

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

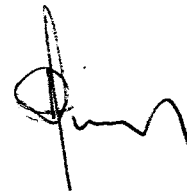
Ośrodek Pomiarów Ruchu i Czasu

440

BE-10

Główny wykonawca mgr inż. Ryszard Mazurkiewicz

Wykonawcy



Konsultant

Nr zlecenia 9567

Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej centrali czasu CHRONOPULSES

Etap 1. Założenia techniczne.

Zleceniodawca praca własna

Pracę rozpoczęto dnia 10.90  
Z-ca Dyr. d/s DB

zakończono dnia 03.91  
Kierownik Ośrodka

dr inż. J. Jabłkowski

mgr inż. A. Cybulski

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 7

Egz. 1 BOIWIIE

rysunków

Egz. 2 ORC

fotografii

Egz. 3 ORC

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 6626

1

**Analiza deskryptorowa** ~~CENTRALE CZASU, SIECI CZASU, URZADZENIA ZEGAROWE.~~  
URZADZENIA ZEGAROWE KONTROLNE I REJESTRUJĄCE,  
ZAŁOŻENIA

**Analiza dokumentacyjna** ZAŁOŻENIA TECHNICZNE, PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA,  
TECHNICZNOŚĆ EKSPLOATACYJNA.

**Tytuły poprzednich sprawozdań**

681.116

Sieci dystrybucji czasu

UKD

PIAP 41/88 10000

S P I S T R E Ś C I :	S t r .
1. Przedmiot opracowania . . . . .	2
2. Nazwa i symbol urządzenia. . . . .	2
3. Przeznaczenie i zakres zastosowań. . . . .	2
4. Ocena sytuacji na rynku urządzeń sieci czasu .	2
5. Podstawowe wytyczne do konstrukcji centrali czasu. . . . .	4
6. Przewidywane typy bloków centrali czasu i ich charakterystyka . . . . .	4
6.1. Blok zegara pierwotnego podstawowego QS 65P.	4
6.2. Blok zegara pierwotnego rezerwowego QS 62R .	5
6.3. Blok liniowy sekundowy ES-2S . . . . .	5
6.4. Blok liniowy minutowy ES-2M . . . . .	5
6.5. Blok liniowy sekundowo-minutowy ES-SM. . . .	5
6.6. Blok liniowy cyfrowy ES-C. . . . .	5
6.7. Blok programowy ES-P . . . . .	6
6.8. Blok zasilania ES-Z. . . . .	6
7. Konstrukcja szafek centrali. . . . .	6
8. Zasilanie. . . . .	6
9. Warunki pracy Centrali czasu . . . . .	7
10. Harmonogram prac . . . . .	7

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są ogólne założenia techniczne konstrukcji centrali czasu, które mogą zostać zmodyfikowane i uszczegółowione w wyniku większej ilości zamówień z konkretnymi wymaganiami.

2. Nazwa i symbol urządzenia

Założenia dotyczą stacjonarnej centrali czasu o nazwie CHRONOPULSES.

3. Przeznaczenie i zakres zastosowań

Stacjonarne centrale czasu CHRONOPULSES będące częścią składową sieci czasu są przeznaczone do sterowania stosunkowo dużej ilości odbiorników wtórnych/zegarów/minutowych i sekundowych. Podstawowym zadaniem central czasu jest zapewnienie dokładnych i identycznych wskazań czasu na określonym obszarze obsługiwanym przez daną centralę np. na terenie zakładu produkcyjnego, szpitala, dworca kolejowego itp.

4. Ocena sytuacji na rynku urządzeń sieci czasu.

Na sieci czasu składają się urządzenia sterujące do których zaliczamy centrale czasu jak i urządzenia odbiorcze, głównie zegary wtórne. Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów poprzez DPC w latach 70-tych prowadził aktywną działalność zarówno w dziedzinie opracowań nowych konstrukcji urządzeń sterujących i zegarowych, <sup>jak i</sup> ich produkcji i akwizycji. Rynek urządzeń opracowanych w PIAP rozwijał się w tych latach pomyślnie.

Niestety ,w wyniku zmian organizacyjnych w Instytucie  
- w końcu lat 70-tych - wcieleniu DPC do DPP i powołanie ORC  
- prace nad urządzeniami sieci czasu zostały zlekceważone  
i zaniechane.

Wobec wznowianych, przez pobudzony akwizycją rynek, zapotrze-  
bowań na nowe opracowania sieci czasu, podjęto próbę współpracy  
z Zakładem Doświadczalnym opracowania nowego zegara sterują-  
cego małą siecią czasu QS 52. Inicjatywa ta, pomimo dużego  
zainteresowania klientów, została przez ówczesne kiero-  
wnictwo ORC i Dyрекcję PIAP odrzucona. W wyniku takiej  
polityki, Instytut utracił kontakt z rynkiem urządzeń sieci  
czasu i obecnie odbudowanie tego rynku dla urządzeń opraco-  
wanych i produkowanych w PIAP musi potrwać dłuższy czas.

Obecna sytuacja na rynku urządzeń sieci czasu znacznie  
się zmieniła w stosunku do lat 70-tych i 80-tych. Podstawowe  
cechy tych zmian to bardzo dynamiczny rozwój kwarcowych  
bateryjnych zegarów pojedynczych charakteryzujących się  
stosunkowo dużą dokładnością i stabilnością wskazań oraz  
coraz powszechniej pojawiające się zapotrzebowanie na  
eleganckie, dopasowane do wystroju wnętrza, zegary wtórne.  
Żadna z tych tendencji nie przeciwności stosowaniu central  
czasu, może jedynie na obszarach o niewielkiej ilości zegarów  
wtórnych, na których nie jest bezwzględnie wymagana zgodność  
wskazań, np. niewielkie biura. Natomiast wszędzie tam gdzie  
na danym obszarze znajduje się wiele zegarów wtórnych  
/np. duże zakłady pracy/ oraz tam gdzie identyczność wska-  
zań jest bezwzględnie konieczna /np. dworce, szkoły itp/  
stosowanie central czasu jest koniecznością. Ponieważ  
obecnie stosowane centrale przegrywają konkurencję z  
zegarami indywidualnymi pod względem energetycznym, dlatego

powinny być konstruowane na bazie energooszczędnych układów CMOS.

Obecnie zapotrzebowanie na centrale czasu opracowane w PIAP jest niewielkie ale są już oznaki pewnego zainteresowania. Została opracowana i wykonana dla Biblioteki Narodowej centrala czasu wraz z 60 zegarami wtórnymi w dębowej oprawie, dobranej do wystroju Biblioteki. Ponadto zostało spowodowane umieszczenie central i zegarów wtórnych z PIAP w planach budowy luksusowego hotelu w Bydgoszczy. Liczy się na reklamowe oddziaływanie zegarów wtórnych w Bibliotece Narodowej.

#### 5. Podstawowe wytyczne do konstrukcji central czasu

- Z uwagi na konkurencyjność z kwarcowymi zegarami pojedynczymi skala czasu generowana w centrali czasu musi charakteryzować się względną niestabilnością wskazań  $\pm 10^{-6} / \pm 0,1$  s/dobę / oraz niezawodnością działania.
- Dla umożliwienia zestawiania central dla dowolnych obszarów nasycenia zegarami wtórnymi i ewentualnej ich rozbudowy, konstrukcja ich powinna mieć charakter blokowy.

#### 6. Przewidywane typy bloków centrali czasu i ich charakterystyka

##### 6.1. Blok zegara pierwotnego podstawowego QS 65 P

- Generacja sekundowej i minutowej skali czasu
  - względna niestabilność częstotliwości wzorcowej  $\pm 10^{-6}$
  - Wskazywanie czasu bieżącego z dokładnością do 1 s
  - wskazania analogowe lub cyfrowe
  - nastawa . . . . . 0,1s i 0.01s

6.2. Blok zegara pierwotnego rezerwowego QS 62 R

- Przejęcie funkcji zegara pierwotnego podstawowego w przypadku jego uszkodzenia i sygnalizowanie tego faktu,
- Pozostałe dane jak w pkt.6.1.

6.3. Blok liniowy sekundowy ES-2S

- Zliczanie i wzmacnianie sekundowej skali czasu
  - ilość linii . . . . . 2
  - kontrolne zegary . . . . . analogowe lub cyfrowe
  - obciążalność 1 linii . . . . . 2A
  - nastawa . . . . . 2 Hz

6.4. Blok liniowy minutowy ES-2M

- Zliczanie i wzmacnianie minutowej skali czasu
  - ilość linii . . . . . 2
  - kontrolne zegary . . . . . analogowe lub cyfrowe
  - obciążalność 1 linii . . . . . 2A
  - nastawa . . . . . 0,5Hz

6.5. Blok liniowy sekundowo-minutowy ES-SM

Dane jak w pkt.6.3 i pkt.6.4. Jedna linia minutowa i jedna linia sekundowa.

6.6. Blok liniowy cyfrowy ES-C

- Kodowanie i wydawanie informacji o dziesiątkach i jednostkach godzin, minut i sekund czasu bieżącego w kodzie BCD,
- Kodowanie i wydawanie informacji o dziesiątkach i jednostkach godzin, minut i sekund czasu bieżącego w systemie 7-mio segmentowego sterowania wskaźników cyfrowych.

- Wskazywanie na wskaźniku cyfrowym dziesiątek i jednostek godzin, minut i sekund czasu bieżącego.

#### 6.7. Blok programowy ES-P

- Generowanie na wyjściu /zestyk przełączny przekaźnika/ sygnału 0 zaprogramowanym czasie wystąpienia i nastawnym czasie trwania
  - ilość wyjść . . . . . 2
  - okresowość występowania. . . . . dowolna
  - czas trwania sygnału . . . . . 1 + 100s
  - ilość powtórzeń nieokresowych. . . . . 3
  - obciążalność . . . . . 5A

#### 6.8. Blok zasilania ES-Z

- Wytwarzanie napięcia zasilającego centralę
  - z zasilania stałoprądowego
  - z sieci ~ 220V
  - moc wyjściowa 200W

### 7. Konstrukcja szafek centrali

Z analizy funkcjonalności centrali wynika, że optymalną jest szafka 3 - blokowa. Konstrukcja szafek powinna umożliwić ich zawieszanie na ścianie i zabezpieczać przed manipulacją przy centrali przez niepowołane osoby.

### 8. Zasilanie

Wartość napięcia zasilającego centralę jest funkcją napięcia zegarów wtórnych. Dotychczas produkowane są mechanizmy zegarowe na napięcia równe 24V i 50V i takie napięcia będą wytwarzane przez blok ES-Z.



9. Warunki pracy Centrali czasu

Zakres temperatury pracy

0 + 50°C

Wilgotność względna

≤ 80%

Atmosfera i pary agresywne

niedopuszczalne

10. Harmonogram prac

Realizacja II etapu zlecenia "Wykonanie dokumentacji konstrukcyjnej", zgodnie z dekreacją DN nastąpi po przedłożeniu pakietu konkretnych zamówień.