



® TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.

Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Certifikační orgán, Inspekční orgán  
Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Notified Body, Certification Body, Inspection Body  
Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Oznámený subjekt 1020  
Pobočka 0700 – Ostrava

# PROTOKOL

o posouzení vlastností

podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, (nařízení o stavebních výrobcích – CPR), příloha V, čl. 1.4 (systém 3)

č. 1020 – CPR – 070049801

Název výrobku:

Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F, EN 13163:2012+A1:2015

typ / varianta:

výrobce:

VODOTOP FM s.r.o.

IČ: 26823519  
Adresa: Kunčičky u Bašky č.p. 355, Baška, Česká republika  
Výrobna: VODOTOP FM s.r.o.  
Adresa: Kunčičky u Bašky č.p. 355, Baška, Česká republika  
Zakázka: Z070150298

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 7 Počet příloh: 4

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

Ing. Tomáš Klepáč  
vedoucí posuzovatel

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Razítko oznámeného subjektu 1020

Ostrava, 27. října 2015



Ing. Vojtěch Šebek  
zástupce vedoucího oznámeného subjektu 1020

Upozornění: Bez písemného souhlasu zástupce vedoucího oznámeného subjektu se tento protokol nesmí reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., Pobočka 0700 - Ostrava, U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika  
Tel.: +420 595 707200, Fax: +420 595 783065, Internat.: +420 595 783065, e-mail: sebek@tzus.cz, www.tzus.cz  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č.ú.: 1501-931/0100, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

## 1 Specifikace předmětu posouzení

Popis a určení výrobku: Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F slouží pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICs vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střech, vnitřních stěn a podhledů.

Technická specifikace: EN 13163:2012+A1:2015

Výrobce: VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika

Výrobna: VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika

## 2 Odběr vzorku:

Datum odběru: 18. září 2015

Místo odběru: VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika

Postup odběru: náhodný výběr ze skladu výrobků

Způsob dopravy: osobní automobil

Převzal: zástupce AZL č. 1018.7 Ing. Tomáš Klepáč

Datum převzetí: 18. září 2015

Evidenční číslo vzorku: zkušební vzorek je označen číslem z knihy vzorků VZ070150637

## 3 Posouzení vlastností na základě zkoušek, výpočtů, tabulkových hodnot, dokumentace

Posouzení vlastností bylo provedeno na základě zkoušek.

### 3.1 Posouzení vlastností na základě zkoušek

#### 3.1.1 Reakce na oheň

Specifikace vzorku: Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F

Stanovení bylo provedeno podle zkušební předpisu:

- ČSN EN 13501-1+A1: 2010 - Klasifikace stavebních výrobků a konstrukce staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN EN ISO 11925-2: 2011 Zkoušení reakce na oheň - Zápalnost stavebních výrobků vystavených přímému působení plamene - Část 2: Zkouška malým zdrojem plamene

Protokol o klasifikaci schválil: Ing. Jaroslav Dufek

Datum ukončení zkoušky: 19. října 2015

Další údaje o zkoušce: Tato klasifikace byla provedena v souladu s článkem 11, ČSN EN 13501-1+A1: 2010

Výsledek zkoušky: je uveden v následující tabulce

**Tabulka - Stanovení reakce na oheň - Klasifikace**

Stanovení reakce na oheň - Klasifikace Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F	
Třída reakce na oheň	E



### 3.1.2 Tepelná vodivost a tepelný odpor, tloušťka

Specifikace vzorku: Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F

Stanovení bylo provedeno podle zkušebních předpisů:

- ČSN EN 13163: 2013+A1: 2015 Tepelněizolační výrobky pro budovy - Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS) - Specifikace
- ČSN EN 12667: 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
- ČSN EN 823: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení tloušťky

Zkoušku provedl: Ing. Tomáš Klepáč (AZL č. 1018.7)

Datum ukončení zkoušky: 16. října 2015

Další údaje o zkoušce: Zkouška součinitele tepelné vodivosti byla provedena dle výše uvedených předpisů při střední teplotě měření 10 °C na jedné sadě vzorků; sada obsahovala celkem 10 kusů vzorků EPS 100 F.

Zkouška stanovení tloušťky byla provedena dle výše uvedených předpisů při teplotě měření 20 °C na jedné sadě vzorků, sada obsahovala celkem 5 kusů vzorků EPS 100 F jmenovité tloušťky 50 mm.

Výsledky zkoušky: jsou uvedeny v následujících tabulkách



### Tabulka - Tepelná vodivost

Tepelná vodivost Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F											
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1	EPS 100 F/2	EPS 100 F/3	EPS 100 F/4	EPS 100 F/5	EPS 100 F/6	EPS 100 F/7	EPS 100 F/8	EPS 100 F/9	EPS 100 F/10
Změřená hodnota součinitele tepelné vodivosti vzorku $\lambda_i$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03472	0,03482	0,03459	0,03519	0,03470	0,03508	0,03479	0,03499	0,03481	0,03476
Průměrná hodnota součinitele tepelné vodivosti vzorků $\lambda_{mean}$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03485									
Výběrová směrodatná odchylka $s_{\lambda}$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,00038									
Hodnota $k$ pro 10 výsledků zkoušek	[-]	2,07									
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{90/90}$ $\lambda_{90/90} = \lambda_{mean} + k \times s_{\lambda}$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03523									
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{90/90}$ (zaokrouhleno)	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	<b>0,035</b>									

### Tabulka - Tepelný odpor

Tepelný odpor Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F		
Jmenovitá tloušťka výrobku $d_N$	[m]	0,050
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{90/90}$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03523
Tepelný odpor $R_{90/90}$ $R_{90/90} = d_N / \lambda_{90/90}$	[m <sup>2</sup> .K. W <sup>-1</sup> ]	1,419
Tepelný odpor $R_{90/90}$ (zaokrouhleno)	[m <sup>2</sup> .K. W <sup>-1</sup> ]	<b>1,4</b>

### Tabulka – Tloušťka

Tloušťka Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F						
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1	EPS 100 F/2	EPS 100 F/3	EPS 100 F/4	EPS 100 F/5
Tloušťka vzorku	[mm]	49,5	49,8	49,5	49,8	49,9
		49,7	49,8	49,7	49,6	49,7
		49,6	49,6	49,9	49,9	49,8
		49,5	49,8	49,7	49,8	49,6
Tloušťka vzorku - průměr	[mm]	<b>49,6</b>	<b>49,8</b>	<b>49,7</b>	<b>49,8</b>	<b>49,8</b>



### 3.1.3 Pevnost v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení a deformace při zatížení 40 kPa a teplotě 70 °C

Specifikace vzorku: Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F

Stanovení bylo provedeno podle zkušebních předpisů:

- ČSN EN 13163: 2013+A1: 2015 Tepelněizolační výrobky pro budovy - Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS) - Specifikace
- ČSN EN 826: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Zkouška tlakem
- ČSN EN 1605: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení deformace při určeném zatížení tlakem a určených teplotních podmínkách

Zkoušku provedl: Ing. Tomáš Klepáč (AZL č. 1018.7)

Datum ukončení zkoušky: 16. října 2015

Další údaje o zkoušce: Zkouška pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení byla provedena dle výše uvedených předpisů na jedné sadě vzorků, sada obsahovala celkem 5 kusů vzorků EPS 100 F.

Zkouška deformace při zatížení 40 kPa (stupeň A: teplota 23 °C, čas 48 h; stupeň B: teplota 70 °C, čas 168 h) byla provedena výše uvedených předpisů na jedné sadě vzorků, sada obsahovala celkem 3 kusů vzorků EPS 100 F.

Výsledek zkoušky: je uveden v následujících tabulkách

**Tabulka - Pevnost v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení**

Pevnost v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení EPS 100 F (desek z pěnového polystyrenu), jmenovité tloušťky 50 mm				
Označení vzorku zpracovatelem	Síla odpovídající 10% poměrnému stlačení $F_{10}$	Průřez vzorku $A_0$	Pevnost v tlaku $\sigma_{10}$ $\sigma_{10} = 10^3 \times F_{10} / A_0$	Pevnost v tlaku $\sigma_{10}$ $\sigma_{10} = 10^3 \times F_{10} / A_0$ (průměr)
	[N]	[mm <sup>2</sup> ]	[kPa]	[kPa]
EPS 100 F/1a,b,c	4350	40000	108,8	107,8
	4250	39218	108,4	
	4250	40000	106,3	
EPS 100 F/2a,b,c	4350	39275	110,8	107,5
	4300	39920	107,7	
	4150	39879	104,1	
EPS 100 F/3a,b,c	4180	39600	105,6	107,9
	4300	39760	108,2	
	4380	39840	109,9	
EPS 100 F/4a,b,c	4150	39300	105,6	107,5
	4250	39700	107,1	
	4340	39517	109,8	
EPS 100 F/5a,b,c	4270	39879	107,1	109,3
	4350	39022	111,5	
	4310	39418	109,3	
Průměrná hodnota pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení $\sigma_{10d}$			[kPa]	108,0
Průměrná hodnota pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení $\sigma_{10d}$ (zaokrouhleno)			[kPa]	<b>108</b>



## Tabulka - Deformace při zatížení 40 kPa

Deformace při zatížení 40 kPa (stupeň A: teplota 23 °C, čas 48 h; stupeň B: teplota 70 °C, čas 168 h) Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F	
Označení vzorku zpracovatelem	Rozdíl $ \epsilon_1 - \epsilon_2 $ [%]
EPS 100 F/1	2,2
EPS 100 F/2	2,4
EPS 100 F/3	1,9
Rozdíl $ \epsilon_1 - \epsilon_2 $	<b>max. 2,4</b>

## 3.1.4 Propustnost pro vodu - dlouhodobá nasákavost při ponoření a navlhavosti při difuzi

Specifikace vzorku: Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F

Stanovení bylo provedeno podle zkušebních předpisů:

- ČSN EN 13163: 2013+A1: 2015 Tepelněizolační výrobky pro budovy - Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS) - Specifikace
- ČSN EN 12087: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení dlouhodobé nasákavosti při ponoření
- ČSN EN 12088: 2013 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení dlouhodobé navlhavosti při difuzi

Zkoušku provedl: Ing. Tomáš Klepáč (AZL č. 1018.7)

Datum ukončení zkoušky: 16. října 2015

Další údaje o zkoušce: Zkouška byla provedena dle výše uvedených předpisů na vzorcích EPS 100 F dle metod 1A a 2A.

Výsledek zkoušek: je uveden v následujících tabulkách

## Tabulka - Propustnost vody - dlouhodobá nasákavost při ponoření

Propustnost vody – dlouhodobá nasákavost při ponoření Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F - Metoda 1A		
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 - EPS 100 F/4	
Propustnost vody - nasákavost Metoda 1A $W_{lp}$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,5
		0,3
		0,6
		0,6
Propustnost vody - nasákavost Metoda 1A $W_{lp}$ (průměr)	[kg/m <sup>2</sup> ]	<b>0,5</b>

Propustnost vody - dlouhodobá nasákavost Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F - Metoda 2A		
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 - EPS 100 F/4	
Propustnost vody - nasákavost Metoda 2A $W_{lt}$	[obj. %]	1,5
		1,4
		1,3
		1,7
Propustnost vody - nasákavost Metoda 2A $W_{lt}$ – (průměr)	[obj. %]	<b>1,5</b>



**Tabulka - Propustnost vody - Dlouhodobá navlhavost při difuzi**

Dlouhodobá navlhavost při difuzi Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F		
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1 - EPS 100 F/2
Dlouhodobá navlhavost při difuzi $W_{dv}$	[obj. %]	2,3
		2,5
Dlouhodobá navlhavost při difuzi $W_{dv}$ - průměr	[obj. %]	<b>2,4</b>

**4 Přílohy**

- 4.1 Protokol č. 070-049797 o klasifikaci podle ČSN EN 13501-1+A1 pro výrobek Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F. Vydal TZÚS Praha, s.p., zkušební laboratoř TZÚS Praha, s.p. pobočka Ostrava č. 1018.7.
- 4.2 Protokol č. 070-049798 o zkoušce tepelné vodivosti, tepelného odporu a tloušťky Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F. Vydal TZÚS Praha, s.p., zkušební laboratoř TZÚS Praha, s.p. pobočka Ostrava č. 1018.7.
- 4.3 Protokol č. 070-049799 o zkoušce pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení a deformace při zatížení 40 kPa a teplotě 70 °C Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F. Vydal TZÚS Praha, s.p., zkušební laboratoř TZÚS Praha, s.p. pobočka Ostrava č. 1018.7.
- 4.4 Protokol č. 070-049800 o zkoušce stanovení propustnosti vody – dlouhodobé nasákavosti při ponoření a navlhavosti při difuzi Desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F. Vydal TZÚS Praha, s.p., zkušební laboratoř TZÚS Praha, s.p. pobočka Ostrava č. 1018.7.



# PŘÍLOHA č. 4.1

protokolu o posouzení vlastností výrobku č. 1020 - CPR - 070049801

## PROTOKOL

č. 070 - 049797

o klasifikaci podle ČSN EN 13501-1+A1  
Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F



® 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, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka 0700 Ostrava - zkušební laboratoř č. 1018.7 akreditovaná ČIA

# ZPRÁVA

č. 070 - 049797

**o klasifikaci podle ČSN EN 13501-1+A1  
Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F**

**Zadavatel:** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka Ostrava  
Oznámený subjekt 1020  
U Studia 14  
70030 Ostrava - Zábřeh

Smlouva o kontrolní činnosti číslo Z070150298 ze dne 2015-10-02

**Zakázka č.:** Z070150298

**Přílohy:** Protokol č. Pr-15-1.194 o zkouškách reakce na oheň pro výrobek Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F.

Protokol č. PK1-01-15-067-C-0 o klasifikaci reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1+A1 pro Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F.

**Tento protokol obsahuje 11 psaných stran včetně strany titulní a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. Jeden náleží zadavateli, druhý a třetí je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS Praha, s.p. - pobočka Ostrava.**

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

**Ivo Rajnošek**  
technický vedoucí zkušebního oddělení

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 2015-10-16



**Ing. Jana Mičicová**  
vedoucí zkušební laboratoře

**Prohlášení:**

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušeného předmětu (vzorku).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

## 1 Údaje o předmětu zkoušky (vzorku)

### 1.1 Výrobek

EPS 100 F, z výroby VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika, jmenovité tloušťky 50 mm.

### 1.2 Termín provedení zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne 2015-10-19.

## 2 Převzetí vzorků

Datum odběru: 2015-09-18

Místo odběru: VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika

Postup odběru: náhodný výběr ze skladu výrobků

Způsob dopravy: osobní automobil

Převzal: zástupce AZL č. 1018.7 Ing. Tomáš Klepáč

Datum převzetí: 2015-09-18

Evidenční číslo vzorku: zkušební vzorek je označen číslem z knihy vzorků VZ070150637

## 3 Údaje o výrobku

Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F slouží pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICs vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střech, vnitřních stěn a podhledů.

## 4 Zkušební metody, předpisy a postupy

### 4.1 Pro zkoušení byly použity zkušební postupy

Pořadové číslo	Přesný název zkoušky	Identifikace metody
*)	Klasifikace stavebních výrobků a konstrukce staveb - Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň	ČSN EN 13501-1+A1: 2010

\*) Klasifikace stavebních výrobků a konstrukce staveb - Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň byla provedena ve spolupráci s PAVUS, a.s., Praha, pobočka Veselí nad Lužnicí. Při stanovení byl použit postup výše uvedené laboratoře. Tato laboratoř je akreditována ČIA a je registrována pod číslem 1026.2



## 5 Klasifikace podle ČSN EN 13501-1+A1

### 5.1 Výsledky zkoušek

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Reakce na oheň, expozice povrchu a hrany Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F			
Vzorek číslo	Zapálení vzorku	Čas [s] dosažení plamene ve vzdálenosti 150 mm nad působením malého hořáku	Zapálení filtračního papíru
	[ano - ne]		[ano - ne]
1	ne	-	ne
2	ne	-	ne
3	ne	-	ne
4	ne	-	ne
5	ne	-	ne
6	ne	-	ne

Reakce na oheň - Klasifikace Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F	
Třída reakce na oheň	<b>E</b>

## 6 Příloha

- 6.1 Protokol č. Pr-15-1.194 o zkouškách reakce na oheň pro výrobek Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F.
- 6.2 Protokol č. PK1-01-15-067-C-0 o klasifikaci reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1+A1 pro Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F.

KONEC PROTOKOLU





Zakázka číslo: Z210150294

**PAVUS, a.s.**AUTORIZOVANÁ OSOBA AO 216  
NOTIFIKOVANÁ OSOBA 1391  
ČLEN EGOLFPOŽÁRNÍ ZKUŠEBNA VESELÍ NAD LUŽNICÍ  
zkušební laboratoř č. 1026 akreditovaná ČIA**PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH  
REAKCE NA OHĚŇ****č. Pr-15-1.194**

vydaný dne 2015-10-19

pro výrobek

**Desky z pěnového polystyrenu  
EPS 100 F**Objednatel: **Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p.**  
**Pobočka Ostrava**  
U studia 14  
700 30 Ostrava - Zábřeh  
Česká republika

Zkušební metoda:

ČSN EN ISO 11925-2

» Zkoušení reakce na oheň - Zápalnost stavebních výrobků  
vystavených přímému působení plamene  
- Část 2: Zkouška malým zdrojem plamene «Protokol obsahuje: 5 stran  
(4 strany textu + 1 příloha)Počet výtisků: 3  
Výtisk číslo: 1

Bez písemného souhlasu zpracovatele se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.

Prosecká 412 / 74, 190 00 Praha 9 – Prosek, e-mail: [mail@pavus.cz](mailto:mail@pavus.cz), <http://www.pavus.cz>  
IČ: 60193174, DIČ: CZ60193174, v OR vedeném Městským soudem v Praze oddíl B, vložka 2309  
Tel.: +420 286 019 587, Fax: +420 286 019 590Pobočka Veselí nad Lužnicí  
Čtvrť J. Hybeše 879, 391 81 Veselí nad Lužnicí, e-mail: [veseli@pavus.cz](mailto:veseli@pavus.cz)  
Tel.: +420 381 477 418, Fax: +420 381 477 419



## 1 ÚVOD

Zkoušky zápalnosti malým zdrojem plamene výrobku EPS 100 F byly provedeny na základě objednávky Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha s.p., pobočka Ostrava v Požární zkušebně PAVUS, a.s. ve Veselí nad Lužnicí.

Zkoušky byly připraveny, provedeny a vyhodnoceny na základě těchto podkladů:

- [1] ČSN EN ISO 11925-2:2010 Zkoušení reakce na oheň  
- Zápalnost stavebních výrobků vystavených přímému působení plamene  
- Část 2: Zkouška malým zdrojem plamene.
- [2] ČSN EN 13238:2010 Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň  
- Postupy kondicionování a obecná pravidla pro výběr podkladů.
- [3] Průvodní a technický list zkoušeného výrobku.

Pro účely tohoto protokolu platí definice uvedené v [1] a [2], spolu s následujícími zkratkami:

ČIA Český institut pro akreditaci, o.p.s.  
AZL akreditovaná zkušební laboratoř

## 2 PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Předmětem zkoušek byly desky z pěnového polystyrenu o rozměrech 250 x 90 x 10 mm.

Název výrobku: EPS 100 F  
Výrobce: VODOTOP FM s.r.o.  
Kunčičky u Bašky čp. 355  
739 01 Baška  
Česká republika  
Objemová hmotnost: (18-23) kg/m<sup>3</sup>  
Složení: pěnový polystyren  
Použití výrobku: pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICS vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střeš, vnitřních stěn a podhledů  
Odběr vzorku: proveden objednatelem bez účasti zkušebny

Vzorky byly do zkušebny dodány dne 9. října 2015 a až do doby zkoušek uloženy v klimatizační komoře ve standardním prostředí podle [2].

## 3 PROVEDENÍ ZKOUŠEK

### 3.1 Obecně

Zkoušky byly provedeny podle [1] čl. 7.3.3.1 – Expozice povrchu  
7.3.3.2 – Expozice hrany

Použitá zkušební a měřicí zařízení je uvedeno v Příloze 1.

Zkoušky proběhly ve zkušebně dne 19. října 2015. Teplota okolního vzduchu byla 19 °C při 52 % relativní vlhkosti.

### 3.2 Zkušební metodika

Expozice povrchu:

Jednotlivé svisle orientované vzorky v pořadí 1 až 6 jsou povrchově vystaveny působení plamene ve svislé ose zkušebního tělesa 40 mm nad jeho spodním okrajem. Malý hořák se pod úhlem 45° posouvá vodorovně ke zkušebnímu tělesu, až plamen dosáhne předem určený dotykový bod. Od okamžiku prvního dotyku zkušebního tělesa s plamenem se nechá působit malý hořák 15 s a poté se oddálí.

**Expozice hrany:**

Na v podstatě ploché jednovrstvé nebo vícevrstvé výrobky celkové tloušťky 3 mm nebo tenčí se působí plamenem uprostřed dolní hrany zkušebního tělesa. Malý hořák se pod úhlem 45° posouvá vodorovně ke zkušebnímu tělesu, až plamen dosáhne předem určený dotykový bod. Od okamžiku prvního dotyku zkušebního tělesa s plamenem se nechá působit malý hořák 15 s a poté se oddálí.

Hodnotí se rozšíření plamene nad 150 mm od místa dotyku zkušebního plamene, čas, ve kterém k tomu došlo, a zapálení filtračního papíru umístěného pod zkušebním tělesem. Sleduje se případné rozšíření plamene do 20 s po přiložení zkušebního plamene malého hořáku.

## 4 VÝSLEDKY ZKOUŠEK

### Vyjádření výsledků podle [1]: čl. 8

#### 4.1 Expozice povrchu dle čl. 7.3.3.1

Vzorek číslo	Zapálení vzorku ( ano - ne )	Čas (s) dosažení plamene do vzdálenosti 150 mm nad působením malého hořáku	Zapálení filtračního papíru ( ano - ne )
1	ne	-	ne
2	ne	-	ne
3	ne	-	ne
4	ne	-	ne
5	ne	-	ne
6	ne	-	ne

Po dotyku malého plamene se vzorkem docházelo k jeho odtahování do výšky cca 120 mm od místa působení plamene. K zapálení filtračního papíru nedošlo.

#### 4.2 Expozice hrany dle čl. 7.3.3.2

Vzorek číslo	Zapálení vzorku ( ano - ne )	Čas (s) dosažení plamene do vzdálenosti 150 mm nad působením malého hořáku	Zapálení filtračního papíru ( ano - ne )
1	ne	-	ne
2	ne	-	ne
3	ne	-	ne
4	ne	-	ne
5	ne	-	ne
6	ne	-	ne

Po dotyku malého plamene se vzorkem docházelo k jeho odtahování do výšky cca 130 mm od místa působení plamene. K zapálení filtračního papíru nedošlo.



Protokol č. Pr-15-1.194

Strana 4 (celkem 5)

#### 4.3 Uplatnění výsledku zkoušek

Výsledky zkoušky se vztahují k chování zkoušených vzorků výroku při konkrétních zkušebních podmínkách a nejsou jediným kritériem pro hodnocení možného požárního rizika výrobku při jeho použití.

Listy protokolu a příloh jsou platné  
pouze s otiskem reliéfního razítka



Zpracoval:

*Hejná*  
.....  
Ing. Pavla HEJNÁ  
inženýr AZL

Schválil:

*Kápl*  
.....  
Ing. Jiří KÁPL  
vedoucí AZL



## PŘÍLOHA 1: ZKUŠEBNÍ A MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ, NEJISTOTA MĚŘENÍ

Zkušební zařízení:	Evidenční číslo:
Zkušební komora	0061
Zkušební digestoř s ventilací	0061
Zařízení pro upevnění zkušebního tělesa	0061
Malý plynový hořák s jemným ventilem	0061
Šablona velikosti vzorků (250x90 mm)	0061
Měrka úhlu 45°	0061
Šablona délky plamene (5, 20, 30 mm)	0061
Šablona délky plamene (25, 40, 17 mm)	0061

Měřicí zařízení:	Metrologické evidenční číslo:
Stopky	3 05 09
Termohygrograf THZ 1int	3 13 05
Posuvné měřítko	3 01 49
Stáček pětimetr SC – 50	3 01 05
Anemometr AMR THERM 2253 - 2	3 08 01

Metrologická návaznost zařízení je popsána na metrologické evidenční kartě zařízení, která je jednoznačně určena metrologickým evidenčním číslem zařízení.

Měřená veličina	Rozšířená nejistota měření
Čas	1 s
Teplota okolního vzduchu	< 2 °C
Relativní vlhkost okolního vzduchu	3 %
Délkové rozměry	0,1 mm
Rychlost proudění vzduchu	0,1 m/s

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-16/02 a GUM.

**PAVUS, a.s.**

AUTORIZOVANÁ OSOBA AO 216  
NOTIFIKOVANÁ OSOBA NB 1391  
AKREDITOVANÝ CERTIFIKAČNÍ ORGÁN  
PRO CERTIFIKACI VÝROBKŮ č. 3041

Pobočka: POŽÁRNÍ ZKUŠEBNA VESELI  
NAD LUŽNICÍ  
čtvrť J. Hybeše 879  
Veseli nad Lužnicí  
391 81

se sídlem:  
Prosecká 412/74, 190 00 Praha 9 – Prosek  
Tel.: 286 019 587 Fax: 286 019 590  
E-mail: mail@pavus.cz, http://www.pavus.cz

Tel.: +420 381 477 418  
Fax: +420 381 477 419  
E-mail: veseli@pavus.cz

## PROTOKOL O KLASIFIKACI REAKCE NA OHEŇ

**Předmět klasifikace:** *Stavební výrobky kromě podlahových krytin a tepelně izolačních výrobků potrubí podle ČSN EN 13501-1+A1: 2010, čl.11*

**Identifikační číslo:**

**PK1-01-15-067-C-0**

**Název a typ prvku:**

*Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F*

**Objednatel:**

*Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p.  
Pobočka Ostrava  
U studia 14  
700 30 Ostrava-Zábřeh  
Česká republika*

**Vydávající organizace:**

*PAVUS, a.s.  
Autorizovaná osoba AO 216  
Notifikovaná osoba 1391  
Akreditovaný certifikační orgán pro certifikaci výrobků č. 3041  
– akreditace vydaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.  
– osvědčení o akreditaci č. 525/2015  
Prosecká 412/74  
190 00 PRAHA 9  
Zakázka č. Z210150294*

**Datum vydání:**

*2015-10-19*

**Celkem výtisků:**

*4*

**Číslo výtisku:**

*1*

**Celkem stran:**

*3*



## PROTOKOL O KLASIFIKACI č. PK1-01-15-067-C-0

Strana 2 ze 3

**1. ÚVOD**

- 1.1. Tento protokol o klasifikaci určuje klasifikaci *desek z pěnového polystyrenu EPS 100 F* v souladu s postupy uvedenými v ČSN EN 13501-1+A1.
- 1.2. Tento protokol o klasifikaci má 3 strany a může být používán nebo reprodukován pouze jako celek.

**2. PODROBNÉ INFORMACE O KLASIFIKOVANÉM PRVKU**

## 2.1. Všeobecně

Výrobek - *desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F* - je vyráběn firmou *VODOTOP FM s.r.o., Kunčičky u Bašky čp. 355, 739 01 Baška, Česká republika*. Je určen pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICS vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střech, vnitřních stěn a podhledů.

Popis výrobku

*Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F* jsou vyrobeny z pěnového polystyrenu. Objemová hmotnost je (18-23) kg/m<sup>3</sup>.

**3. PROTOKOLY O ZKOUŠKÁCH / PROKOLY O ROZŠÍŘENÉ APLIKACI A VÝSLEDKY ZKOUŠEK VYUŽITÉ PRO TUTO KLASIFIKACI**

## 3.1. Protokoly o zkouškách / protokoly o rozšířené aplikaci

Jméno laboratoře Adresa Číslo akreditace	Objednatel protokolu o zkoušce	Číslo protokolu Datum vydání	Zkušební postup
PAVUS, a. s. Veseli nad Lužnicí AZL č. 1026	Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Pobočka Ostrava U studia 14 700 30 Ostrava - Zábřeh Česká republika	Pr-15-1.194 2015-10-19	ČSN EN ISO 11925 – 2:2010

## 3.2. Výsledky zkoušek

Zkušební postup podle	Parametr	Počet zkoušek	Výsledky	
			Průměrný kontinuální parametr	Parametr splnění
ČSN EN ISO 11925-2 Expozice povrchu podle čl. 7.3.3.1	$F_s \leq 150 \text{ mm do } 20 \text{ s}$	6	0	ano
	nezapálení filtračního papíru	6	-	ano
ČSN EN ISO 11925-2 Expozice hrany podle čl. 7.3.3.2	$F_s \leq 150 \text{ mm do } 20 \text{ s}$	6	0	ano
	nezapálení filtračního papíru	6	-	ano



## PROTOKOL O KLASIFIKACI č. PK1-01-15-067-C-0

Strana 3 ze 3

#### 4. KLASIFIKACE A OBLAST APLIKACE

##### 4.1. Klasifikační odkazy

Tato klasifikace byla provedena v souladu s článkem 11, ČSN EN 13501-1+A1.

##### 4.2. Klasifikace

Výrobek - desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F - je v souladu s jeho chováním při zkouškách reakce na oheň klasifikován jako:

**třída reakce na oheň - E**

##### 4.3. Oblast aplikace

Tato klasifikace platí pro následující parametry výrobku:

Tloušťka: bez omezení  
Objemová hmotnost: (18-23) kg/m<sup>3</sup>

Tato klasifikace platí pro následující aplikace konečného použití:

Výrobek - desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F - je určen pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICS vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střech, vnitřních stěn a podhledů.

#### 5. OMEZENÍ

Tento protokol o klasifikaci nenahrazuje schválení typu nebo certifikát výrobku.

Klasifikace výrobku v tomto protokole je postačující k prohlášení shody výrobcem v souvislosti se systémem 3 prohlášení shody a označením CE podle Směrnice pro stavební výrobky.

Výrobce vydává deklaráci, která je registrována. Tím potvrzuje, že vzor výrobku nevyžaduje specifické procesy, postupy nebo řešení (např. žádné přísady požárních retardérů, omezení obsahu organických látek nebo přidání plnidel) za účelem zlepšit požární chování, aby byla dosažena obdržená klasifikace. Následovně výrobce konstatuje, že atestační systém 3 je vhodný.

Zkušební laboratoř proto nemá žádnou účast na přípravě vzorků výrobku pro zkoušku, i když, na vyžádání výrobce, poskytuje vhodné osvědčení, že prováděl sledování přípravy vzorků pro zkoušky.

Tato klasifikace je platná, pokud nedošlo ke změnám podmínek, za kterých byla vystavena. Objednatel může požádat vydávající organizaci o přezkoumání vlivu změn na platnost klasifikace.

Vypracoval:

*Hejná*

Ing. Pavla HEJNÁ  
Požární zkušebna

**PAVUS, a. s.**  
Autorizovaná osoba AO 216  
Pobočka  
391 81 Veselí nad Lužnicí

Schválil:

*Dufek*  
Ing. Jaroslav DUFEK



# PŘÍLOHA č. 4.2

protokolu o posouzení vlastností výrobku č. 1020 - CPR - 070049801

## PROTOKOL

č. 070 - 049798

**o zkoušce stanovení součinitele tepelné vodivosti a tloušťky  
Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F**



® 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, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka 0700 Ostrava - zkušební laboratoř č. 1018.7 akreditovaná ČIA

# ZPRÁVA

č. 070 - 049798

## o zkoušce stanovení součinitele tepelné vodivosti a tloušťky Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F

**Zadavatel:** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka Ostrava  
Oznámený subjekt 1020  
U Studia 14  
70030 Ostrava - Zábřeh

Smlouva o kontrolní činnosti číslo Z070150298 ze dne 2015-10-02

**Zakázka č.:** Z070150298

**Přílohy:** 7.1, 7.2, 7.3

Tento protokol obsahuje 5 psaných stran včetně strany titulní a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. Jeden náleží zadavateli, druhý a třetí je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS Praha, s.p. - pobočka Ostrava.

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

**Ivo Rajnošek**  
technický vedoucí zkušebního oddělení

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 2015-10-16



**Ing. Jana Mičicová**  
vedoucí zkušební laboratoře

### Prohlášení:

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušeného předmětu (vzorku).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Pobočka 0700 - Ostrava U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika  
☎: +420 59 5707200, +420 59 5707241, Fax: +420 59 5783065, Internat.: +420 59 5783065, ✉ e-mail: micicova@tzus.cz, www.tzus.cz  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, ú.č.: 1501-931/0100 IČ: 000 15679 DIČ: CZ00015679

## 1 Údaje o předmětu zkoušky (vzorku)

### 1.1 Výrobek

EPS 100 F, z výroby VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika, jmenovité tloušťky 50 mm.

### 1.2 Termín provedení zkoušek

Zkoušky byly provedeny ve dnech od 2015-10-05 do 2015-10-09.

## 2 Převzetí vzorků

Datum odběru: 2015-09-18

Místo odběru: VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika

Postup odběru: náhodný výběr ze skladu výrobků

Způsob dopravy: osobní automobil

Převzal: zástupce AZL č. 1018.7 Ing. Tomáš Klepáč

Datum převzetí: 2015-09-18

Evidenční číslo vzorku: zkušební vzorek je označen číslem z knihy vzorků VZ070150637

Označení vzorku zadavatelem	EPS 100 F (desky z pěnového polystyrenu), jmenovité tloušťky 50 mm
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 EPS 100 F/2 EPS 100 F/3 EPS 100 F/4 EPS 100 F/5 EPS 100 F/6 EPS 100 F/7 EPS 100 F/8 EPS 100 F/9 EPS 100 F/10
Počet vzorků dle druhu	10 ks vzorků 700 x 500 x 50 mm
Datum výroby vzorků	2015-09, 2015-08
Datum dodání do laboratoře	2015-09-18

## 3 Údaje o výrobku

Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F slouží pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICs vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střech, vnitřních stěn a podhledů.



## 4 Zkušební metody, předpisy a postupy

### 4.1 Pro zkoušení byly použity zkušební postupy

Pořadové číslo	Přesný název zkoušky	Identifikace metody
3/38	Stanovení tep. odporu - vodivosti materiálů a výrobků v ustáleném tepelném stavu	IP 07003T038 (ČSN 727012-2, ČSN 727012-3, ČSN 727014, ČSN 727302, ČSN 727306, ČSN EN 12664, ČSN EN 12667, ČSN EN 12939, ČSN EN ISO 8497, ČSN EN 13162 čl. 5.3.2, ČSN EN 13163 čl.5.3.2, ČSN EN 13164 čl.5.3.2, ČSN EN 13165 čl.5.3.2, ČSN EN 13166 čl.5.3.2, ČSN EN 13167 čl.5.3.2, ČSN EN 13168 čl.5.3.2, ČSN EN 13169 čl.5.3.2, ČSN EN 13170 čl.5.3.2, ČSN EN 13171 čl. 5.3.2, ČSN EN 1946-2)
3/39	Stanovení rozměrů, pravouhlosti a rovinnosti	IP 07003T039 (ČSN EN 822 až ČSN EN 825, ČSN EN 12085, ČSN EN 13162 čl. 5.3 až ČSN EN 13171 čl. 5.3, ČSN EN 13467)

### 4.2 Upřesnění použitých zkušebních postupů

Pro zkoušení byly použity postupy podle těchto technických specifikací:

- ČSN EN 12667: 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
- ČSN EN 823: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení tloušťky

### 4.3 Nakupované zkoušky

Nejsou

## 5 Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Zařízení, měřidlo	Inventární číslo	Metrologická návaznost do:
svinovací metr digitální	070-03345	2019-08-11
posuvné měřidlo digitální (0 – 300 mm)	070.03523	2017-03-04
teploměr	296	2017-03-02
měřič tepelné vodivosti	070.8227	Před použitím pomocí etalonu

Zkušební zařízení a měřidla, použitá při zkoušce, jsou metrologicky ověřena a jsou uvedena v metrologickém řádu zkušební laboratoře.

Evidenční ověřovací listy jsou uloženy u metrologa laboratoře.



## 6 Zkouška stanovení součinitele tepelné vodivosti a tloušťky

### 6.1 Příprava, identifikace vzorků pro zkoušení, výsledky měření

Zkouška součinitele tepelné vodivosti byla provedena dle [4] při střední teplotě měření 10° C na jedné sadě vzorků; sada obsahovala celkem 10 kusů vzorků EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm.

Zkouška stanovení tloušťky byla provedena dle [4] při teplotě měření 21° C na jedné sadě vzorků, sada obsahovala celkem 5 kusů vzorků EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm.

Výsledky měření jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tepelná vodivost Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm, vzorek č. 1 - 5						
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1	EPS 100 F/2	EPS 100 F/3	EPS 100 F/4	EPS 100 F/5
Změřená hodnota součinitele tepelné vodivosti vzorku $\lambda_i$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03472	0,03482	0,03459	0,03519	0,03470

Tepelná vodivost Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm, vzorek č. 6 - 10						
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/6	EPS 100 F/7	EPS 100 F/8	EPS 100 F/9	EPS 100 F/10
Změřená hodnota součinitele tepelné vodivosti vzorku $\lambda_i$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03508	0,03479	0,03499	0,03481	0,03476

Tloušťka EPS 100 F (desek z pěnového polystyrenu), jmenovité tloušťky 50 mm						
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1	EPS 100 F/2	EPS 100 F/3	EPS 100 F/4	EPS 100 F/5
Tloušťka vzorku	[mm]	49,5	49,8	49,5	49,8	49,9
		49,7	49,8	49,7	49,6	49,7
		49,6	49,6	49,9	49,9	49,8
		49,5	49,8	49,7	49,8	49,6

### 6.2 Nejistota měření

Rozšířená celková nejistota pro hodnotu součinitele tepelné vodivosti činí  $\pm 0,00037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ .

Rozšířená celková nejistota pro hodnotu tloušťky činí  $\pm 0,3 \text{ mm}$

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty  $U_x$  a koeficientu  $k=2$ .



## 7 Příloha

### 7.1 Tepelná vodivost

Tepelná vodivost Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm											
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1	EPS 100 F/2	EPS 100 F/3	EPS 100 F/4	EPS 100 F/5	EPS 100 F/6	EPS 100 F/7	EPS 100 F/8	EPS 100 F/9	EPS 100 F/10
Změřená hodnota součinitele tepelné vodivosti vzorku $\lambda_i$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03472	0,03482	0,03459	0,03519	0,03470	0,03508	0,03479	0,03499	0,03481	0,03476
Průměrná hodnota součinitele tepelné vodivosti vzorků $\lambda_{mean}$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03485									
Výběrová směrodatná odchylka $s_\lambda$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,00038									
Hodnota $k$ pro 10 výsledků zkoušek	[-]	2,07									
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{90/90}$ $\lambda_{90/90} = \lambda_{mean} + k \times s_\lambda$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03523									
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{90/90}$ (zaokrouhleno)	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	<b>0,035</b>									

### 7.2 Tepelný odpor

Tepelný odpor Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm		
Jmenovitá tloušťka výrobku $d_N$	[m]	0,050
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{90/90}$	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	0,03523
Tepelný odpor $R_{90/90}$ $R_{90/90} = d_N / \lambda_{90/90}$	[m <sup>2</sup> .K. W <sup>-1</sup> ]	1,419
Tepelný odpor $R_{90/90}$ (zaokrouhleno)	[m <sup>2</sup> .K. W <sup>-1</sup> ]	<b>1,4</b>

### 7.3 Tloušťka

Tloušťka Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm						
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1	EPS 100 F/2	EPS 100 F/3	EPS 100 F/4	EPS 100 F/5
Tloušťka vzorku	[mm]	49,5	49,8	49,5	49,8	49,9
		49,7	49,8	49,7	49,6	49,7
		49,6	49,6	49,9	49,9	49,8
		49,5	49,8	49,7	49,8	49,6
Tloušťka vzorku - průměr	[mm]	<b>49,6</b>	<b>49,8</b>	<b>49,7</b>	<b>49,8</b>	<b>49,8</b>

KONEC PROTOKOLU



# PŘÍLOHA č. 4.3

protokolu o posouzení vlastností výrobku č. 1020 - CPR - 070049801

## PROTOKOL

č. 070 - 049799

**o zkoušce pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení  
a deformace při zatížení 40 kPa a teplotě 70 °C  
Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F**



® 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, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka 0700 Ostrava - zkušební laboratoř č. 1018.7 akreditovaná ČIA

# ZPRÁVA

č. 070 - 049799

**o zkoušce stanovení pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení  
a deformace při zatížení 40 kPa a teplotě 70 °C  
Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F**

**Zadavatel:** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka Ostrava  
Oznámený subjekt 1020  
U Studia 14  
70030 Ostrava - Zábřeh

Smlouva o kontrolní činnosti číslo Z070150298 ze dne 2015-10-02

**Zakázka č.:** Z070150298

**Přílohy:** bez příloh

Tento protokol obsahuje 5 psaných stran včetně strany titulní a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. Jeden náleží zadavateli, druhý a třetí je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS Praha, s.p. - pobočka Ostrava.

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

**Ivo Rajnošek**

technický vedoucí zkušební oddělení

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 2015-10-16



**Ing. Jana Mičicová**

vedoucí zkušební laboratoře

**Prohlášení:**

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušeného předmětu (vzorku).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

## 1 Údaje o předmětu zkoušky (vzorku)

### 1.1 Výrobek

EPS 100 F, z výroby VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika, jmenovité tloušťky 50 mm.

### 1.2 Termín provedení zkoušek

Zkoušky byly provedeny ve dnech od 2015-10-05 do 2015-10-16.

## 2 Převzetí vzorků

Datum odběru: 2015-09-18

Místo odběru: VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika

Postup odběru: náhodný výběr ze skladu výrobků

Způsob dopravy: osobní automobil

Převzal: zástupce AZL č. 1018.7 Ing. Tomáš Klepáč

Datum převzetí: 2015-09-18

Evidenční číslo vzorku: zkušební vzorek je označen číslem z knihy vzorků VZ070150637

Označení vzorku zadavatelem	EPS 100 F (desky z pěnového polystyrenu), jmenovité tloušťky 50 mm
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1a,b,c EPS 100 F/2a,b,c EPS 100 F/3a,b,c EPS 100 F/4a,b,c EPS 100 F/5a,b,c
	EPS 100 F/1a,b,c EPS 100 F/2a,b,c EPS 100 F/3a,b,c
Počet vzorků dle druhu	15 ks desek 200 x 200 x 50 mm + 3 ks desek 50 x 50 x 50 mm
Datum výroby vzorků	2015-09, 2015-08
Datum dodání do laboratoře	2015-09-18

## 3 Údaje o výrobku

Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F slouží pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICs vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střech, vnitřních stěn a podhledů.



## 4 Zkušební metody, předpisy a postupy

### 4.1 Pro zkoušení byly použity zkušební postupy

Pořadové číslo	Přesný název zkoušky	Identifikace metody
3/44	Stanovení objemové hmotnosti, pevnosti, stlačitelnosti, vlhkosti a nasákavosti tepelně izolačních výrobků	IP 07003T044 (ČSN 64 5421, ČSN 72 7302, ČSN EN 826, ČSN EN 1602, ČSN EN 1603, ČSN EN 1604, ČSN EN 1605, ČSN EN 1606, ČSN EN 1607, ČSN EN 1608, ČSN EN 1609, ČSN EN ISO 845, ČSN EN 12086, ČSN EN 12087, ČSN EN 12088, ČSN EN 12089, ČSN EN 12090, ČSN EN 12430, ČSN EN 12431, ČSN EN 14303 čl. 5.3 ČSN EN 13162 čl. 5.3, ČSN EN 13163 čl. 5.3, ČSN EN 13164 čl. 5.3, ČSN EN 13165 čl. 5.3, ČSN EN 13166 čl. 5.3, ČSN EN 13167 čl. 5.3, ČSN EN 13168 čl. 5.3, ČSN EN 13169 čl. 5.3, ČSN EN 13170 čl. 5.3, ČSN EN 13171 čl. 5.3, ČSN EN 13470)

### 4.2 Upřesnění použitých zkušebních postupů

Pro zkoušení byly použity postupy podle těchto technických specifikací:

- ČSN EN 826: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Zkouška tlakem
- ČSN EN 1605: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení deformace při určeném zatížení tlakem a určených teplotních podmínkách

### 4.3 Nakupované zkoušky

Nejsou

## 5 Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Zařízení, měřidlo	Inventární číslo	Metrologická návaznost do:
posuvné měřidlo digitální	070.03523	2017-03-04
teploměr	296	2017-03-02
trhací stroj ZDM 23,5	1.5667	2016-04-23

Zkušební zařízení a měřidla, použitá při zkoušce, jsou metrologicky ověřena a jsou uvedena v metrologickém řádu zkušební laboratoře.

Evidenční ověřovací listy jsou uloženy u metrologa laboratoře.



## 6 Zkouška stanovení pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení a deformace při zatížení 40 kPa a teplotě 70 °C

### 6.1 Příprava, identifikace vzorků pro zkoušení, výsledky měření

Zkouška pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení byla provedena dle [4] na jedné sadě vzorků, sada obsahovala celkem 15 kusů vzorků EPS 100 F.

Zkouška deformace při zatížení 40 kPa (stupeň A: teplota 23 °C, čas 48 h; stupeň B: teplota 70 °C, čas 168 h) byla provedena dle [4] na jedné sadě vzorků, sada obsahovala celkem 3 kusů vzorků EPS 100 F.

Výsledky měření jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Pevnost v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F, jmenovité tloušťky 50 mm				
Označení vzorku zpracovatelem	Síla odpovídající 10% poměrnému stlačení $F_{10}$	Průřez vzorku $A_0$	Pevnost v tlaku $\sigma_{10} = 10^3 \times F_{10} / A_0$	Pevnost v tlaku $\sigma_{10} = 10^3 \times F_{10} / A_0$ (průměr)
	[N]	[mm <sup>2</sup> ]	[kPa]	[kPa]
EPS 100 F/1a,b,c	4350	40000	108,8	107,8
	4250	39218	108,4	
	4250	40000	106,3	
EPS 100 F/2a,b,c	4350	39275	110,8	107,5
	4300	39920	107,7	
	4150	39879	104,1	
EPS 100 F/3a,b,c	4180	39600	105,6	107,9
	4300	39760	108,2	
	4380	39840	109,9	
EPS 100 F/4a,b,c	4150	39300	105,6	107,5
	4250	39700	107,1	
	4340	39517	109,8	
EPS 100 F/5a,b,c	4270	39879	107,1	109,3
	4350	39022	111,5	
	4310	39418	109,3	
Průměrná hodnota pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení $\sigma_{10d}$			[kPa]	108,0
Průměrná hodnota pevnosti v tlaku - napětí v tlaku při 10% stlačení $\sigma_{10d}$ (zaokrouhleno)			[kPa]	<b>108</b>

Deformace při zatížení 40 kPa (stupeň A: teplota 23 °C, čas 48 h; stupeň B: teplota 70 °C, čas 168 h) Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F	
Označení vzorku zpracovatelem	Rozdíl $ \epsilon_1 - \epsilon_2 $
	[%]
EPS 100 F/1	2,2
EPS 100 F/2	2,4
EPS 100 F/3	1,9
Rozdíl $ \epsilon_1 - \epsilon_2 $	<b>max. 2,4</b>



## 6.2 Nejistota měření

Rozšířená celková nejistota pro hodnotu pevnosti v tlaku – napětí v tlaku při 10% stlačení činí  $\pm 4,0$  kPa.

Rozšířená celková nejistota pro hodnotu deformace při zatížení 40 kPa činí  $\pm 0,2$  %.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty  $U_x$  a koeficientu  $k=2$ .

**KONEC PROTOKOLU**



# PŘÍLOHA č. 4.4

protokolu o posouzení vlastností výrobku č. 1020 - CPR - 070049801

## PROTOKOL

č. 070 - 049800

**o zkoušce stanovení propustnosti vody – dlouhodobé nasákavosti při ponoření  
a navlhavosti při difuzi  
Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F**



® 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, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka 0700 Ostrava - zkušební laboratoř č. 1018.7 akreditovaná ČIA

# ZPRÁVA

č. 070 - 049800

**o zkoušce stanovení propustnosti vody – dlouhodobé nasákavosti při ponoření  
a navlhavosti při difuzi  
Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F**

**Zadavatel:** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka Ostrava  
Oznámený subjekt 1020  
U Studia 14  
70030 Ostrava - Zábřeh

Smlouva o kontrolní činnosti číslo Z070150298 ze dne 2015-10-02

**Zakázka č.:** Z070150298

**Přílohy:** bez příloh

Tento protokol obsahuje 5 psaných stran včetně strany titulní a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. Jeden náleží zadavateli, druhý a třetí je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS Praha, s.p. - pobočka Ostrava.

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

**Ivo Rajnošek**

technický vedoucí zkušební oddělení

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 2015-10-16



**Ing. Jana Mičicová**

vedoucí zkušební laboratoře

**Prohlášení:**

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušeného předmětu (vzorku).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p. Pobočka 0700 - Ostrava U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika  
☎: +420 59 5707200, +420 59 5707241, Fax: +420 59 5783065, Internat.: +420 59 5783065, ✉ e-mail: [micicova@tzus.cz](mailto:micicova@tzus.cz), [www.tzus.cz](http://www.tzus.cz)  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, ú.č.: 1501-931/0100 IČ: 000 15679 DIČ: CZ00015679

## 1 Údaje o předmětu zkoušky (vzorku)

### 1.1 Výrobek

EPS 100 F, z výroby VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika, jmenovité tloušťky 50 mm.

### 1.2 Termín provedení zkoušek

Zkoušky byly provedeny ve dnech od 2015-10-05 do 2015-10-16.

## 2 Převzetí vzorků

Datum odběru: 2015-09-18

Místo odběru: VODOTOP FM s.r.o., Baška, Česká republika

Postup odběru: náhodný výběr ze skladu výrobků

Způsob dopravy: osobní automobil

Převzal: zástupce AZL č. 1018.7 Ing. Tomáš Klepáč

Datum převzetí: 2015-09-18

Evidenční číslo vzorku: zkušební vzorek je označen číslem z knihy vzorků VZ070150637

Označení vzorku zadavatelem	EPS 100 F (desky z pěnového polystyrenu), jmenovité tloušťky 50 mm
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 EPS 100 F/2 EPS 100 F/3 EPS 100 F/4
Počet vzorků dle druhu	4 x EPS 100 F 200 x 200 x 50 mm
	4 x EPS 100 F 200 x 200 x 50 mm
	2 x EPS 100 F 200 x 200 x 50 mm
Datum výroby vzorků	2015-09, 2015-08
Datum dodání do laboratoře	2015-09-18

## 3 Údaje o výrobku

Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F slouží pro tepelnou izolaci budov, zejména pro kontaktní zateplovací systémy ETICs vnějších stěn a podhledů, dále pro specifická použití ve vnějších i vnitřních konstrukcích, pro izolaci šikmých střech, vnitřních stěn a podhledů.



## 4 Zkušební metody, předpisy a postupy

### 4.1 Pro zkoušení byly použity zkušební postupy

Pořadové číslo	Přesný název zkoušky	Identifikace metody
3/44	Stanovení objemové hmotnosti, pevnosti, stlačitelnosti, vlhkosti a nasákavosti tepelně izolačních výrobků	IP 07003T044 (ČSN 64 5421, ČSN 72 7302, ČSN EN 826, ČSN EN 1602, ČSN EN 1603, ČSN EN 1604, ČSN EN 1605, ČSN EN 1606, ČSN EN 1607, ČSN EN 1608, ČSN EN 1609, ČSN EN ISO 845, ČSN EN 12086, ČSN EN 12087, ČSN EN 12088, ČSN EN 12089, ČSN EN 12090, ČSN EN 12430, ČSN EN 12431, ČSN EN 14303 čl. 5.3 ČSN EN 13162 čl. 5.3, ČSN EN 13163 čl. 5.3, ČSN EN 13164 čl. 5.3, ČSN EN 13165 čl. 5.3, ČSN EN 13166 čl. 5.3, ČSN EN 13167 čl. 5.3, ČSN EN 13168 čl. 5.3, ČSN EN 13169 čl. 5.3, ČSN EN 13170 čl. 5.3, ČSN EN 13171 čl. 5.3, ČSN EN 13470)

### 4.2 Upřesnění použitých zkušebních postupů

Pro zkoušení byly použity postupy podle těchto technických specifikací:

- ČSN EN 12087: 2013 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení dlouhodobé nasákavosti při ponoření
- ČSN EN 12088: 2013 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Stanovení dlouhodobé navlhavosti při difuzi

### 4.3 Nakupované zkoušky

Nejsou

## 5 Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Zařízení, měřidlo	Inventární číslo	Platnost ověření do:
posuvné měřidlo digitální (0 – 300 mm)	070.03523	2017-03-04
váha PRESICA 12000D-30000G	070.8218	2018-02-03
teploměr	296	2017-03-02

Zkušební zařízení a měřidla, použitá při zkoušce, jsou metrologicky ověřena a jsou uvedena v metrologickém řádu zkušební laboratoře.

Evidenční ověřovací listy jsou uloženy u metrologa laboratoře.



## 6 Zkouška Propustnosti vody - dlouhodobé nasákavosti při ponoření a navlhavosti při difuzi

### 6.1 Příprava, identifikace vzorků pro zkoušení, výsledky měření

Zkouška dlouhodobé nasákavosti při ponoření byla provedena dle [4] na vzorcích EPS 100 F dle metod 1A a 2A.

Zkouška dlouhodobé navlhavosti při difuzi byla provedena dle [4] na vzorcích EPS 100 F.

Výsledky měření jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Propustnost vody – dlouhodobá nasákavost při ponoření EPS 100 F (desky z pěnového polystyrenu) - Metoda 1A		
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 - EPS 100 F/4	
Propustnost vody - nasákavost Metoda 1A $W_{ip}$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,5
		0,3
		0,6
		0,6

Propustnost vody - nasákavost Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F - Metoda 2A		
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 - EPS 100 F/4	
Propustnost vody - nasákavost Metoda 2A $W_{it}$	[obj. %]	1,5
		1,4
		1,3
		1,7

Dlouhodobá navlhavost při difuzi Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F		
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 - EPS 100 F/2	
Dlouhodobá navlhavost při difuzi $W_{dv}$	[obj. %]	2,3
		2,5

## 7 Výsledky zkoušek

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v následujících tabulkách tohoto protokolu.

Propustnost vody – dlouhodobá nasákavost při ponoření EPS 100 F (desky z pěnového polystyrenu) - Metoda 1A		
Označení vzorku zpracovatelem	EPS 100 F/1 - EPS 100 F/4	
Propustnost vody - nasákavost Metoda 1A $W_{ip}$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,5
		0,3
		0,6
		0,6
Propustnost vody - nasákavost Metoda 1A $W_{ip}$ (průměr)	[kg/m <sup>2</sup> ]	<b>0,5</b>



Propustnost vody - dlouhodobá nasákavost Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F - Metoda 2A		
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1 - EPS 100 F/4
Propustnost vody - nasákavost Metoda 2A $W_{it}$	[obj. %]	1,5
		1,4
		1,3
		1,7
Propustnost vody - nasákavost Metoda 2A $W_{it}$ - (průměr)	[obj. %]	<b>1,5</b>

Dlouhodobá navlhavost při difuzi Desky z pěnového polystyrenu EPS 100 F		
Označení vzorku zpracovatelem		EPS 100 F/1 - EPS 100 F/2
Dlouhodobá navlhavost při difuzi $W_{dv}$	[obj. %]	2,3
		2,5
Dlouhodobá navlhavost při difuzi $W_{dv}$ - průměr	[obj. %]	<b>2,4</b>

### 7.1 Nejistota měření

Rozšířená celková nejistota pro hodnotu propustnosti vody - nasákavost metodou A činí  $\pm 0,2 \text{ kg/m}^2$ .

Rozšířená celková nejistota pro hodnotu propustnosti vody - nasákavost metodou B činí  $\pm 0,3 \text{ obj. \%}$ .

Rozšířená celková nejistota pro hodnotu dlouhodobé navlhavosti při difuzi činí  $\pm 0,5 \text{ obj. \%}$ .

KONEC PROTOKOLU

