



VÝZKUMNÝ ÚSTAV POZEMNÍCH STAVEB - CERTIFIKAČNÍ SPOLEČNOST, s.r.o.

Autorizovaná osoba Oznámený subjekt Certifikační orgán pro produkty kvalifikaci, EPD, kvalitu budov a systémy managementu

Zkušební laboratoř

Výtisk č. /

PROTOKOL O ZKOUŠCE

č. A 078 / 2014

Zkoušky: Stanovení rozměrů
Stanovení odolnosti vnitřnímu přetlaku
Stanovení odolnosti spojů proti vytržení
Stanovení odolnosti spojů při ohybu
Stanovení odolnosti spojů při podtlaku
Kontrola značení, vzhledu a provedení

Název výrobku / položky: **Systém vícevrstvých trubky PEX – AL - PEX a mosazných tvarovek**

Výrobce trubek: Firat Plastics S.A.,
Türkoba Köyü . K. 12,
TU-34907 Büyükçekmece Istanbul, Turecko

Výrobce tvarovek: Comisa S.p.A.,
Via Neziole Zona Artigianale 27,
I-25055 Pisogne (BS), Itálie

Objednatel: YPSILON PLUS s.r.o., **IČ: 41032799**
Nové Město 252/2,
742 35 Odry

Zakázka číslo: 13475 / 2014-017

Datum provedení zkoušky: 07.02.- 23.05.2014

Datum vydání protokolu: 24.06.2014

Protokol vypracoval: Bedřich Hrček

Počet stran protokolu: 4 **z toho počet stran příloh:** 0

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a vztahují se výhradně na zkoušené vzorky / zkušební položky. Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu odpovědného pracovníka zkušební laboratoře rozšiřován jinak, než jako celek.

Činnost zkušební laboratoře je ve shodě s požadavky ČSN EN ISO/IEC 17025. Systém managementu kvality provozovaný v akreditované zkušební laboratoři odpovídá principům ČSN EN ISO 9001.



Ing. Jiří Kohoutek

Vedoucí zkušební laboratoře



1. Dodání, identifikace a popis vzorků / položek

Objednatel dodal do zkušební laboratoře dne 05.02. a 10.02.2014 zkušební vzorky:

Ks	Popis vzorku	Č. vzorku
3	Sestava: lisovací přechod přímý ½"x16, trubka PEX-AL-PEX 16x2-250mm, lisovací T-kus 16, z boku trubka PEX-AL-PEX 16x2-160mm ukončená lisovací záslepkou, připojená trubka PEX-AL-PEX 16x2-250mm, lisovací koleno ½"x16, z boku trubka PEX-AL-PEX 16x2-160mm ukončená lisovací záslepkou	022a-c/14
1	Sestava : lisovací T- kus 16, trubka PEX-AL-PEX 250mm, lisovací spojka16, trubka PEX-AL-PEX 250mm, lisovací spojka16, trubka PEX-AL-PEX 250mm, lisovací T- kus 16	024/14
3	Sestava: lisovací přechod přímý ½"x16, trubka PEX-AL-PEX 16x2-250mm, lisovací spojka 16, trubka PEX-AL-PEX 16x2-250mm, lisovací přechod přímý ½"x16	027a-c/14
3	Sestava: lisovací přechod přímý ½"x16, trubka PEX-AL-PEX 16x2-250mm, lisovací spojka 16	028a-c/14
1	trubka PEX-AL-PEX 16x2-500 mm	025/14

Vzorky byly dodány bez zjevných vad a poškození, které by mohly ovlivnit výsledky zkoušky.

2. Provedení a výsledky zkoušky

Zkoušky byly provedeny na základě interní objednávky č. 1810012/ 2014/ 13475 jako součást činnosti autorizované osoby 227, ve zkušební laboratoři v Praze 10 – Uhřetěvesi

Při zkouškách byla použita metrologicky navázaná měřidla a zkušební zařízení

2.1 Stanovení rozměrů

Stanovení rozměrů dle ČSN EN ISO 3126 : 2005 - Plastové potrubní systémy – Plastové součásti – Stanovení rozměrů

Stanovení rozměrů na obou koncích vzorku, teplota prostředí (23 ±1)°C

Rozměry v mm

Č.vzorku 025/14	Naměřené rozměry	SMODCH.*	Naměřené rozměry	SMODCH.*
d_{em} střední vnější průměr trubky	16,1	0,22	16,1	0,20
maximální odchylka kruhovitosti	0,5	-	0,5	-
d_{im} střední vnitřní průměr trubky	11,8	0,19	11,8	0,18
maximální odchylka kruhovitosti	0,5	-	0,5	-
e_m střední tloušťka stěny trubky	2,09	0,07	2,08	0,05
e_{min} minimální tloušťka stěny trubky	2,01	-	2,01	-
e_{max} maximální tloušťka stěny trubky	2,16	-	2,14	-

*Odhad směrodatné odchylky výběru

Rozšířená nejistota měření průměrů byla stanovena hodnotou ± 0,07 mm

Rozšířená nejistota měření tloušťky byla stanovena hodnotou ± 0,02 mm



2.2 Zkouška odolnosti vnitřnímu přetlaku

Zkouška byla provedena dle ČSN EN ISO 1167-1 : 2009 -Trubky, tvarovky a sestavy z termoplastů pro rozvod tekutin - Stanovení odolnosti vnitřnímu přetlaku - Část 1: Obecné metody

Podmínky zkoušky pro třívrstvou konstrukci stěny dle Technického návodu pro činnost autorizovaných osob při posuzování shody stavebních výrobků podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312 Sb. 07.08.a.c.§§ 7,8

Zkušební teplota (95 ±1) °C, prostředí voda-voda, trvání zkoušky 168 hod, zkušební tlak 20 bar (+2-1%), temperování 1 h, tři zkušební tělesa. Zkouška proběhla 07.-14.02.2014

Naměřené hodnoty a výsledky zkoušky

Č.vzorku	Zkušební tlak	Zkušební teplota	Zkušební doba	Výsledek zkoušky
022a/14	20,1- 19,8 bar	94,0 – 95,2°C	165 hod	Bez netěsnosti a porušení
022b/14				Bez netěsnosti a porušení
022c/14				Bez netěsnosti a porušení

2.3 Zkouška odolnosti proti vytržením stálou podélnou silou

Zkouška dle ČSN EN 712 :1996 - Potrubní systémy z termoplastů – Mechanické spoje mezi tlakovými trubkami a tvarovkami namáhané v tahu – Zkouška odolnosti proti vytržení stálou podélnou silou

Zkouška s použitím parametrů dle předmětové normy čl.5.4 ČSN EN ISO 21003-5 : 2009 Vícevrstvé potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody – Část 5: Vhodnost použití systému

Výpočet síly pro tahové namáhání $F_t = 1,5 \times \pi/4 \times d_n^2 \times p_d = 1,5 \pi/4 \times 16,0^2 \times 1,0 = 302 \text{ N}$

Zkušební teplota (23 ±1)°C, datum zkoušky 24.04.2014

Naměřené hodnoty a výsledky zkoušky

Č. vzorku	Zkušební síla	Zkušební doba	Výsledek zkoušky
024/14	306 N	1 h	Spoje odolaly tahové síle bez oddělení

2.4 Stanovení nepropustnosti spojů vnitřním přetlakem při ohybu

Zkouška byla provedena dle ČSN EN 713 :1996 - Plastové potrubní systémy – Mechanické spoje mezi tvarovkami a tlakovými trubkami z polyolefinů - Stanovení nepropustnosti spojů vnitřním přetlakem při ohybu

Zkouška s použitím parametrů dle předmětové normy čl.5.3 ČSN EN ISO 21003-5 : 2009

Zkušební tlak dle ISO 3458 3 x PN, poloměr ohybu $5d_n = 80\text{mm}$, montážní délka $10d_n = 160\text{mm}$, délka zkoušky 1h, teplota prostředí (20 ± 5)°C. Datum zkoušky 17.-18.05.2014



Naměřené hodnoty a výsledky zkoušky

Č.vzorku	Zkušební tlak	Zkušební teplota	Zkušební doba	Výsledek zkoušky
027a/14	30 bar	22,2 °C	1 hod	Nebyla zjištěna netěsnost
027b/14				Nebyla zjištěna netěsnost
027c/14				Nebyla zjištěna netěsnost

2.5 Stanovení těsnosti za podtlaku

ČSN EN 12294 : 2000 – Plastové potrubní systémy – Systémy pro horkou a studenou vodu
– Stanovení těsnosti za podtlaku

Zkouška s použitím parametrů dle předmětové normy čl.5.7 ČSN EN ISO 21003-5 : 2009

Naměřené hodnoty a výsledky zkoušky

Č.vzorku	Zkušební tlak	Zkušební teplota	Zkušební doba	Výsledek zkoušky
028a/14	-0,8bar	22,4 °C	1 hod	-0,8bar spoj těsní
028b/14				-0,8bar spoj těsní
028c/14				-0,8bar spoj těsní

2.6 Kontrola značení a provedení

Kontrola značení vzorku 025/14 byla provedena dle ČSN EN ISO 21003-2 : 2009

Značení černou barvou je čitelné : VITerm TIG PIPE PEXb - AL - PEXb DN 16x2,00 mm
ALU: 0,2mm CLASS 4 PN10/95°C DVGW W 542 SKZ HR 3,12 ASTM F 1281 EX – 69
19/07/13 14:57 Produced by FIRAT

Kontrola značení lisovacích tvarovek byla provedena dle ČSN EN 1254-3 :2000

Značení vyražené na lisovacích tvarovkách je čitelné : logo Made in Italy 13 DVGW 16x2

3. Odhad nejistot měření

Uvedená rozšířená nejistota je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$. Pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %.

Zkoušky provedl : Bedřich Hrček



Rozdělovník

Výtisk č.1 - objednatel
Výtisk č.2 - archiv VÚPS-Cert.spol.
Výtisk č.3 - archiv zkušební laboratoře