Strojírenský zkušební ústav, s.p.
(Engineering Test Institute, Public Enterprise)
Hudcova 424/56b, Medlánky, 621 00 Brno, Česká republika
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

39-17971/2/T

Výrobek: **Závěsné otopné a chladící plochy**
Product: *Ceiling mounted radiant panels*

Typové označení: **Coolpanel SDK deska, Coolpanel SDK deska Klasik**
Type designation:

Testováno podle: ČSN EN 14037-1 ed. 2:2017 / *EN* 14037-1*:2016*
Testing basis: ČSN EN 14037-5:2018 / *EN* 14037-5*:2016 (Closed ceiling)*

Objednatel:
Customer:
BJ Therm s.r.o.
Šafárikova 6
080 01 Prešov
SLOVAKIA

Výrobce:
Manufacturer:
BJ Therm s.r.o.
Šafárikova 6
080 01 Prešov
SLOVAKIA

Datum vydání protokolu:
Report issue date: 2024-11-27

Rozdělovník:
Distribution list:
1x SZÚ, s.p. / *1x copy to the Engineering Test Institute*
1x objednatel / *1x copy to the Customer*

DRAFT

This document may be copied in its entirety without written consent of the SZÚ. 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
Product description

Závěsné otopné a chladící plochy **Coolpanel SDK deska, Coolpanel SDK deska Klasik N/aaa/bbbb** firmy **BJ Therm s.r.o.** jsou svojí konstrukcí určeny k montáži na strop, kde zkratka „*N*“ značí počet panelů (-), „***aaa***“ značí šířku panelu (mm) a „***bbbb***“ značí délku panelu (mm). Stropní sálavé panely využívají principu sálavého vytápění (tzv. infračervené vytápění). Speciální povrchová úprava a rovnoměrné rozložení teplot na povrchu panelu (SDK deska Knauf Thermoboard, Napínací strop) zajišťují předání maximálního podílu tepelné energie formou sálání, naopak konvekční složka je potlačena na minimum. Tepelná energie z otopného systému je do okolí předávána pomocí trubkového plastového výměníku (PE-RT-AL-PERT). Stropní sálavé panely jsou určeny k vytápění obytných a administrativních prostor. Maximální povrchová teplota je **50 °C** a doporučená montážní výška je **2,5 – 3 m**. Konstrukce panelu je navržena tak, aby nízkoteplotní infrapanely měly vyzařovací plochu, která zajistí sálání v úhlu **120°**.

Hraniční odchylky rozměrů, délky, hloubky, výšky, rozestupy a rovinnosti nepřesahují tolerance uvedené v normě **ČSN EN 14037-2, příloha D**.

Ceiling mounted radiant panels ***Coolpanel SDK deska, Coolpanel SDK deska Klasik*** **aaa/bbbb** *from* ***BJ Therm s.r.o.*** *company are designed for ceiling mounting where the abbreviation "N" indicates the number of panels (-), "**aaa**" indicates the width of the panel (mm) and "**bbbb**" means the length of the panel (mm). Ceiling radiant panels use the principle of radiant heating (so-called infrared heating). Special surface treatment and uniform temperature distribution on the surface of the panel (Plasterboard panels, Tension ceilings) ensure that the maximum amount of heat energy is transmitted in the form of radiation, while the convection component is suppressed to a minimum. Thermal energy from ceiling mounted radiant panel is transferred to the surroundings via a tubular plastic heat exchanger (PE-RT-AL-PERT). Ceiling mounted radiant panels are intended for heating of individual flats as well as of blocks of flats and administrative areas. The maximum surface temperature is **50 °C** and the recommended installation height is 2,5 - 3 m. The panel configuration is designed to ensure that the low temperature infrapanels have a radiation surface to provide radiation at an angle of **120°**.*

The boundary deviations of dimensions, lengths, depths, heights, spacings and flatness do not exceed the tolerances specified in EN 14037-2, Annex D.

Pracovní parametry jsou následující:
Operating parameters are follows:

- **Maximální pracovní přetlak** **100 kPa**
  (Maximum operating pressure)
- ***Maximální pracovní teplota*** **95 °C**
  (Maximum operating temperature)

DRAFT

II. Zkoušené vzorky
Samples tested

Prohlídku, zkoušky a ověření provedli ve zkušebně SZÚ, s.p., v Brně zkušební technici:
Visual inspection, tests and verification were conducted at the test station of the Engineering Test Institute in Brno (hereinafter referred to as SZU) by:

Ing. Jakub Dohnal
Bc. Josef Jelínek

Název vzorku *Sample*	**Evidenční č.** *Reg. number*	**Zkouška vykonána** *Test performed*	**Výkres** *Drawing*	**Technická dokumentace** *Technical documentation*	**Zpráva o emisivitě** *Emissivity Report*	**Prohlášení o shodě konstrukce a výrobního postupu dodaných vzorků s běžnými výrobky** *Declaration of conformity of construction and manufacturing process of delivered samples with common products*
Coolpanel SDK deska 18x340/1700	1212.24.40612.001	Ano *Yes*	Ano *Yes*	Ano *Yes*	Ne *No*	Ne *No*
Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700	1212.24.40612.002	Ano *Yes*	Ano *Yes*	Ano *Yes*	Ne *No*	Ne *No*

Umístění zkušebních vzorků ve zkušební komoře
Placement of test samples in the test chamber

- Vodorovná poloha, symetricky ke středové ose zkušební komory
  (Horizontal position, symmetrical to the center axis of the test chamber)

- Nejnižší bod sálajícího povrchu ve výšce 2,5 ± 0,02 mm nad podlahou
  (The lowest point of the radiating surface at a height of 2,5 ± 0,02 mm above the floor)

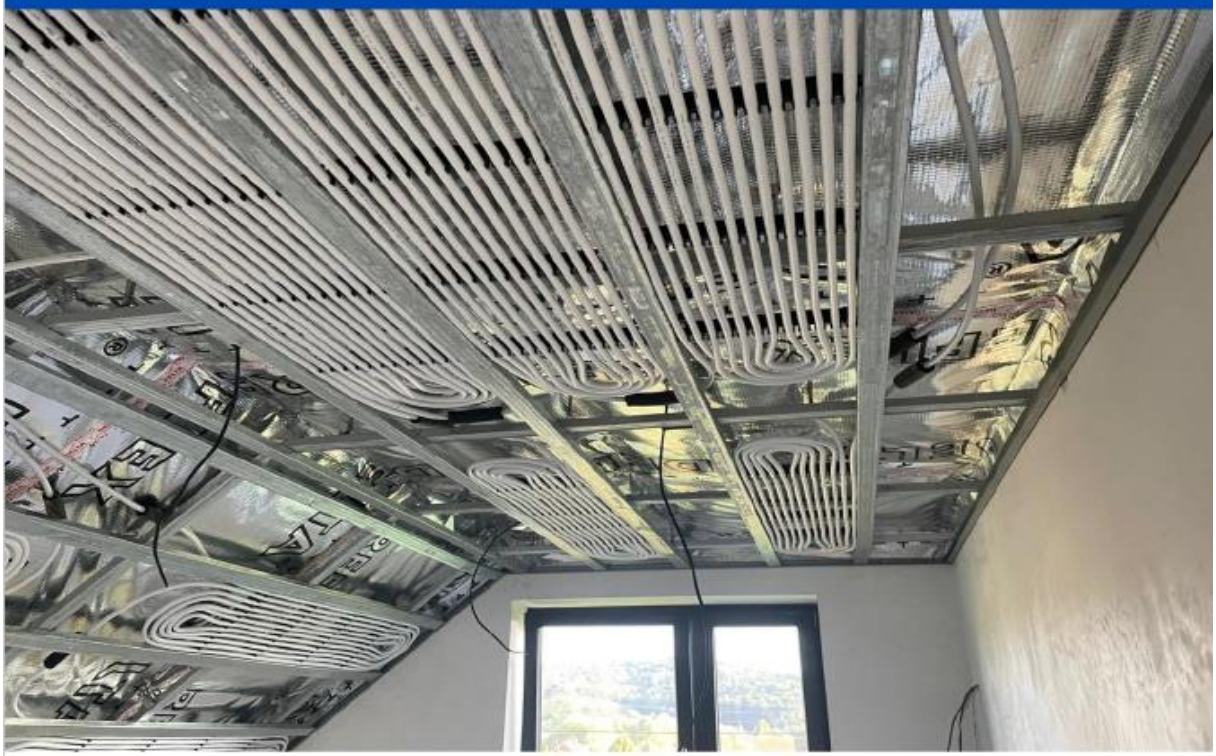
DRAFT

Výkresová dokumentace:
Drawings:

DRAFT

Coolpanel

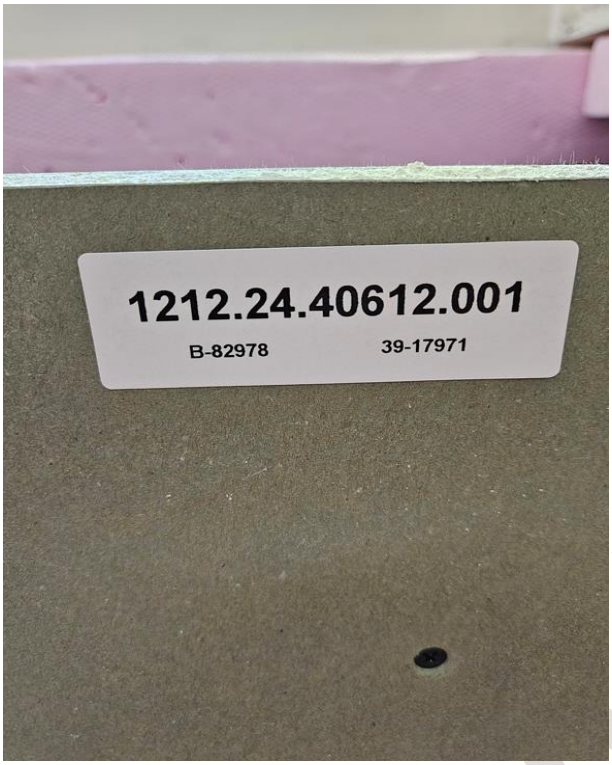
BJTherm Coolpanel



Technické informácie a návod na montáž

Coolpanel

Fotografický záznam:
Photographic record:







Coolpanel SDK deska 18x340/1700



Coolpanel SDK deska 18x340/1700



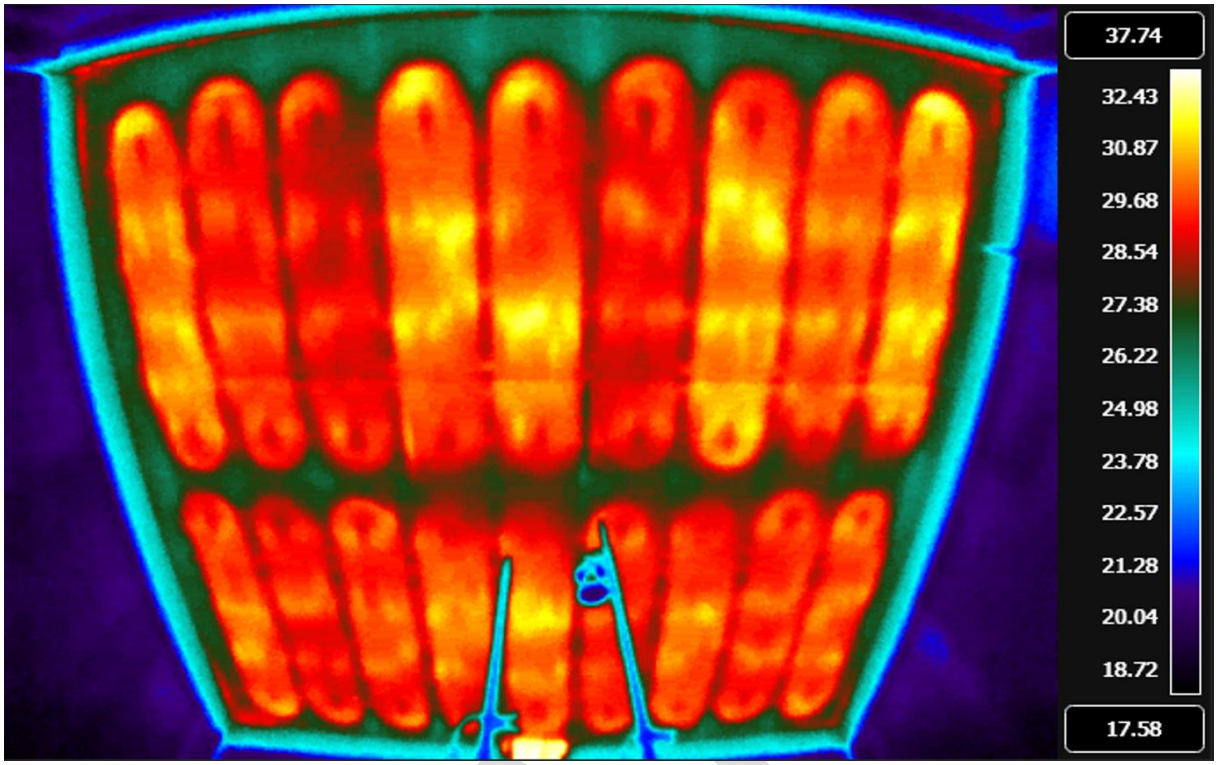


Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700

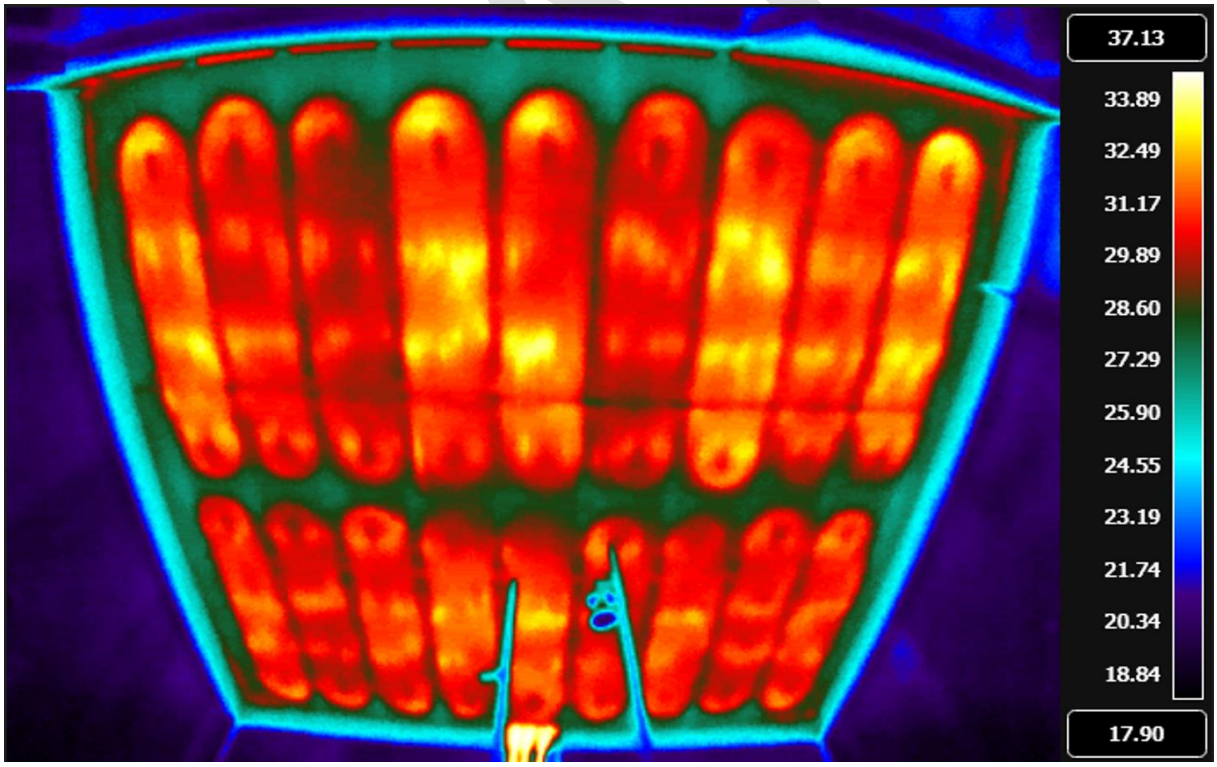




Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700



Coolpanel SDK deska 18x340/1700



Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700

III. Technická specifikace zkušebních vzorků
Technical specification of the test samples

Hodnoty uvedené v technické dokumentaci zkušebních vzorků byly ověřeny měřením.
The values in technical documentation of test samples were verified by measurements.

Název vzorku *Sample*	**Technická specifikace** *Technical specification*	**Symbol** *Symbol*	**Jednotka** *Unit*	
Coolpanel SDK deska 18x340/1700, Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700	**Materiál trubek** *Materials of the tubes*	/	/	PE-RT-AL-PERT
	Materiál sálavého panelu *Materials of the radiant panel*	/	/	SDK panely *Plasterboard panels*
	Průměr pro přijení vstupu / výstupu *Diameter for the connection of inlet / outlet*	$D_{I/O}$	/	DN16 x 2
	Výstupní průměr trubek *Outside diameter of the tubes*	D_0	mm	12
	Vnitřní průměr trubek *Inside diameter of the tubes*	D_{hyd}	mm	12
	Povrchová úprava *Design of the surface*	/	/	-
	Konstrukční délka *Construction length*	L_{tot}	mm	1940
	Délka plechové sálající desky *The length of the metal radiant plate*	L_{sh}	mm	-
	Aktivní délka *Active length*	L_{act}	mm	1700
	Délka trubek *Length of pipes*	L_{tub}	mm	1700
	Výška bočních podélných ohybů *Height of side longitudinal bends*	L_{ie}	mm	-
	Šířka *Width*	W_{rp}	mm	430
	Šířka trubek *Width of pipes*	W_{act}	mm	340
	Výška *Height*	h_{ie}	mm	20
	Tloušťka plechu *Metal sheet thickness*	h_{ie}	mm	-
	Vzdálenost mezi trubkami *Distance between the tubes*	d_{tub}	mm	28
	Počet vzorků *Number of samples*	N	/	18
	Hmotnost *Weight*	m	kg	18,7 kg + 150 kg (SDK) (18 x 2,15 kg + 6 x 25 kg)
	Objem *Water content*	m_V	l	41,4 l (18 x 2,3 l)

DRAFT

IV. Měřící a zkušební zařízení
Measuring and testing equipment

Zkoušky byly provedeny s využitím měřících 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.	Sada pro měření teplot *Set for temperature measurement*	MaR16/T2
2.	Tlakový snímač *Pressure sensor*	MaR16/P1
3.	Váhy Sartorius Combics 3 *Scales Sartorius Combics 3*	MaR16/S2
4.	Váhy digitální Defender 2200 *Digital scales Defender 2200*	MaR16/S3
5.	Svinovací metr *Tape measure*	ME 476
6.	Posuvné měřítko elektronické *Electronic sliding scale*	115884
7.	Deformační tlakoměr *Deformation barometr*	ME 529

Číslo *No.*	**Název** *Name*	**Inventární číslo** *Inventory number*	**Odpovídající norma** *Corresponding standard*	**Měřící metoda** *Measurement method*	**Popis** *Description*
8.	Zkušební komora 4x4x3 m *Test chamber 4x4x3 m*	MaR16/K2	ČSN EN 14037-5:2018 *EN 14037-5:2016*	Váhová metoda *weighing method*	- strop místnosti izolován, tepelný tok povrchem je 0,30 W/m^2 *(the ceiling room is isolated, the thermal flow through the surface is 0,30 W/m^2)* - průtok chladící vody do stěn 80 kg/h na m^2 *(flow of the cooled water to the walls 80 kg/h on m^2)* - vztažná teplota vzduchu uvnitř místnosti 20 ± 0,5 °C *(reference air temperature inside the chamber 20 ± 0,5 °C)* - zadní stěna aktivní *(back wall activated)* - emisivita izolace vyšší než 0,9 *(emissivity of insulation greater than 0,9)*

DRAFT

V. Výsledky zkoušek
Test results

Číslo akreditované zkoušky: *Accredited test number:* **1.30**

Název zkoušky: *Test title* **Zkouška odchylky rozměrů tělesa** / *Verification of the dimensions of the test sample*

Metoda zkoušky: *Test method:* **ČSN EN 14037-1 ed. 2:2017 čl. 5.9** / *EN 14037-1:2016 Art. 5.9*

Zkoušené vzorky: *Samples tested:* **viz kap. II** / *see Chapter II*

Použité měřící zařízení: *Measuring equipment used:* 5, 6

Místo zkoušky: *Place of testing:* SZU / *at the Engineering Test Institute*

Výsledky hodnocení: *The evaluation results:* Měřením bylo prokázáno, že odchylky rozměrů udané ve výrobních výkresech nepřekračují tolerance uvedené v ČSN EN 14037-1 ed. 2, tabulka 2.

It was shown by the measuring that deviations of the dimensions indicated in the drawings, do not exceed tolerances specified in EN 14037-1, Table 2.

Název vzorku *Sample*	**Rozměry** *Dimensions*		**Měření** *Measuring* 1	2	3	**Průměr** *Mean*	**Jmenovitý rozměr** *Nominal dimension*	**Tolerance** *Tollerance*	**Ochylka** *Deviation*	**Vyhodnocení** *Evaluation*
Coolpanel SDK deska 18x340/1700, Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700	**Výstupní průměr trubek** *Outside diameter of the tubes*	D_0 [mm]	12,1	12,1	12	12,07	12,0	±0,5 mm	0,07	Ano *Yes*
	Vzdálenost mezi trubkami *Distance between the tubes*	d_{tub} [mm]	27,9	28	28,2	28,03	28	±1,0 %	0,12	Ano *Yes*
	Délka trubek *Length of tubes*	L_{tub} [mm]	1701	1701	1702	1750,3	1700	±3,00 mm	1,33	Ano *Yes*
	Délka celková *Length of sheet*	L_{sh} [mm]	1940	1940	1940	1940	1940	±3,00 mm	0	Ano *Yes*
	Šířka *Width*	W_{rp} [mm]	430	430	430	430	430	±6,00 mm	0	Ano *Yes*
	Tloušťka *Thickness*	S_{sh} [mm]	-	-	-	-	-	±0,08 mm	-	Ano *Yes*
	Výška *Height*	h_{ie} [mm]	20	20	20	20,0	20	±3,00 mm	0	Ano *Yes*

Číslo akreditované zkoušky: *Accredited test number:*	**1.30**
Název zkoušky: *Test title*	**Zkouška tepelného výkonu** *Test of thermal output*
Metoda zkoušky: *Test method:*	**ČSN EN 14037-5:2018** *EN 14037-5:2016*
Zkoušené vzorky: *Samples tested:*	**viz kap. II** *see Chapter II*
Použité měřící zařízení: *Measuring equipment used:*	1, 2, 3, 8
Místo zkoušky: *Place of testing:*	SZU *at the Engineering Test Institute*

Tepelný výkon zkoušeného vzorku uzavřené stropní otopné plochy je zjišťován měřením hmotnostního průtoku teplonosné látky tělesem (metodou vážení) a z rozdílu entalpií na vstupu a výstupu do vzorku. Entalpie vody je spočítána jako součin teploty a měrné tepelné kapacity vody.

The thermal output of the closed heated ceiling surfaces is determined by measuring the water flow through the radiator (weighing method), and from the difference of enthalpies at the inlet and the outlet of the sample. Water enthalpy is determined as a multiple of temperature and specific heat capacity.

Charakteristická rovnice testovaného vzorku:
Characteristic equation of the test sample:

$$\Phi = K_m \cdot \Delta T^n$$

V průběhu všech dále uvedených měření byl dosažen rovnovážný stav dle požadavků normy **ČSN EN 14037-5:2018.**

*During all the following measurements, steady states were achieved according to standard **EN 14037-5:2016.***

Směrodatná odchylka za 30 min:

a) měření teplot vody a vzduchu byla vždy < 0,049 K
b) měření průtoku vody byla vždy < 0,49 %

Standard deviation for 30 min.:

a) water temperature, air temperature always < 0,049 K
b) flow of water always < 0,49 %

DRAFT

Tepelné výkony testovaných vzorků:
Thermal outputs of the tested samples:

1. Coolpanel SDK deska 18x340/1700						
Střední teplota vody *Mean water temperature* (°C)	**Vztažná teplota vzduchu** *Reference air temperature* (°C)					
	18	19	20	21	22	23
	P_a					
	(W/m²)					
25	39	33	27	21	15	9
30	72	65	58	52	45	39
35	106	99	92	85	78	72
40	142	135	127	120	113	106
45	179	171	164	157	149	142
50	217	209	201	194	186	179
55	255	248	240	232	224	217

2. Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700						
Střední teplota vody *Mean water temperature* (°C)	**Vztažná teplota vzduchu** *Reference air temperature* (°C)					
	18	19	20	21	22	23
	P_a					
	(W/m²)					
25	39	33	26	20	14	9
30	74	67	60	53	46	39
35	112	104	96	89	81	74
40	152	144	136	128	120	112
45	194	185	177	168	160	152
50	237	228	219	211	202	194
55	281	272	263	254	245	237

DRAFT

Číslo vzorku / identification tag:		**Symbol** Symbole	**Jed-notka** Unit	**Měřící bod** Measuring point		
1. Coolpanel SDK deska 18x340/1700				1	2	3
Datum zkoušky Date				14.10.2024		
ΔΘ	**Teplotní rozdíl na vodě** Temperature difference	$t_1 - t_2$	°C	1,7	3,9	6,1
	Teplotní rozdíl Excess temperature	ΔT	°C	10	20	30
Tepelný výkon Thermal output	**Vztažený na plochu zkušební místnosti** Specific, test room area	Φ_t	W/m²	37,9	82,9	131,0
	Vztažený na projekční plochu Specific, projection area	Φ_i	W/m²	40,3	88,3	139,6
	Vztažený na aktivní plochu vzorku Specific, active surface	Φ_a	W/m²	58,2	127,4	201,5
				K_{act}= 4,3145		
				n_{act}= 1,1301		
	Vztažený na celkovou délku vzorku Specific, total length	Φ_{Ltot}	W/m	312,2	683,3	1080,5
	Vztažený na aktivní délku vzorku Specific, active length	Φ_{Lact}	W/m	356,3	779,8	1233,0
	Celkový Total	Φ_{tot}	W	605,7	1325,6	2096,1
				K_{tot} = 44,8877		
				n_{tot} = 1,1301		
	Modulu Module	Φ_L	W/m²	3,2	7,1	11,2
				K_{actM} = 0,2397		
				n_{actM}= 1,1301		
	Modulu při teplotním spádu 15 K Module at a temperature gradient of 15 K	Φ_{LS}	W/m²	5,1		
Referenční rozměry References areas	**Plocha zkušební místnosti** Test room area	A_t	m²	16,00		
	Aktivní plocha Active area	A_a	m²	10,40		
	Celková plocha vzorku Total surface of sample	A_i	m²	15,02		
	Poměrná účinná plocha Relative effective area	R_a	%	69,3		
	Počet vzorků Number of samples	N	-	18		
	Celková délka vzorku Total length of sample	L_{tot}	m	1,94		
	Celková šířka vzorku Total width of sample	W_t	m	0,430		
	Aktivní délka vzorku Active length of sample	L_{act}	m	1,70		

DRAFT

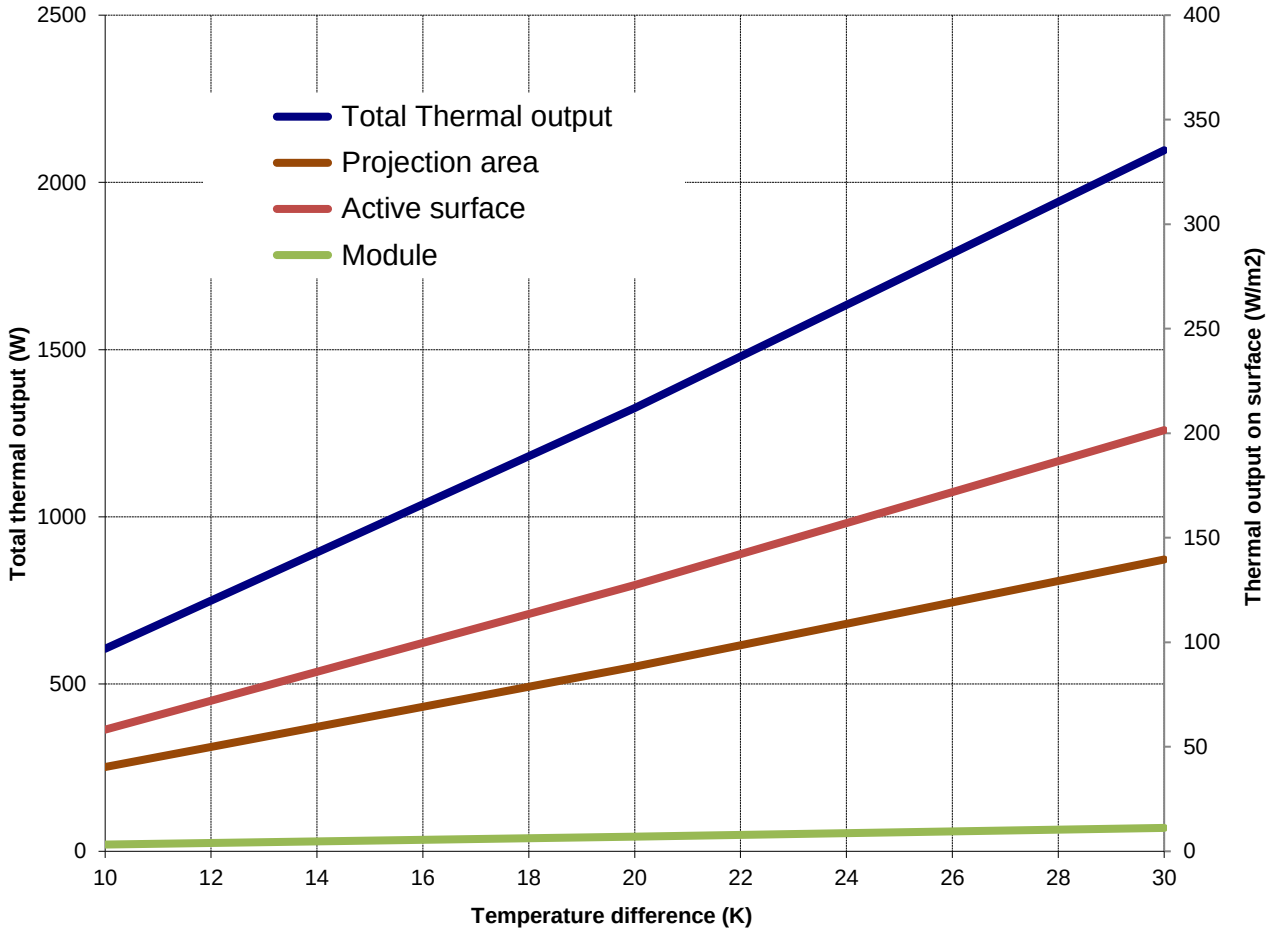
Číslo vzorku / identification tag:		**Symbol** Symbole	**Jed-notka** Unit	**Měřící bod** Measuring point		
2. Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700				1	2	3
Datum zkoušky Date				21.10.2024		
ΔΘ	**Teplotní rozdíl na vodě** Temperature difference	$t_1 - t_2$	°C	1,6	3,9	6,1
	Teplotní rozdíl Excess temperature	ΔT	°C	10	20	30
Tepelný výkon Thermal output	**Vztažený na plochu zkušební místnosti** Specific, test room area	Φ_t	W/m²	38,8	88,2	142,6
	Vztažený na projekční plochu Specific, projection area	Φ_i	W/m²	41,3	94,0	151,9
	Vztažený na aktivní plochu vzorku Specific, active surface	Φ_a	W/m²	59,7	135,6	219,3
				K_{act}= 3,9025		
				n_{act}= 1,1845		
	Vztažený na celkovou délku vzorku Specific, total length	Φ_{Ltot}	W/m	320,0	727,4	1175,8
	Vztažený na aktivní délku vzorku Specific, active length	Φ_{Lact}	W/m	365,2	830,1	1341,8
	Celkový Total	Φ_{tot}	W	620,9	1411,2	2281,1
				K_{tot} = 40,6015		
				n_{tot} = 1,1845		
	Modulu Module	Φ_L	W/m²	3,3	7,5	12,2
				K_{actM} = 0,2168		
				n_{actM}= 1,1845		
	Modulu při teplotním spádu 15 K Module at a temperature gradient of 15 K	Φ_{LS}	W/m²	5,4		
Referenční rozměry References areas	**Plocha zkušební místnosti** Test room area	A_t	m²	16,00		
	Aktivní plocha Active area	A_a	m²	10,40		
	Celková plocha vzorku Total surface of sample	A_i	m²	15,02		
	Poměrná účinná plocha Relative effective area	R_a	%	69,3		
	Počet vzorků Number of samples	N	-	18		
	Celková délka vzorku Total length of sample	L_{tot}	m	1,94		
	Celková šířka vzorku Total width of sample	W_t	m	0,430		
	Aktivní délka vzorku Active length of sample	L_{act}	m	1,70		

DRAFT

Číslo vzorku / identification tag:			**1**	**Coolpanel SDK deska 18x340/1700**		
Jmenovitý rozdíl středních teplot vody a vzduchu / Nominal difference of mean water and air temperature ΔT	Jmenovité okrajové podmínky měření / Nominal boundary conditions of measurement			Jmenovitý tepelný výkon odvozený z charakteristické rovnice / Nominal thermal output derived from the charact. equation $\Phi = K_M * \Delta T^n$	Tepelný výkon z jednoho měření / Thermal output from one measurement $\Phi_{jednostavový}$	Nejistota údajů / Data uncertainty
(K)	Stř. teplota vody /vzt. vzduch / Mean water/air temperature (°C)	Průtok vody / Water flow rate (kg/s)		(W)	(W)	(W)
				K_M = 44,8877 **n = 1,1301**	-	
10	30/20	0,07917		606	-	*) ±34,0
20	40/20			**1326**	-	
30	50/20			2096	-	

$S_K = 0,65$ $n_P = 0,40$

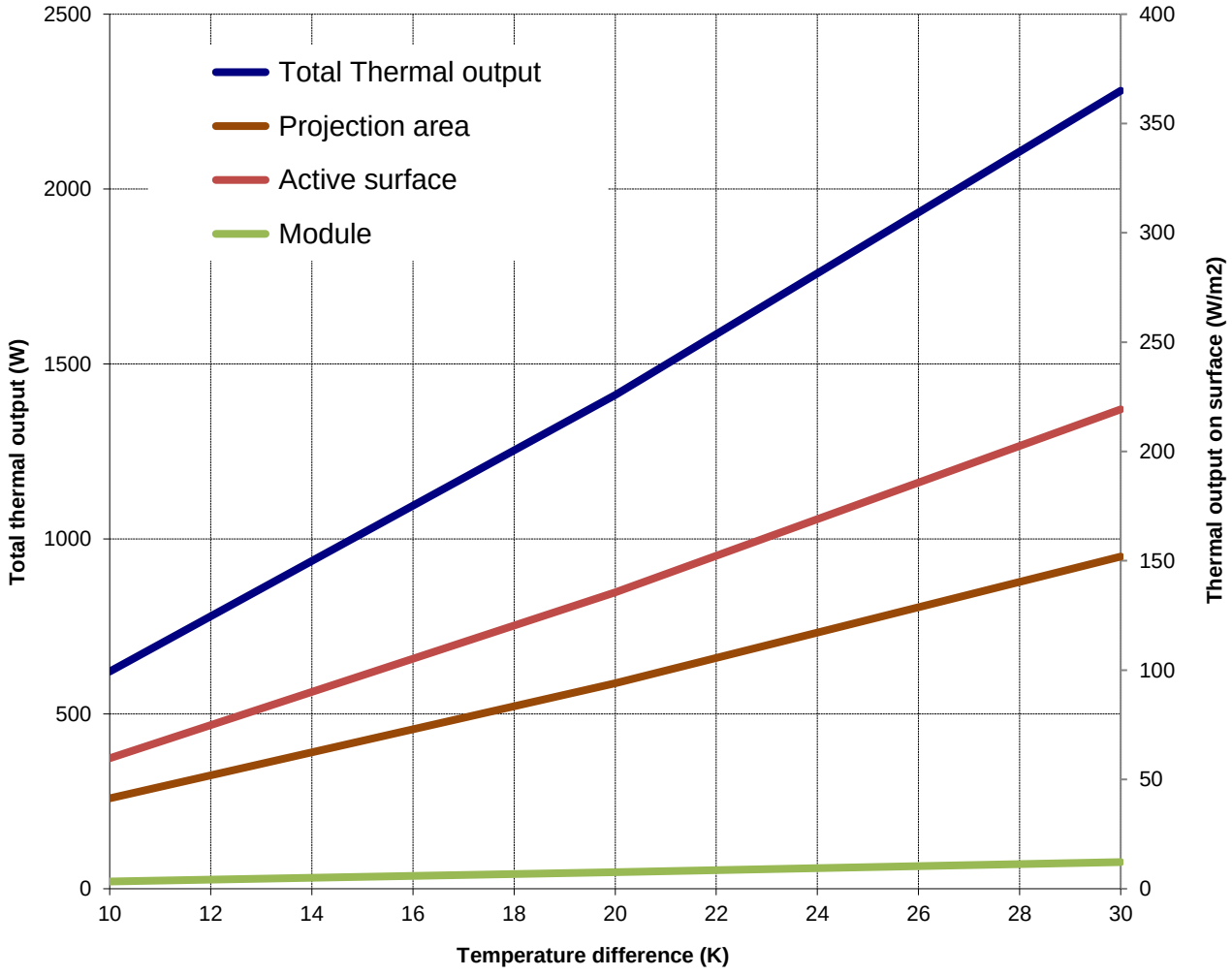
**) Jedná se o rozšířenou nejistotu měření s koeficientem k=2, která odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95% / Extended uncertainty of measurement with coeficient k = 2, which corresponds to a coverage probability 95 %.*



Číslo vzorku / identification tag:			**2**	**Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700**		
Jmenovitý rozdíl středních teplot vody a vzduchu / Nominal difference of mean water and air temperature ΔT	Jmenovité okrajové podmínky měření / Nominal boundary conditions of measurement			Jmenovitý tepelný výkon odvozený z charakteristické rovnice / Nominal thermal output derived from the charact. equation $\Phi = K_M * \Delta T^n$	Tepelný výkon z jednoho měření / Thermal output from one measurement $\Phi_{jednostavový}$	Nejistota údajů / Data uncertainty
(K)	Stř. teplota vody /vzt. vzduch / Mean water/air temperature (°C)	Průtok vody / Water flow rate (kg/s)		(W)	(W)	(W)
				K_M = 40,6015 **n = 1,1845**	-	
10	30/20	0,08428		621	-	*) ±36,1
20	40/20			**1411**	-	
30	50/20			2281	-	

S_K = 0,65 n_P = 0,40

**) Jedná se o rozšířenou nejistotu měření s koeficientem k=2, která odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95% / Extended uncertainty of measurement with coeficient k = 2, which corresponds to a coverage probability 95 %.*



Číslo akreditované zkoušky:
Accredited test number: **1.30**

Název zkoušky:
Test title **Zkouška těsnosti**
Test of pressure tightness

Metoda zkoušky:
Test method: **ČSN EN 14037-1 ed. 2:2017 čl. 5.7**
EN 14037-1:2016 Art. 5.7

Zkoušené vzorky:
Samples tested: **viz kap. II**
see Chapter II

Použité měřící zařízení:
Measuring equipment used: 7

Místo zkoušky:
Place of testing: SZU
at the Engineering Test Institute

Název vzorku *Sample*	**Maximální provozní přetlak** *Maximum operating pressure*	**Zkušební přetlak** *Test pressure*	**Doba působení zkušebního přetlaku** *The period of the overpressure test*	**Vyhodnocení** *Result*
Coolpanel	10 bar	13,9 bar	10 s	Žádná netěsnost *No leak*

Číslo akreditované zkoušky:
Accredited test number: **1.30**

Název zkoušky:
Test title **Zkouška odolnosti proti přetlaku**
Test of resistance to pressure

Metoda zkoušky:
Test method: **ČSN EN 14037-1 ed. 2:2017 čl. 5.8**
EN 14037-1:2016 Art. 5.8

Zkoušené vzorky:
Samples tested: **viz kap. II**
see Chapter II

Použité měřící zařízení:
Measuring equipment used: 7

Místo zkoušky:
Place of testing: SZU
at the Engineering Test Institute

Název vzorku *Sample*	**Zkušební přetlak** *Test pressure*	**Doba působení zkušebního přetlaku** *The period of the overpressure test*	**Vyhodnocení** *Result*
Coolpanel	16,9 bar	120 s	Žádné známky roztržení zkušebního vzorku *No evidence of rupture in test sample*

DRAFT

VII. Záznam z měření
Measurement record

	Symbol Symbole Symbol	**Jednotka** Unit Einheit	**Měřící bod** Measuring point Messpunkt		
1. Coolpanel SDK deska 18x340/1700			1		

Datum zkoušky Date Prüfdatum			14.10.2024	14.10.2024	14.10.2024
Jmenovitý teplotní rozdíl Nominal excess temperature Nennübertemperatur	ΔT_n	K	10	20	30
Tlak vzduchu Air pressure Luftdruck	p	kPa	98,80	98,94	98,89
Vztažná teplota vzduchu Reference air temperature Bezugslufttemperatur	t	°C	20,1	20,0	20,1
Vstupní teplota Water inlet temperature Vorlauftemperatur	t_1	°C	30,8	41,8	53,0
Výstupní teplota Water outlet temperature Rücklauftemperatur	t_2	°C	29,0	37,9	46,9
Ochlazení vody Temperature difference Temperaturunterschied	$t_1 - t_2$	°C	1,7	3,9	6,1
Entalpie vstupní vody Inlet water enthalpy Enthalpie im Vorlauf	h_1	J/kg	**Výpočet proveden na základě hodnoty** For specific heat capacity Für Wärmekapazität **c=4186 J/kg*K**		
Entalpie výstupní vody Outlet water enthalpy Enthalpie im Rücklauf	h_2	J/kg			
Střední teplota vody Mean water temperature Mittlere Wassertemperatur	t_m	°C	29,9	39,9	49,9
Teplotní rozdíl Excess temperature Übertemperatur	ΔT	K	9,8	19,9	29,8
Průtok vody (hmotnostní) Water flow rate Wägeverfahren Wasserstrom	q_m	kg/s	0,08090	0,08196	0,08057
Tepelný výkon měřený Thermal output measured Wärmeleistung (gemessen)	Φ_{me}	W	587	1334	2056
Tepelný výkon korigovaný na tlak vzduchu Thermal output corrected for barometric pressure influence Wärmeleistung mit Luftdruckkorrektur	$\Phi_{101,325}$	W	589	1339	2063
Tepelný výkon jednoho bodu včetně korekce na tlak vzduchu Thermal output corrected to the reference point incl. barometric pressure infl. Umgerechnete Wärmeleistung für Nennpunkt mit Luftdruckkorrektur	Φ_S	W	606	1326	2096

Výsledky měření se vztahují výhradně na měřené vzorky
The measurement results relate only to the test samples measured

S_K = 0,65
n_P = 0,40

DRAFT

	Symbol Symbole Symbol	**Měřící bod** Measuring point Messpunkt
1. Coolpanel SDK deska 18x340/1700		1

Datum zkoušky Date		14.10.2024	14.10.2024	14.10.2024
Teplota vzduchu 0,25 m nad podlahou vlevo Air temperature 0,25 m above the floor, on left	°C	19,07	18,64	19,63
Teplota vzduchu 0,75 m nad podlahou vlevo Air temperature 0,75 m above the floor, on left	°C	19,65	19,46	19,95
Teplota vzduchu 1,70 m nad podlahou vlevo Air temperature 1,70 m above the floor, on left	°C	20,80	21,13	20,60
Povrchová teplota stěny 1 Surface temperature of wall 1	°C	18,91	18,24	19,61
Povrchová teplota stěny 2 Surface temperature of wall 2	°C	18,59	17,87	19,32
Povrchová teplota stěny 3 Surface temperature of wall 3	°C	18,56	17,88	19,29
Povrchová teplota stěny 4 Surface temperature of wall 4	°C	21,16	21,79	20,63
Povrchová teplota stěny 5 (podlaha) Surface temperature of wall 5 (floor)	°C	19,94	19,95	20,01
Povrchová teplota stěny 6 (strop) Surface temperature of wall 6 (ceiling)	°C	18,73	18,11	19,39

Výsledky měření se vztahují výhradně na měřené vzorky

The measurement results relate only to the test samples measured

S_K = 0,65

n_P = 0,40

DRAFT

	Symbol Symbole Symbol	**Jednotka** Unit Einheit	**Měřící bod** Measuring point Messpunkt
2. Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700			1

Datum zkoušky Date Prüfdatum			21.10.2024	21.10.2024	21.10.2024
Jmenovitý teplotní rozdíl Nominal excess temperature Nennübertemperatur	ΔT_n	K	10	20	30
Tlak vzduchu Air pressure Luftdruck	p	kPa	99,88	99,86	99,88
Vztažná teplota vzduchu Reference air temperature Bezugslufttemperatur	t	°C	20,1	20,0	20,0
Vstupní teplota Water inlet temperature Vorlauftemperatur	t_1	°C	30,7	41,8	53,0
Výstupní teplota Water outlet temperature Rücklauftemperatur	t_2	°C	29,1	38,0	46,9
Ochlazení vody Temperature difference Temperaturunterschied	$t_1 - t_2$	°C	1,6	3,9	6,1
Entalpie vstupní vody Inlet water enthalpy Enthalpie im Vorlauf	h_1	J/kg	**Výpočet proveden na základě hodnoty** For specific heat capacity Für Wärmekapazität **c=4186 J/kg*K**		
Entalpie výstupní vody Outlet water enthalpy Enthalpie im Rücklauf	h_2	J/kg			
Střední teplota vody Mean water temperature Mittlere Wassertemperatur	t_m	°C	29,9	39,9	49,9
Teplotní rozdíl Excess temperature Übertemperatur	ΔT	K	9,8	19,9	29,9
Průtok vody (hmotnostní) Water flow rate Wägeverfahren Wasserstrom	q_m	kg/s	0,08778	0,08894	0,08742
Tepelný výkon měřený Thermal output measured Wärmeleistung (gemessen)	Φ_{me}	W	600	1434	2235
Tepelný výkon korigovaný na tlak vzduchu Thermal output corrected for barometric pressure influence Wärmeleistung mit Luftdruckkorrektur	$\Phi_{101,325}$	W	601	1437	2240
Tepelný výkon jednoho bodu včetně korekce na tlak vzduchu Thermal output corrected to the reference point incl. barometric pressure infl. Umgerechnete Wärmeleistung für Nennpunkt mit Luftdruckkorrektur	Φ_S	W	621	1411	2281

Výsledky měření se vztahují výhradně na měřené vzorky

The measurement results relate only to the test samples measured

S_K = 0,65

n_P = 0,40

DRAFT

	Symbol Symbole Symbol	**Měřící bod** Measuring point Messpunkt
2. Coolpanel SDK deska Klasik 18x340/1700		1

Datum zkoušky Date		21.10.2024	21.10.2024	21.10.2024
Teplota vzduchu 0,25 m nad podlahou vlevo Air temperature 0,25 m above the floor, on left	°C	18,97	18,37	19,57
Teplota vzduchu 0,75 m nad podlahou vlevo Air temperature 0,75 m above the floor, on left	°C	19,54	19,15	19,90
Teplota vzduchu 1,70 m nad podlahou vlevo Air temperature 1,70 m above the floor, on left	°C	20,79	20,99	20,62
Povrchová teplota stěny 1 Surface temperature of wall 1	°C	18,75	17,98	19,54
Povrchová teplota stěny 2 Surface temperature of wall 2	°C	18,37	17,53	19,21
Povrchová teplota stěny 3 Surface temperature of wall 3	°C	18,34	17,45	19,17
Povrchová teplota stěny 4 Surface temperature of wall 4	°C	20,68	21,04	20,35
Povrchová teplota stěny 5 (podlaha) Surface temperature of wall 5 (floor)	°C	19,71	19,56	19,87
Povrchová teplota stěny 6 (strop) Surface temperature of wall 6 (ceiling)	°C	18,75	18,07	19,39

Výsledky měření se vztahují výhradně na měřené vzorky
The measurement results relate only to the test samples measured

S_K = 0,65
n_P = 0,40

VIII. Odchylky v průběhu zkoušky
Standard deviation

Během měření nebyly zjištěny žádné odchylky.
There were no deviations during the measurement.

Zkoušel: *Tested by:*	Bc. Josef Jelínek	Datum: *Date:*	2024-10-30	Podpis: *Signed:*	
Kontroloval: *Reviewed by:*	Ing. Jakub Dohnal	Datum: *Date:*	2024-10-30	Podpis: *Signed:*	

DRAFT

IX. Seznam použitých podkladů
List of referenced documents

Objednávka č. *Order No.*	B-82978
Smlouva č. *Contract No.*	B-82978/39
Podklady úkolu č. *Background materials*	39-17971

- ČSN EN 14037-1 ed. 2:2017 – Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C – Část 1: Stropní sálavé panely – Technické specifikace a požadavky
  (EN 14037-1:2016 –Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120 °C – Part 1: Pre-fabricated ceiling mounted radiant panels for space heating – Technical specifications and requirements)

- ČSN EN 14037-5:2018 – Závěsné otopné a chladicí plochy pracující s vodou o teplotě nižší než 120 °C - Část 5: Otevřené nebo uzavřené stropní otopné plochy - Zkušební postup pro zkoušku tepelného výkonu
  (EN 14037-5:2016 – Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120 °C - Part 5: Open or closed heated ceiling surfaces - Test method for thermal output)

- 0212 M 003 – Manipulační řád kalorimetrické komory
  (0212 M 003 – Handling procedure for Calorimetric chamber)

- 0212 M 004 – Zkušební postup – Tepelný výkon otopných těles
  (0212 M 004 – Testing procedure – The thermal output of radiators)

Protokol zpracoval: Ing. Jakub Dohnal
Test Report compiled by:

DRAFT

Protokol schválil:
Test Report approved by:

Ing. Mario Jankola
Manažer sekce Tepelná technika a stavební výrobky
Heating Equipment and Construction Products Manager

- Konec textu / *End of text* -