



**TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ  
ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p.**



Krajinská cesta 2929/9, 921 01 Piešťany, Slovenská republika

Skúšobňa TSÚ - Skúšobňa strojov a výrobných zariadení

Tel.: +421-33-7957219

Fax: +421-33-7723716

E-mail: svz@tsu.sk

www.tsu.sk

POS.: 170500030

Strana: 1 z 4  
Počet príloh: 0

## PROTOKOL O SKÚŠKE č. 170500030

**Názov skúšky:** Hydraulické vlastnosti

**Predmet skúšky - názov:** lónový polarizačný prístroj

**Typ - označenie:** IPP G1

**Výrobca:** Two-Eco, s.r.o., Jelačičova 8, 821 08 Bratislava

**Objednávateľ - Žiadateľ:** Two-Eco, s.r.o., Jelačičova 8, 821 08 Bratislava

**Číslo objednávky - žiadosti:** 170500030

**Miesto skúšky:** TSÚ Piešťany, š.p., Krajinská cesta 2929, 92101 Piešťany, Slovakia

**Metóda skúšky - postupu:** MPS 316/501

**Dátum vykonania skúšok:** 06.03.2017

**Rozdeľovník:** 1 x – objednávateľ  
1 x – TSU (SSVZ)

**Dátum vydania:** 06. 03. 2017

TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ  
ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p.  
Skúšobňa TSÚ  
Krajinská cesta 2929/9  
92101 PIEŠŤANY  
-316-

Bednárík

Skúšal a protokol  
vyhotovil:

Ing. S. Zámečník  
skúšobný technik

Kontroloval  
a schválil:

Ing. Tomáš Bednárík  
technický vedúci skúšobne

Výsledky skúšok uvedené v tomto protokole sa týkajú len predmetu skúšky. Protokol o skúške môže byť reprodukován alebo publikovaný len v celku, po častiach len s písomným súhlasom skúšobne TSÚ.

COPYRIGHT © TSÚ Piešťany, š.p.

- 1. Použité meradlá a skúšobné zariadenia:**
- a) Spojené nádoby (U-trubicový tlakomer), ev.č. ZL 00333722.7
  - b) Prietokomer indukčný DN 15 – SC100/AS, ev.č. 330-316-012
  - c) Digitálny teplomer – PS 2530H, ev.č. 140-312-010
  - d) Digitálny termohygrobarometer, ev.č. 420-316-001
- 2. Metódy skúšok** MPS 316/501  
 Odchýlky, výnimky zo skúšobných predpisov: žiadne  
 Údaje o neistote merania: nepožadované
- 3. Podmienky pri skúškach:**
- $t_{okolia} = 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$
  - $t_{vody} = 20,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
  - RH = 45 %
  - $p_{bar} = 1003 \text{ hPa}$
- 4. Skúšobná vzorka :** 2 ks. Iónový polarizačný prístroj typ IPP G1, ev.č. 170500030/316/4161, 170500030/316/4162 . Predmet skúšky bol do TSÚ Piešťany, š.p. dňa 01.03.2017, vzorku prevzal Ing. Zámečník

## 5. Popis výrobku

IPP (Iónový polarizačný prístroj) je systém, ktorý zabezpečuje úpravu fyzikálnych vlastností vody za účelom zabraňovania tvorby vodného kameňa a korózie. Zároveň napomáha pri odstraňovaní starých nánosov. IPP je možné inštalovať v uzavretých a otvorených dynamických systémoch. Jeho efektívna využiteľnosť je od malých bytov cez rodinné domy, až po veľké prevádzky a priemyselné zariadenia, kde je predpoklad tvorby vodného kameňa. IPP nemení chemické zloženie vody. Max. rýchlosť prúdenia je 4m/s.



Obrázok 1. Iónovo-polarizačný prístroj

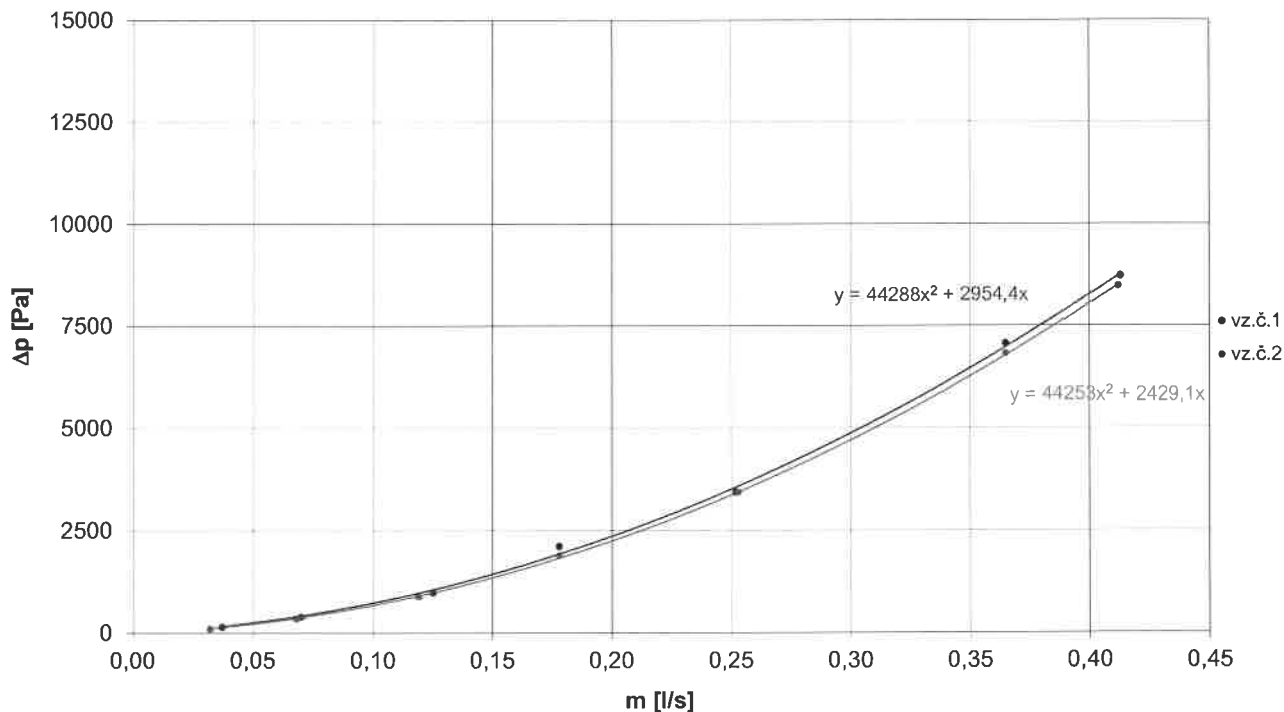
## 6. Zistené skutočnosti, výsledky technickej prehliadky, meraní, skúšok a zistení

### 6.1 Stanovenie tlakových strát

Tlakové straty boli stanovené pomocou vody s teplotou 20,1°C a pri teplote okolia 21°C.

$$\Delta p = a \cdot m^2 + b \cdot m$$

tlakové straty



Tabuľka nameraných hodnôt – vz.č.1

Prietok (l/s)	0,0	0,037	0,070	0,125	0,178	0,252	0,365	0,413
Tlakové straty (Pa)	0,0	147	392	981	2109	3433	7062	8730

Tabuľka nameraných hodnôt – vz.č.2

Prietok (l/s)	0,0	0,032	0,068	0,119	0,178	0,253	0,365	0,412
Tlakové straty (Pa)	0,0	99	343	882	1883	3433	6817	8485

Nasledujúce koeficienty boli stanovené pomocou regresnej analýzy z nameraných hodnôt:

Vz.č.1:  $a = 44288 \text{ (Pa}\cdot\text{s}^2)/\text{l}^2$        $b = 2954,4 \text{ (Pa}\cdot\text{s)}/\text{l}$

Vz.č.2:  $a = 44253 \text{ (Pa}\cdot\text{s}^2)/\text{l}^2$        $b = 2429,1 \text{ (Pa}\cdot\text{s)}/\text{l}$

## 6.2 Tlaková odolnosť

### Vstupné parametre pri skúške

skúšobné médium – studená voda  
teplota skúšobného média – 20,1 °C,  
teplota okolia – 21°C,

### Skúšobné podmienky

Skúšobný tlak = 1,5 x max. prevádzkový tlak = 1,5 x 10bar = 15bar

### Výsledky skúšky:

Vzorka č.	Zistenie
1	žiadna netesnosť, vydutie, skrútenie
2	žiadna netesnosť, vydutie, skrútenie

## 6.3 Fotodokumentácia



Obrázok 2. Zapojenie IPP v testovacom obvode pre stanovenie tlakových strát



Obrázok 3. Zapojenie IPP v testovacom obvode pre skúšku tlakovej odolnosti

---

*koniec protokolu o skúške*