



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Testing Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování,
Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body,
Certification Body, Inspection Body, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9

Central laboratory

Testing department Prague, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9

tel.: +420 286 019 435, e-mail: praha@tzus.cz, www.tzus.eu

TEST REPORT

issued by Testing Laboratory

No. 010-041175

on calculation of thermal resistance

Ordering Party: POWERCELL-ISOLATION
Address: Z.I UTIQUE, 5060 BIZERTE, Tunisian Republic

Test sample: **In-situ formed loose fill cellulose insulation product
POWERBLOW**

Order No.: Z010190006

Number of pages of the test report incl. title page: 4 Number of Annexes: 2

Prepared by:

Ing. Klára Bednářová
specialist

Approved by:

Ing. Radka Sedmidubská
head of the testing department

Print No.: 3
Number of prints: 4



stamp of testing laboratory

Prague, 15.04.2019

Declaration: 1) The test results in this report relate only to the tested article and they do not substitute any other documents
2) The Test Report must be copied as a whole only otherwise a written consent of the testing laboratory is needed.

Technical and Test Institute for Construction Prague, Central laboratory

Nemanická 441, 370 00 České Budějovice, Czech Republic

Bank: Komerční banka, Praha 1

Entered in the Commercial Register maintained by Municipal Court in Prague, Section ALX, Insert 711, Comp. ID: 00015679, VAT: CZ00015679

Phone.: +420 387 023 211

Account No.: 1501-931/0100

www.tzus.eu

e-mail: pilarova@tzus.cz

1. Subject of calculation

Product: In-situ formed loose fill cellulose insulation product POWERBLOW
-declared density range 23 kg/m³ and 65 kg/m³
- the product can be applied by blowing or injection
-standard package weight according to manufacturer's declaration:
13.5 kg
-declared class of settlement in cavities of walls and between rafters
according to Annex B.2 of EN 15101-1: SCO (settlement ≤1%) for
density range 28 kg/m³ -65 kg/m³
-declared class of settlement in cavities of walls and between rafters
according to Annex B.2 of EN 15101-1 settlement ≤ 6% for density
range 23 kg/m³

Order: Z010190006

Information about the product: see Test report No. 020-034375 of 06.01.2016, issued by Technical and Test Institute for Construction Prague, Central Laboratory – Testing Department České Budějovice
Note: The report does not include testing of thermal conductivity for density 23 kg/m³. The manufacturer declares for this density $\lambda_{D(23;50)} = 0.0430$ W/m.K.

2. Standards and procedures

ČSN EN 12667 Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance
Determination of thermal resistance

Deviations from a standard procedure or the use of non-standardized methods: no

3. Results of the calculation

The calculation was carried out on: 15.04.2019
The calculation was performed by: Ing. Klára Bednářová

Calculation is based on the data coming from summarization overview table of the determination of thermal conductivity coefficients of 07.01.2016 (issued by Technical and Test Institute for Construction Prague, s.p., Central laboratory-Testing department České Budějovice) and declared thickness and weight of package submitted by the manufacturer.



3.1 Calculation of thermal resistance

a) Thermal conductivity coefficient $\lambda_{D(23;50)} = 0.0430 \text{ W/m.K}$
density 23 kg/m^3

Thermal resistance [m ² ·K/W]	Thickness [m]	Thickness after settlement*	Number of 13,5 kg bags per 100 m ²
2.00	0.086	0.091	16
2.50	0.103	0.109	19
3.00	0.123	0.130	22
3.50	0.144	0.152	26
4.00	0.164	0.174	30
4.50	0.185	0.196	33
5.00	0.205	0.217	37
5.50	0.226	0.239	41
6.00	0.246	0.261	44
6.50	0.267	0.282	48
7.00	0.287	0.304	52
7.50	0.308	0.326	56
8.00	0.328	0.348	59
8.50	0.349	0.369	63
9.00	0.369	0.391	67
9.50	0.390	0.413	70
10.00	0.410	0.435	74
10.50	0.431	0.456	78
11.00	0.451	0.478	81

Note:

*declared class of settlement in cavities of walls and between rafters according to Annex B.2 of EN 15101-1: 6%



b) Thermal conductivity coefficient $\lambda_{D(23;50)} = 0.0430 \text{ W/m.K}$
density 28-30 kg/m³

Thermal resistance [m ² ·K/W]	Thickness [m]	Thickness after settlement*	Number of 13,5 kg bags per 100 m ²
2.00	0.086	0.086	18
2.50	0.108	0.108	22
3.00	0.129	0.129	27
3.50	0.151	0.151	31
4.00	0.172	0.172	36
4.50	0.194	0.194	40
5.00	0.215	0.215	45
5.50	0.237	0.237	49
6.00	0.258	0.258	54
6.50	0.280	0.280	58
7.00	0.301	0.301	62
7.50	0.323	0.323	67
8.00	0.344	0.344	71
8.50	0.366	0.366	76
9.00	0.387	0.387	80
9.50	0.409	0.409	85
10.00	0.430	0.430	89
10.50	0.452	0.452	94
11.00	0.473	0.473	98

Note:

*declared class of settlement in cavities of walls and between rafters according to Annex B.2 of EN 15101-1: SCO



c) Thermal conductivity coefficient $\lambda_{D(23;50)} = 0.0430 \text{ W/m.K}$
density 60-65 kg/m³

Thermal resistance [m ² ·K/W]	Thickness [m]	Thickness after settlement*	Number of 13,5 kg bags per 100 m ²
2.00	0.086	0.086	38
2.50	0.108	0.108	48
3.00	0.129	0.129	57
3.50	0.151	0.151	67
4.00	0.172	0.172	76
4.50	0.194	0.194	86
5.00	0.215	0.215	96
5.50	0.237	0.237	105
6.00	0.258	0.258	115
6.50	0.280	0.280	124
7.00	0.301	0.301	134
7.50	0.323	0.323	143
8.00	0.344	0.344	153
8.50	0.366	0.366	162
9.00	0.387	0.387	172
9.50	0.409	0.409	182
10.00	0.430	0.430	191
10.50	0.452	0.452	201
11.00	0.473	0.473	210

Note:

*declared class of settlement in cavities of walls and between rafters according to Annex B.2 of EN 15101-1: SCO

4. Annexes

1. Test report No. 020-034375 of 06.01.2016, issued by Technical and Test Institute for Construction Prague, Central Laboratory – Testing Department České Budějovice
2. Summarization overview table of the determination of thermal conductivity coefficients of 07.01.2016, issued by Technical and Test Institute for Construction Prague, s.p., Central laboratory-Testing department České Budějovice

END OF THE TEST REPORT





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování,
Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body,
Certification Body, Inspection Body Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9



Centrální laboratoř – zkušebna České Budějovice
Central Laboratory – Testing Department České Budějovice

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice
tel.: +420 387 023 211, e-mail: pilarova@tzus.cz, www.tzus.eu

PROTOKOL TEST REPORT

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
issued by Testing Laboratory No. 1018.3
accredited pursuant to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 by Czech Accreditation Institute

č. / No. 020-034375

o zkoušce tepelné vodivosti
on test of thermal conductivity coefficient

Objednavatel:
Ordering Party: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
Adresa:
Address: Prosecká 811/76a, 190 90 Praha 9 – Prosek
Czech Republic
IČ.:
Company ID: 00015679
Výrobce:
Manufacturer: POWERCELL-ISOLATION
Adresa:
Address: Z.I UTIQUE, 5060 BIZERTE,
Tunisian Republic

Zkušební vzorek
Test sample: POWERBLOW
Zakázka č.:
Order No.: Z 020150484

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 4
Number of pages of the Test Report incl. title page: 4

Počet stran příloh: 0
Pages of annexes: 0

Vypracoval:
Prepared by:


Ing. Štěpán Vrhel
zkušební technik - specialista
test technician - specialist

Schválil:
Approved by:


Ing. Dana Pilařová
vedoucí zkušebny
head of the Testing Department

Výtisk č. /
Print No.: 1
Počet výtisků /
Number of prints: 3



Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Declaration: 1) The test results in this Report relate only to the tested article and they do not substitute any other documents
2) The Test Report must be copied as a whole only otherwise a written consent of the testing laboratory is needed.

1 Údaje o vzorku / Sample data

Číslo vzorku: 30 kg/m³: VZ020151771/1 – 10
Evidence Number: 60 kg/m³: VZ020151772/1 – 10

Vzorek: Zkušební vzorek foukané celulózy vyráběné in-situ
Sample: POWERBLOW v plastových rámečcích 500 × 500 × 100 mm.
Test sample of in-situ formed loose-fill cellulose product POWERBLOW in plastic frames 500 × 500 × 100 mm.

Datum výroby: 8. 10. 2015
Date of preparation: 8. 10. 2015

Objednávka/smlouva: Z020150484
Order/contract:

Datum odběru/dodání: 8. 10. 2015
Date of sampling/ sample delivery:

Místo odběru: Prostory TZÚS v Českých Budějovicích
Sampling place: Premises of the TZÚS in České Budějovice

Metoda odběru: Vzorky dodány pověřenou osobou objednavatele.
Sampling method: The samples were delivered by authorised representative of the Ordering Party.

Způsob přípravy vzorku: Dle pokynů objednavatele.
Method of the sample preparation: In accordance with instructions of the Ordering Party.

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně.
Data on sampling conditions, plan and procedure of sampling and name of the person who performed sampling are stated in the Sampling Minutes that are stored in the Testing Department.

2 Zkušební metody / Test methods

ČSN EN 12667-1:2001 Tepelné chování stavebních materiálů a výrobků – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu.
Thermal performance of building materials and products - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance

EAD 14-04-0138-12.01 (13. 11. 2015) In-situ volně formované tepelné a/nebo akustické izolace z rostlinných vláken
In-Situ Formed Loose Fill Thermal and/or Acoustic Absorption Insulation Products Made of Vegetable Fibres
Tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace.
This test method is not included in the scope of the accreditation.

Odchytky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.
Deviations from a standard procedure or the use of non-standardized methods: were not applied.



3 Výsledky zkoušek / Test results

Zkoušky byly provedeny 9. 12. 2015 - 11. 12. 2015
dne:

The tests were performed on:

Zkoušky vykonal: František Jáchym

The tests were performed by:

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny České Budějovice.

Data on the person who performed the test, test conditions and equipment used are listed in the Test Minutes. Apparatuses and measuring instruments that used have been verified pursuant to a valid plan of the Testing Department České Budějovice.

3.1 Stanovení sesedání / Determination of the settlement

Zkušební vzorky byly kondicionovány v souladu s EAD 14-04-0138-12.01 (13. 11. 2015) po dobu 72 hodin při teplotě 70 ± 2 °C v sušícím zařízení s přívodem vzduchu z prostředí o teplotě 23 ± 2 °C a $50 \pm 5\%$ relativní vlhkosti.

The test samples were conditioned in compliance with EAD 14-04-0138-12.01 (13. 11. 2015) for 72 hours at 70 ± 2 °C in an oven with air supply of temperature 23 ± 2 °C and relative humidity $50 \pm 5\%$.

Pro zkoušku byl použit přístroj s chráněnou topnou deskou. Před umístěním do zkušebního zařízení byly vzorky zabaleny do tenké plastové folie, tak aby bylo zamezeno absorpci vlhkosti. Měření proběhlo při střední teplotě 10 °C. Po ukončení měření byl vzorek zvážen.

A guarded hot plate testing device was used for the test. The samples were wrapped in thin plastic foil, to prevent them from water absorption, before they were placed into the testing device. Measurement was taken for 10°C mean test temperature. Weight of the test samples was measured after the end of the test.

Tabulka č. / Table No. 1

Vzorek č. Sample No.	Deklarovaná objemová hmotnost Nominal density [kg/m ³]	Objemová hmotnost kondicionovan ého vzorku Conditioned test sample density [kg/m ³]	Součinitel tepelné vodivosti Thermal conductivity coefficient [W/(m·K)]	Tepelný odpor Thermal resistance [m ² ·K/W]	Tloušťka izolantu Thickness of the insulation product [mm]
VZ020151771/1	30	42,28	0,03962	2,61295	103,52
VZ020151771/2		41,42	0,03974	2,57605	102,37
VZ020151771/3		41,66	0,03904	2,62355	102,39
VZ020151771/4		40,73	0,03760	2,75505	103,59
VZ020151771/5		41,21	0,03790	2,73995	103,84
VZ020151771/6		41,33	0,03789	2,70725	102,58
VZ020151771/7		41,48	0,03744	2,70705	101,35
VZ020151771/8		42,04	0,03816	2,70295	103,15
VZ020151771/9		41,18	0,03781	2,74775	103,89
VZ020151771/10		42,15	0,03799	2,73335	103,83
Průměr Average value		41,55	0,03831	2,69059	103,05



Tabulka č. / Table No. 2

Vzorek č. Sample No.	Deklarovaná objemová hmotnost Nominal density [kg/m ³]	Objemová hmotnost kondicionovan ého vzorku Conditioned test sample density [kg/m ³]	Součinitel tepelné vodivosti Thermal conductivity coefficient [W/(m·K)]	Tepelný odpor Thermal resistance [m ² ·K/W]	Tloušťka izolantu Thickness of the insulation product [mm]
VZ020151772/1	60	63,15	0,03811	2,93545	111,86
VZ020151772/2		65,96	0,03860	2,68805	103,76
VZ020151772/3		64,92	0,03829	2,78845	106,77
VZ020151772/4		67,85	0,03821	2,69925	103,14
VZ020151772/5		68,27	0,04051	2,47065	100,08
VZ020151772/6		55,81	0,03956	2,54615	100,73
VZ020151772/7		66,09	0,03879	2,64365	102,55
VZ020151772/8		54,15	0,03893	2,62965	102,37
VZ020151772/9		62,66	0,03815	2,77825	105,98
VZ020151772/10		63,36	0,03793	2,81285	106,70
Průměr Average value		63,22	0,03871	2,69924	104,39

KONEC PROTOKOLU / END OF THE TEST REPORT





On behalf of TZÚS Praha, s.p.:

Ing. Jan Tripes

Head of the building thermal technology department

- [1] Test Report No. 020-034375 on determination of thermal conductivity, issued by TZÚS Praha, s.p. České Budějovice Branch on 06/01/2016.
- [2] Draft EAD 14-04-0138-12.01 (dated 13. 11. 2015) - In-Situ Formed Loose Fill Thermal and/or Acoustic Absorption Insulation Products Made of Vegetable Fibres.

PHONE: +420 387 033 211
+420 387 033 210
FAX: +420 387 220 864

Bank connection:
KB Praha 1
bank account No. 2501 001 0000

ID No: 00015679
DPC A A I - CZ00015679