN ISO 21404

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.
The above-specified extended measurement uncertainties are calculated as a factor of the measurement uncertainty and the extension coefficient, k=2, corresponding to the coverage certainty of 95% for standard classification. The uncertainties do not reflect the impact of sample taking and lack of homogeneity. The standard uncertainty was determined in accordance with Document EA 4/02.

(ar) Vzorek v původním stavu / *Sample as received*
(*) Kooperace VŠB-TU Ostrava, č. 1166.3 / *Cooperation VŠB-TU Ostrava, No. 1166.3*
(**) Kooperace Labtech, č. 1147 / *Cooperation Labtech, No. 1147*
(a) Max. 1 % pelet delší než 40 mm. Žádné pelety delší než 45 mm nejsou povoleny / *Maximum of 1% of the pellets may be longer than 40 mm. No pellets longer than 45 mm are allowed.*
(b) Hodnota získána na základě informací od inspektora zodpovědného za odběr vzorků / *Value obtained on the basis of information from the inspector responsible for sampling*
(c) Ze vzorku balených pelet / *From a sample of bagged pellets*
(d) Vzorek bezvodý / *Sample dry*
(e) Ze vzorku volně ložených pelet / *From a sample of bulk pellets*

VI. Vyhodnocení
Evaluation

Naměřené hodnoty dřevních pelet jsou jsou ve shodě s požadavky ENplus® A1.
Measured values of wood pellets are in accordance to requirements ENplus® A1.

Zkoušel: *Tested by:*	Bc. Hana Pavlíčková	Datum: *Date:*	2024-05-02	Podpis: *Signed:*
Přezkoumal a schválil: *Reviewed and approved by:*	RNDr. Blanka Watson	Datum: *Date:*	2024-05-02	Podpis: *Signed:*

VII. Seznam použitých podkladů
List of referenced documents

Objednávka č. *Order No.*	I-81669
Smlouva č. *Contract No.*	I-81669/63

- EN ISO 17829:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení délky a průměru pelet
  (Solid biofuels - Determination of length and diameter of pellets)
- EN ISO 17829:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení délky a průměru pelet EN ISO 18134-2:2017 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu vody - Metoda sušení v sušárně - Část 2: Celková voda - Zjednodušená metoda
  (Solid biofuels - Determination of moisture content - Oven dry method - Part 2: Total moisture - Simplified method)
- EN ISO 17829:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení délky a průměru pelet EN ISO 18134-2:2017 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu vody - Metoda sušení v sušárně - Část 2: Celková voda - Zjednodušená metoda
  (Solid biofuels - Determination of moisture content - Oven dry method - Part 2: Total moisture - Simplified method)
- EN ISO 18122:2022 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu popela
  (Solid biofuels - Determination of ash content)
- EN ISO 17831-1:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení mechanické odolnosti pelet a briket - Část 1: Pelety
  (Solid biofuels - Determination of mechanical durability of pellets and briquettes - Part 1: Pellets)
- ISO 18846:2017 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu jemných částic v množství pelet
  (Solid biofuels - Determination of fines content in quantities of pellets)
- EN ISO 5370:2023 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu jemných částic v peletách
  (Solid biofuels - Determination of fines content in pellets / Biogene Festbrennstoffe)
- EN ISO 18125:2017 Tuhá biopaliva - Stanovení spalného tepla a výhřevnosti
  (Solid biofuels - Determination of calorific value)
- EN ISO 17828:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení sypné hmotnosti
  (Solid biofuels - Determination of bulk density)
- EN ISO 16948:2016 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu celkového uhlíku, vodíku a dusíku
  (Solid biofuels - Determination of total content of carbon, hydrogen and nitrogen)
- EN ISO 16994:2017 Tuhá biopaliva - Stanovení obsahu celkové síry a celkového chloru
  (Solid biofuels - Determination of total content of sulfur and chlorine)
- EN ISO 21404: 2020 Tuhá biopaliva - Stanovení tavitelnosti popela
  (Solid biofuels - Determination of ash melting behaviour)
- EN ISO 16968:2015 Tuhá biopaliva - Stanovení stopových prvků
  (Solid biofuels - Determination of minor elements)
- Záznam o měření a zkouškách: Laboratorní deník č.126 Rozbor paliva EN PLUS
  (Record of measurements and tests: Laboratory diary No.126)
- EN*plus*® ST 1001, EN*plus*® wood pellets – Requirements for companies, EN*plus*® Guidance Documents

Protokol zpracoval: RNDr. Blanka Watson
Test Report compiled by:

Protokol schválil:
Test Report approved by:

Milan Holomek
Manažer sekce Spalovací zařízení
Combustion Equipment Manager

* Accredited Testing Laboratory No. 1045.1 * STROJÍRENSKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV, s.p. 1

- Konec protokolu / *End of Test Report* -