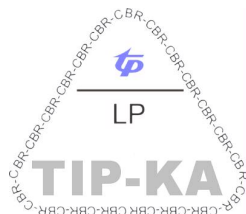




**Telekomunikacja Polska S.A.**  
**DYREKCJA SPÓŁKI**  
Departament - Centrum Badawczo-Rozwojowe  
Telekomunikacyjna Izba Pomiarowa w Katowicach  
40-873 Katowice ul.Zawiszy Czarnego 7 tel (032) 254-60-42

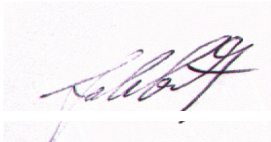
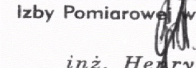


## **RAPORT Z BADAŃ**

### **Nr LTIPKA/03/02**

Obiekt sprawdzenia	Telekomunikacyjna szafka badaniowa
Typ i producent obiektu	TSzB, "Zubek Electronics" s.c.
Zleceniodawca	"Zubek Electronics" s.c.
Zakres sprawdzenia	Test przyrządu, przed ewentualnymi zakupami.
Podstawa wzorcowania/sprawdzenia	Procedura pomiarowa PP-104, PP-107, PP-108, dokumentacja techniczna producenta
Obiekt dostarczono dnia:	01.07.2001
Pomiary zakończono	16.05.2002

Protokół zawiera 6 ponumerowanych stron

<p>Sprawdził:</p>  <p>Zastępca Kierownika ds. Technicznych</p>	<p>Zweryfikował</p> <p>Kierownik Telekomunikacyjnej Izby Pomiarowej w Katowicach</p>  <p>inż. Henryk Ger Kierownik Laboratorium</p>
Data: 16.05.2002	Data: 16.05.2002

TP S.A. - CBR TIP-KA	RAPORT Z BADAŃ			
	Nazwa urządzenia Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa			Protokół nr LTIPKA/03/02
	Typ: TSzB		Nr Fabryczny 44819 50 021	Strona/stron 2/7

## 1. Przedmiot sprawdzenia

**Nazwa:** Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa

**Typ:** TSzB

**Producent:** Zubek Electronics

**Nr fabryczny:** 44819 50 021

**Dokumentacja towarzysząca:** Instrukcja obsługi "Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa"

**Wyposażenie:** brak

## 2. Dane techniczne

Wielkość pomiarowa	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Uwagi
Pomiar napięć stałych	0 ÷ 400V	8mV - 200mV	2,5%	8 zakresów zmienianych automatycznie
Pomiar napięć zmiennych	0 ÷ 400V <sub>RMS</sub>	8mV - 200mV	5%	8 zakresów zmienianych automatycznie tru RMS
Pomiar prądu stałego	0,1uA ÷ 50mA		1%	4zakresy zmieniane automatycznie
Pomiar prądu zmiennego	0,1mA ÷ 50mA		5%	8 zakresów zmieniane automatycznie
Pomiar obcych napięć i prądów częstotliwość	zakresy jak wyżej do 1000 Hz		1%	obciążenie = 8.28kΩ
napięcie dzwonienia	8V ÷ 80V dla 25Hz 9V ÷ 90V dla 50Hz		5% 5%	ustawiane ustawiana co 1Hz 1/0 - dzwonienie ciągłe
częstotliwość dzwonienia	15Hz 100Hz		0.25%	
rytm dzwonienia	1sek/0sek, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4		0.1sek	
Napięcie pomiarowe zmienne	10V		5%	Zmieniana automatycznie stosownie do pomiaru
częstotliwość	25Hz, 50Hz, 75Hz 100Hz		0.25%	
Napięcie pomiarowe stałe	10V ÷ 120V 250V		3% 3%	Przez indukcyjność 15H, 1kΩ Rezystor 180kΩ



TP S.A. - CBR TIP-KA	RAPORT Z BADAŃ			
	Nazwa urządzenia Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa			Protokół nr LTIPKA/03/02
	Typ: TSzB		Nr Fabryczny 44819 50 021	Strona/stron 3/7

Pomiar rezystancji izolacji	0 $\Omega$ ÷ 10M $\Omega$ 10M $\Omega$ ÷ 100 M $\Omega$ 100M $\Omega$ ÷ 500 M $\Omega$ 1M $\Omega$ ÷ 2 G $\Omega$		1% 2% 5% 5%	Przy napięciu >=48V Przy napięciu 250V
Pomiar Impedancji Z[ $\Omega$ ] przy odłożonej sł.	0 $\Omega$ ÷ 1k $\Omega$ 1 ÷ 10k $\Omega$ 0 $\Omega$ ÷ 1k $\Omega$		3% 6% 10%	250Hz-8kHz 8kHz-28kHz
Pomiar parametrów wybierania dekadowego:  - czasy zwarcia i przerwy  - częstotliwość-impulsowania	1ms÷100ms  5Hz ÷ 100Hz		$\pm$ 2ms  $\pm$ 0,01 Hz	wyświetlane po skończonej serii impulsów dla każdego impulsu
pomiar czasu impulsu flash	100ms÷2s		$\pm$ 2ms	impuls krótszy od 100ms jest mierzony jako czas przerwy w funkcji wybierania impulsowego
Pomiar parametrów wybierania tonowego  - częstotliwości składowe  - poziomy sygnałów	obu grup  -28dBm÷ 2dBm		$\pm$ 1Hz  5%	wyniki wyświetlane na jednym ekranie dla obu grup częstotliwości składowych
impedancja wejściowa	600 $\Omega$		3%	
Pomiar RLC C L R	10nF ÷10uF 100mH÷100H 100 $\Omega$ ÷1M $\Omega$		10% 10% 10%	dla prądu pomiaru większego od 10uA dla kąta przesunięcia większego od $\pm$ 10°
Pomiar kąta przesunięcia fazowego	0 do $\pm$ 90°		$\pm$ 2°	dla C lub L bez udziału w obwodzie R
złącze szeregowe RS	115200 lub 9600bps			seperacja galwaniczna
Nadawanie przebiegów sinusoidalnych	0 ÷ 28kHz		0,25%	Częstotliwość regulowana z skokiem co 0.5Hz
impedancja wyjściowa	600 $\Omega$		3%	



TP S.A. - CBR TIP-KA	RAPORT Z BADAŃ			
	Nazwa urządzenia Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa			Protokół nr LTIPKA/03/02
	Typ: TSzB		Nr Fabryczny 44819 50 021	Strona/stron 4/7

### 3. Wykaz kontrolnych przyrządów pomiarowych

Przyrząd	Typ	Producent	Nr fabryczny
Kalibrator uniwersalny	9100	Wavetek	30257
Częstościomierz uniwersalny	HP 53131A	Hewlett-Packard	3416A04085
Multimetr cyfrowy	HP-3458A	Hewlett-Packard	2823A15781
Opornik dekadowy	OD-1-M8c	ZELAP	188/98
Opornik dekadowy	OD-1-W1a	ZELAP	143/98
Opornik dekadowy	OD-1-W2b-c	ZELAP	142/98
Opornik dekadowy	OD-1-W2d,e	ZELAP	178/98
Opornik dekadowy	OD-1-W1a	ZELAP	143/98

### 4. Warunki odniesienia

Temperatura otoczenia:  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna powietrza:  $50 \pm 10\%$

### 5. Sprawdzenia wstępne

#### 5.1 Wyniki sprawdzenia wstępnego

##### Oględziny zewnętrzne:

- Stan ogólny: bez widocznych uszkodzeń
- Wyposażenie: brak

##### Kontrola funkcjonalna:

- Wynik testu wewnętrznego: prawidłowy

#### 5.2 Wyniki pomiarów

Pomiary obejmują sprawdzenie niektórych parametrów na zgodność z Warunkami Technicznymi.

Pomiar rezystancji izolacji					
0 $\Omega$ - 10 M $\Omega$		10 M $\Omega$ - 100 M $\Omega$		100 M $\Omega$ - 500 M $\Omega$	
Wzorzec	Pomiar	Wzorzec	Pomiar	Wzorzec	Pomiar
0	5,05	10	9,91	100	98,7
3	2,96	30	29,7	300	296
5	4,94	50	49,5	500	496
9	8,88	90	89		

TP S.A. - CBR TIP-KA	RAPORT Z BADAŃ			
	Nazwa urządzenia Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa			Protokół nr LTIPKA/03/02
	Typ: TSzB		Nr Fabryczny 44819 50 021	Strona/stron 5/7

Pomiar napięcia (zakres 0V - 200 V)			
Napięcie stałe DC		Napięcie zmienne AC (50 Hz)	
Wzorzec	Pomiar	Wzorzec	Pomiar
20	19,9	20	19,9
60	59,8	60	59,3
100	100	100	98,5
150	150	150	147
190	191	190	190

Pomiar prądu (zakres 0 - 50 mA)			
Prąd stały DC		Prąd zmienny AC (50 Hz)	
Wzorzec	Pomiar	Wzorzec	Pomiar
		1 mA	1
5 mA	4,96	5 mA	4,96
30 mA	29,9	30 mA	29,8
45 mA	44,8	45 mA	45,1

Sprawdzenie nacechowania linii (wraz ze zmianą częstotliwości i poziomu) - prawidłowe

Dzwonienie na mierzonej linii - prawidłowe

## 6. Podsumowanie

Telekomunikacyjna szafka badaniowa TSzB firmy "Zubek Elecrtonics" s.c. jest bardzo dobrym przykładem kompletnego narzędzia wspomagającego Biuro Badań w zakresie informacji na temat infrastruktury telekomunikacyjnej o charakterze publicznym PSTN i świadczonych w jej ramach usług podstawowych POTS.

Konstrukcyjnie szafka przystosowana jest do zawieszania na ścianie lecz może być również z powodzeniem, ze względu na małe gabaryty a przede wszystkim małą wagę, stosowana jako przyrząd przenośny.

Szafka przeznaczona jest do pomiarów linii abonenckich wykonywanych na krosie centrali za pomocą raka pomiarowego rozdzielającego część stacyjną od części liniowej.

Posiada duży, czytelny wyświetlacz, który charakteryzuje się skalą analogową i cyfrową oraz pokazuje ogólny schemat aktualnego połączenia i pomiaru.

Pomiary laboratoryjne obejmowało badanie na zgodność wybranych parametrów z dokumentacją techniczną producenta:

- Pomiar napięć stałych i zmiennych
- Pomiar prądu stałego i zmiennego
- Pomiar rezystancji i impedancji
- Pomiar pojemności
- Pomiar częstotliwości



TP S.A. - CBR TIP-KA	RAPORT Z BADAŃ			
	Nazwa urządzenia Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa			Protokół nr LTIPKA/03/02
	Typ: TSzB		Nr Fabryczny 44819 50 021	Strona/stron 6/7

Wykonane pomiary wykazały jednoznacznie zgodność wartości zmierzonych z dokumentacją techniczną. Zmierzone wartości wzorcowe mieściły się w granicach błędów podanych przez producenta co dobrze świadczy o konstrukcji przyrządu.

Drugim etapem badania szafki było sprawdzenie jej funkcjonalności i przydatności w warunkach dla których ją przeznaczono, to jest w Biurze Napraw. Instalacje testową szafki wykonano w Biurze Napraw w Obieckie TP-SA przy ul. Zawiszy Czarnego w Katowicach. W trakcie sprawdzeń eksploatacyjnych zostały przeanalizowane funkcje:

- pomiaru napięcia i prądu
- pojemności linii
- pomiaru upływności i doziemień a/b a/g i b/g
- pomiaru rezystancji pętli
- pomiaru prądów w linii
- pomiaru ilości dzwonek
- pomiaru wybierania dekadowego
- pomiaru wybierania tonowego
- pomiaru parametrów dzwonienia
- pomiaru parametrów RLC linii
- generowania sygnału akustycznego
- pomiaru tłumienności

Wykonane testy eksploatacyjne stanowią uzupełnienie badań laboratoryjnych.

Szafka badaniowa zyskała uznanie w opinii pracowników Biura Napraw. Czytelny interfejs użytkownika i informacje podawane na wyświetlaczu, już po krótkim okresie użytkowania powodują, że czynności obsługowe wykonywane są intuicyjnie.

Telekomunikacyjna szafka badaniowa to dobry i przydatny sprzęt pomiarowy dla pracowników Biura Napraw w zakresie podstawowej obsługi łącza abonenckiego.

#### *Uwagi końcowe*

*Producent dołączył do urządzenia wersję testową oprogramowania komputerowego do archiwizacji wyników pomiarów i obsługi zdalnej. Wersja ta nie mogła jednak być pomocna w przeprowadzonym cyklu badań.*

*Producent zadeklarował przedstawienie w możliwie najkrótszym czasie finalnej wersji tego oprogramowania.*

#### **Osoby przeprowadzające badania**

Badania przeprowadzili:

1. Jakubiec Andrzej
2. Japtok Robert
3. Swoboda Zbigniew

Osoba odpowiedzialna za przeprowadzenie badań

1. Henryk Ger



TP S.A. - CBR TIP-KA	RAPORT Z BADAŃ			
	Nazwa urządzenia Telekomunikacyjna Szafka Badaniowa			Protokół nr LTIPKA/03/02
	Typ: TSzB		Nr Fabryczny 44819 50 021	Strona/stron 7/7

### Rozdzielnik

Raport otrzymują:

Lp.	Imię i nazwisko lub nazwa komórki organizacyjnej	podpis
1.	Piotr Zubek „Zubek Electronics” s.c.	
2.	TIP Katowice a/a	
3.	strona intranetowa TP-SA CBR-TST – www: 126.51.25.20	

