

6875

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW  
MERA-PIAP  
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

OSRODEK POMIAROW RUCHU I CZASU

440

BE 10

Główny wykonawca mgr inż. Ryszard Mazurkiewicz

Wykonawcy mgr inż. Waldemar Owczarek

Konsultant

Nr zlecenia S1316

Elektroniczna głowica termodrukująca  
"EGT"

etap 1: "Rozeznanie rynku elementów  
i głowic termodrukujących, wybór  
i zakup odpowiedniego zespołu oraz  
przeprowadzenie jego badań funkcjo-  
nalnych.

Zleceniodawca PIAP

Prace rozpoczęto dnia 1.08.92r

zakończono dnia 30.09.1992r

Gł. Wykonawca

Z-ca Dynad/S DB

Kierownik Ośrodka

mgr inż. R. Mazurkiewicz

dr. inż. J. Jabikowski

mgr inż. A. Cybulski

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 6.

Egz. 1 BOINTE

rysunków 1

Egz. 2 ORC

fotografii

Egz. 3 ORC

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 6875

0270

**Analiza deskryptorowa**

**Analiza dokumentacyjna**

---

**Tytuły poprzednich sprawozdań**

**UKD**

PIAP 41/88 10000

S P I S    T R E S C I

	STR.
1. WSTEP. . . . .	3
2. PRZEBIEG PRACY . . . . .	4
3. BADANIA FUNKCJONALNE. . . . .	5
4. WNIOSKI . . . . .	6

## 1. WSTEP.

Zadaniem niniejszej pracy jest rozpoznanie problemów związanych z głowicami termodrukującymi w celu sprecyzowania wytycznych dla opracowania założeń konstrukcyjnych sterowanej elektronicznie głowicy termodrukującej EGT.

Przewiduje się możliwość zastosowania jej w różnego rodzaju urządzeniach kontrolno-rejestrujących, w których wymaga się czytelnego i szybkiego wydrukowania nastawionej lub zarejestrowanej informacji w postaci znaków alfanumerycznych, wykresów lub innych znaków kodowych. Urządzenia te to np. parkometry, taxometry, różnego rodzaju kasowniki, tachografy, datowniki, stemple i.t.p. Główne zalety EGT to doskonała czytelność druku i eliminacja dotychczasowych kosztownych rozwiązań mechanicznych.

Początkowo głównym celem było uzyskanie wytycznych dla budowy EGT do tachografu kolejowego.

Jednak już po rozpoczęciu pracy powstała możliwość uzyskania przez Instytut zlecenia na opracowanie kasownika biletów w wagonach WKD. We wstępnych rozmowach z Naczelnikiem stacji w Grodzisku Mazowieckim ustalono, że kasownik będzie drukował na biletach cyfry dziesiętne na 12 następujących pozycjach:

Pozycja	
1	} Nr wagonu
2	
3	} Data - dzień i miesiąc
4	
5	
6	
7	} Rezerwa
8	
9	} Czas - godzina i minuta
10	
11	
12	

Ponieważ druk cyfr stwarza poważniejsze problemy niż druk wykresu w tachografie kolejowym postanowiono zająć się EGT dla kasownika biletów WKD.

## 2. PRZEBIEG PRACY.

Podjęto próby zakupu głowicy termodrukującej w następujących firmach:

1. Japońskie Biuro Radcy Handlowego, reprezentującego firmy:

EPSON, OKI, CITIZEN, MITSUBISHI,

2. STAR MICRONICS DEUTSCHLAND z Frankfurtu

3. Przedstawicielstwo firmy OLIVETTI w Warszawie

4. DATA MODUL AKTIENGESELLSCHAFT z Monachium.

5. FUJITSU MIKROELEKTRONIK z Frankfurtu

6. PANASONIC z Monachium

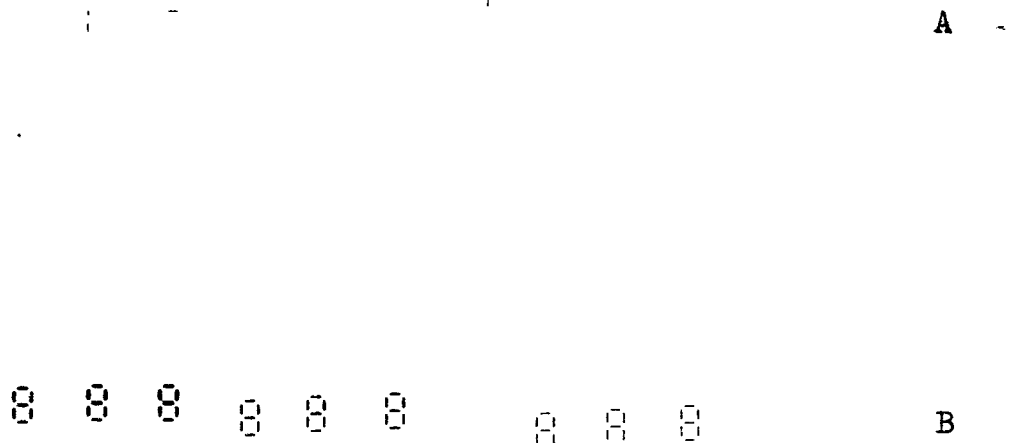
7. MFE INSTRUMENTS z USA

8. MEFA Sp z o.o. joint-venture z Błonia

Żadna z zapytywanych w/w firm nie była skłonna sprzedać nam samej głowicy, tylko razem z produkowanymi przez siebie urządzeniami /drukarkami/, w których drukujące głowice termiczne są zintegrowaną częścią składową nie nadającą się do bezpośredniego zastosowania w kasowniku. Jednocześnie nawiązano kontakt z firmą SIMICON /rodem z OBR-PIAP/. Firma ta zajmując się elementami termodrukującymi podjęła się wykonania 4 sztuk 3-cyfrowych elementów termodrukujących. Uzyskano je na początku października b.r. Każda cyfra składa się z siedmiu segmentów będących każdy oddzielnym elementem termicznym. Przeprowadzono wstępne próby drukowania cyfr na termoczułym papierze i na papierze zwykłym poprzez termoczułą kalkę.

### 3. BADANIA FUNKCJONALNE.

Badania funkcjonalne elementów termodrukujących przeprowadzono w ten sposób, że na poszczególne segmenty cyfr podawano impulsy prądowe o różnym czasie trwania i o różnym natężeniu prądu. Cyfry drukowano na papierze termoczułym i na zwykłym papierze przez kalkę termoczułą. Stwierdzono, w obu przypadkach, prawidłowe, czytelne drukowanie cyfry przy czym grubość drukowanych segmentów cyfr jest funkcją zarówno czasu trwania impulsu prądu jak i jego natężenia. Czym dłuższy czas i większa wartość prądu, czyli czym większa włożona energia tym druk jest bardziej tłusty. Na rys. 1 pokazano próbki drukowanej cyfry "8"



Rys. 1

przy trzech wartościach prądu: 430mA, 370mA i 270mA oraz czasie trwania impulsu  $\tau = 50\text{ms}$ .

Próbka 1A obrazuje druk na papierze termoczułym a próbka 1B druk na zwykłym papierze przez kalkę termoczułą.

W czasie badań funkcjonalnych drukowania przez kalkę termoczułą stwierdzono występowanie zjawiska "przyspawywania" się kalki do papieru. Siła tego spojenia jest wprost proporcjonalna do ilości włożonej w drukowanie energii.

#### 4. WNIOSKI.

Przeprowadzone wstępne badania funkcjonalne pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Uzyskane elementy termiczne umożliwiają budowę głowicy termicznej drukującej cyfry dziesiętne zarówno na papierze termoczułym jak i na papierze zwykłym za pośrednictwem kalki termoczułej.
2. Przy drukowaniu cyfr za pośrednictwem kalki termoczułej należy brać pod uwagę zjawisko spajania się kalki z papierem.