

[Logo]

**PTS**

FIBRE based solutions

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PTS NR 41.110-3

**Zleceniodawca:** Pentel Bürobedarfs-Handelsgesellschaft mbH  
Pani Katrin Zimmermann  
Lademannbogen 143  
22339 Hamburg

**Data zlecenia:** 18.02.2015                      Okres badań: 11.-26.03.2015

**Data wpływu próbek:** 19.02.2015

**Opracowanie:** Waltraud Knapp  
Papiertechnische Stiftung [Fundacja ds. Technologii Papiernictwa]  
Pirnaer Str. 37  
01809 Heidenau  
Tel. 03529/551-690

[Logo]

**DAkKS**

Niemiecka jednostka akredytacyjna  
D-PL-17375-01-00

Fundacja Papiertechnische Stiftung jest laboratorium badawczym akredytowanym zgodnie z DIN EN ISO/IEC 17025. W treści niniejszego sprawozdania metody badawcze w zakresie obowiązywania akredytacji zostały oznaczone znakiem „\*” po ich nazwie.

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnego zezwolenia fundacji Papiertechnische Stiftung wyniki te nie mogą być publikowane, wykorzystywane w ramach sporów prawnych jak również w części powielane.

Heidenau, dnia 09.04.2015

Z up. mgr inż. Sabine Pensold  
Kierownik laboratorium badań materiałów  
Podpis nieczytelny

Z up. Waltraud Knapp  
Kierownik projektu  
Podpis nieczytelny



## 1. Cel badań

**Cel badań:** Zbadanie pióra kulkowego z tuszem żelowym pod kątem przydatności do zastosowania dla dokumentów zgodnie z normą ISO 27668 - częścią 2, bez badań wymagań ogólnych zawartych w części 1.

**Badania:** W normie ISO 27668 – części 2 „Gel ink ball pens and refills – Part 2: Documentary use (DOC)” zawarto następujące rodzaje badań:

- odporność na ścieranie
- odporność na działanie etanolu
- odporność na działanie kwasu solnego
- odporność na działanie amoniaku
- odporność na blaknięcie
- wodoodporność
- światłotrwałość do klasy LE5 \*  
zgodnie z DIN EN ISO 105-B02 i w oparciu o DIN EN ISO 4892-2

---

## 2. Próbki

**Próbki:** Dnia 19.02.2015 zleceniodawca przekazał do laboratorium badawczego po 10 sztuk piór kulkowych z tuszem żelowym w kolorze niebieskim o poniższych parametrach:

10 szt. piór kulkowych z tuszem żelowym, z wkładem LRP7-C, grubość linii 0,35 mm

10 szt. piór kulkowych z tuszem żelowym, z wkładem LRP5-C, grubość linii 0,25 mm

---

## 3. Warunki przeprowadzania badań i ich przebieg

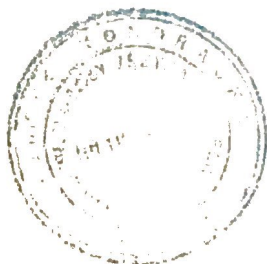
**Warunki badań:** Liniowanie i późniejsze badanie wykonanych prób odbyło się w warunkach standardowych 23/50 zgodnie z DIN EN 20187, tzn. w temperaturze pokojowej wynoszącej  $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$  i przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej  $(50 \pm 2 \%)$ .

---

## Urządzenie do badań:

Urządzenie do liniowania HST 10 firmy HUTT, D-73650 Winterbach. Liniowanie odbyło się zgodnie z ISO 27668-1 w następujących warunkach:

Pozycja pióra, kąt nachylenia	75°
Prędkość pisania	$(4,5 \pm 0,5)$ m/min.
Prędkość przesuwu papieru	100 mm/min.
Odległość pomiędzy liniami	ok. 3 mm
Obwód koła	100 mm
Nacisk	$(1,5 \pm 0,1)$ N



**Papier do badań:** Liniowanie zostało wykonane na papierze specjalnym, zalecanym przez sekretariat główny ISO w treści ISO 27668-2 dla piór kulkowych.

Write Test Paper ISO 14145 firmy Aurora Trading sàrl, CH-1350 Orbe, Szwajcaria

**Roztwory:** Wszystkie roztwory zastosowano w koncentracjach określonych w ISO 27668-2.

**Pozostałe uwagi:** Wszystkie badania przeprowadzono zgodnie z normą ISO 27668-2 dla piór kulkowych z tuszem żelowym.

#### 4. Wymogi dot. poszczególnych badań

Poz.	Badana właściwość	Wymagania
1	Odporność na ścieranie	Powierzchnia papieru do badań musi po ścieraniu wykazywać wyraźne ślady uszkodzenia, zanim narysowana linia stanie się niewidoczna.
2	Odporność na działanie etanolu	Narysowane linie muszą pozostać widoczne.
3	Odporność na działanie kwasu solnego	
4	Odporność na działanie amoniaku	
5	Odporność na blaknięcie	
6	Wodoodporność	
7	Światłotrwałość do LE 5 *	Po wykonaniu badania na światłotrwałość zgodnie z ISO 27668-2, pkt. 6.2.7 (naświetlanie ksenonową lampą łukową przy wykorzystaniu urządzenia XENO-TEST ALPHA HE firmy Atlas zgodnie z DIN EN ISO 105-B02) narysowana linia musi pozostać widoczna.



## 5. Wyniki badań

Badana właściwość	Pióro kulkowe z tuszem żelowym, wkład LRP7-C, grubość linii 0,35 mm, kolor niebieski	Pióro kulkowe z tuszem żelowym, wkład LRP5-C, grubość linii 0,25 mm, kolor niebieski
Odporność na ścieranie	spełnia wymagania	spełnia wymagania
Odporność na działanie etanolu	spełnia wymagania	spełnia wymagania
Odporność na działanie kwasu solnego	spełnia wymagania	spełnia wymagania
Odporność na działanie amoniaku	spełnia wymagania	spełnia wymagania
Odporność na blaknięcie	spełnia wymagania	spełnia wymagania
Wodoodporność	spełnia wymagania	spełnia wymagania
Światłotrwałość (do LE 5)	spełnia wymagania	spełnia wymagania

### Uwaga:

Po przechowywaniu w poszczególnych roztworach nie stwierdzono odbarwienia papieru w niezapisanym obszarze.

## 6. Podsumowanie wyników badań

Zbadane pióra kulkowe z wkładami w kolorze niebieskim:

- pióro kulkowe z tuszem żelowym, z wkładem LRP7-C, grubość linii 0,35 mm,
- pióro kulkowe z tuszem żelowym, z wkładem LRP5-C, grubość linii 0,25 mm

spełniają wymagania określone w normie ISO 27668-2 i tym samym nadają się do zastosowania dla dokumentów.

Ja, mgr Alicja Kondracka, Tłumacz Przysięgły języka niemieckiego, TP/144/13, zaświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku niemieckim. Niniejszy dokument został sporządzony bez żadnych poprawek i uzupełnień.  
Bydgoszcz, dnia 20 kwietnia 2015, nr repertorium 0397 /15

Tłumaczono w Centrum Lingwistycznym • Krzysztof Pasiewicz 85-016 Bydgoszcz, ul. 3 Maja 22/2

 /  +48 52 / 322-89-50  www.clkp.pl

