

|                                      |   |                       |
|--------------------------------------|---|-----------------------|
| URZĄDZENIA<br>TELEKOMUNI-<br>KACYJNE | NORMA BRANŻOWA  | <b>BN-80</b>          |
|                                      | <b>Telefoniczne automatyczne<br/>centrale okrętowe systemu<br/>krzyżowego, typu ACO-20/80</b> | <b>3222-08</b>        |
|                                      |   | Grupa katalogowa 1954 |

## SPIS TREŚCI

**1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania normy
- 1.3. Określenia

**2. PODZIAŁ I OZNACZENIE**

- 2.1. Odmiany i oznaczenia central okrętowych
- 2.2. Rodzaje i oznaczenia szaf
- 2.3. Podział funkcjonalny zespołów
- 2.4. Podział konstrukcyjny zespołów funkcjonalnych
- 2.5. Budowa oznaczenia
- 2.6. Przykład oznaczenia

**3. WYMAGANIA**

- 3.1. Wymagania ogólnokonstrukcyjne
  - 3.1.1. Wymiary gabarytowe i masa jednostek konstrukcyjnych
  - 3.1.2. Masa zespołów wymiennych
  - 3.1.3. Wyposażenie szaf
  - 3.1.4. Rozbudowa central
  - 3.1.5. Stopień ochrony osłon
  - 3.1.6. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne
  - 3.1.7. Uziemienie ochronne
  - 3.1.8. Wymagania klimatyczne eksploatacyjne
  - 3.1.9. Wymagania klimatyczne klasyfikacyjne
  - 3.1.10. Wymagania mechaniczne
  - 3.1.11. Cechowanie
- 3.2. Wymagania elektryczne
  - 3.2.1. Zasilanie prądem przemiennym
  - 3.2.2. Zasilanie prądem stałym
  - 3.2.3. Odporność na zakłócenia w zasilaniu prądem przemiennym
  - 3.2.4. Zasilanie z rezerwowego źródła prądu stałego
  - 3.2.5. Źródła prądów sygnałowych i impulsów
  - 3.2.6. Sygnały informacyjne tonowe
  - 3.2.7. Wymagania teletransmisyjne
  - 3.2.8. Poziom zakłóceń radiotelegraficznych
  - 3.2.9. Rezystancja izolacji przewodów
  - 3.2.10. Wytrzymałość elektryczna izolacji
  - 3.2.11. Aparaty telefoniczne
  - 3.2.12. Parametry łączy
  - 3.2.13. Parametry impulsów wybierecznych
- 3.3. Wymagania funkcjonalne
  - 3.3.1. Kategorie abonentów
  - 3.3.2. Stany łącza abonenckiego
  - 3.3.3. Liczba abonentów uprzywilejowanych
  - 3.3.4. System numeracji
  - 3.3.5. Rodzaje połączeń
  - 3.3.6. Liczba jednoczesnych połączeń
  - 3.3.7. Sterowanie połączeniami wewnętrznymi

- 3.3.8. Realizacja możliwości łączeniowych abonentów uprzywilejowanych
- 3.3.9. Współpraca z centralą portową
- 3.3.10. Obsługa połączeń przychodzących z centrali portowej
- 3.3.11. Połączenia zwrotne
- 3.3.12. Przekazywanie rozmowy przychodzącej
- 3.3.13. Współpraca z radiostacją okrętową
- 3.3.14. Rozłączanie połączeń
- 3.3.15. Wysyłanie sygnału wywołania na łącza dwuaparatowe
- 3.4. Wymagania instalacyjne
  - 3.4.1. Pomieszczenie centrali
  - 3.4.2. Wykonanie instalacji
- 3.5. Wymagania eksploatacyjne
  - 3.5.1. System sygnalizacyjno-alarmowy
  - 3.5.2. Zabezpieczenia
  - 3.5.3. Liczniki statystyczne
  - 3.5.4. Sprawność techniczna central okrętowych
  - 3.5.5. Warunki eksploatacji central okrętowych

**4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

- 4.1. Pakowanie zespołów wymiennych
- 4.2. Opakowanie transportowe zespołów wymiennych
- 4.3. Przygotowanie szaf do transportu
- 4.4. Opakowanie szaf
- 4.5. Przechowywanie
- 4.6. Transport

**5. BADANIA**

- 5.1. Rodzaje badań
  - 5.1.1. Badania niepełne
  - 5.1.2. Badania pełne
  - 5.1.3. Warunki badań
- 5.2. Opis badań
  - 5.2.1. Sprawdzenie wymagań ogólnokonstrukcyjnych
  - 5.2.2. Sprawdzenie wymagań elektrycznych
  - 5.2.3. Sprawdzenie wymagań funkcjonalnych
  - 5.2.4. Sprawdzenie systemu sygnalizacyjno-alarmowego
  - 5.2.5. Sprawdzenie zabezpieczeń
  - 5.2.6. Badanie sprawności technicznej
  - 5.2.7. Sprawdzenie wymagań klasyfikacyjnych klimatycznych
  - 5.2.8. Sprawdzenie wymagań klasyfikacyjnych mechanicznych
- 5.3. Ocena wyników badań

**6. POSTĘPOWANIE Z CENTRALAMI UZNANYMI  
ZA NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI NORMY****INFORMACJE DODATKOWE**

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Projektowy TELKOM-TELPRO  
Ustanowiona przez Dyrektora ZPT-TELKOM dnia 27 października 1980 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r. (Dz. Norm. i Miar nr 5/1981 poz. 26)

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są telefoniczne automatyczne centrale okrętowe systemu krzyżowego, typu ACO-20/80, współpracujące z centralami portowymi automatycznymi i ręcznymi oraz z radiostacją okrętową.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę należy stosować przy konstruowaniu central, produkcji, projektowaniu instalacji, budowie i podczas eksploatacji.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. centrala okrętowa** — zestaw eksploatacyjny urządzeń wraz z okablowaniem stacyjnym obejmujący następujące części funkcjonalne: stopień komutacyjny, zespoły liniowe, zespoły połączeniowe wewnętrzne, rejestry, cechowniki, aparat pośredniczący radiooficera, urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, zasilacz sieciowy i źródła sygnałów informacyjnych oraz przełącznicę.

**1.3.2. centrala portowa** — centrala telefoniczna sieci użytku publicznego lub centrala abonencka, do której dołącza się centralę okrętową podczas postoju statku w porcie.

**1.3.3. szafa** — konstrukcja mechaniczna nośna zbudowana w formie szafy, z osłoniętymi podstawami oraz bokami, zaopatrzona w drzwi od przodu lub od przodu i od tyłu. Szafa przeznaczona jest do umieszczenia w niej ramy stałej i ramy ruchomej (otwieranej).

**1.3.4. rama** — jednostkowa konstrukcja mechaniczna wchodząca w skład wyposażenia szafy zawierająca zespoły wymienne i niewymienne oraz kabel łączący zespoły.

**1.3.5. zespół wymienny** — jednostkowa konstrukcja mechaniczna stanowiąca wyposażenie ramy, zawierająca różnego rodzaju układy funkcjonalne, połączona z kablem ramy za pomocą wielostykowych złączy.

**1.3.6. zespół niewymienny** — jednostkowa konstrukcja mechaniczna stanowiąca wyposażenie ramy, zawierająca różnego rodzaju układy funkcjonalne, połączona z okablowaniem ramy w sposób trwały, bez użycia złączy wielostykowych.

**1.3.7. zespół alarmowy** — zespół niewymienny stanowiący wyposażenie ramy, zawierający bezpieczniki, elementy manipulacyjne i sygnalizacyjne oraz układy systemu alarmowego.

**1.3.8. aparat pośredniczący radiooficera** — urządzenie pośredniczące między centralą okrętową a radiostacją okrętową umożliwiające dołączenie abonentów wewnętrznych do radiostacji w celu realizacji rozmów radiotelefonicznych.

**1.3.9. aparat pośredniczący** — aparat telefoniczny abonenta pośredniczącego przeznaczony do

przyjmowania wywołań z centrali portowej i realizacji połączeń do abonentów wewnętrznych.

**1.3.10. puszka alarmowa** — urządzenie przeznaczone do sygnalizacji uszkodzeń lub nieprawidłowych stanów centrali oraz do programowania współpracy z centralą portową instalowane w pobliżu szaf centrali.

**1.3.11. dodatkowy sygnalizator alarmów** — urządzenie do sygnalizacji uszkodzeń lub nieprawidłowych stanów centrali w miejscu oddalonym od pomieszczenia centrali okrętowej.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Odmiany i oznaczenia central okrętowych.** W systemie okrętowych telefonicznych central automatycznych krzyżowych typu ACO-20/80, zwanych dalej w skrócie centralami okrętowymi, rozróżnia się następujące odmiany central:

- a) centrale ACO-20 o pojemności 20 łączy,
- b) centrale ACO-40 o pojemności 40 łączy,
- c) centrale ACO-60 o pojemności 60 łączy,
- d) centrale ACO-80 o pojemności 80 łączy.

**2.2. Rodzaje i oznaczenia szaf.** Rozróżnia się następujące rodzaje szaf:

- szafa A — wyposażenie central wszystkich odmian,
- szafa B — wyposażenie centrali ACO-60 (wraz z szafą A),
- szafa C — wyposażenie centrali ACO-80 (wraz z szafą A).

**2.3. Podział funkcjonalny zespołów.** Rozróżnia się następujące rodzaje zespołów funkcjonalnych:

- zespoły C — cechowniki,
- zespoły R — rejestry,
- zespoły Z — zespoły liniowe i połączeniowe wewnętrzne,
- zespoły W — wyposażenie liniowe abonenckie i zespoły pełniące funkcje specjalne.

Powyższe litery powinny stanowić pierwszy znak funkcjonalnego symbolu zespołu. Symbol zespołu może zawierać drugą literę i cyfrę, które wyróżniają dany zespół spośród innych tego samego rodzaju zespołów.

Zespoły nie mieszczące się w powyższej klasyfikacji mogą być oznaczone innymi literami.

**2.4. Podział konstrukcyjny zespołów funkcjonalnych.** Zespół funkcjonalny umieszczony na dwu lub więcej podstawach montażowych powinien być oznaczony symbolem wg 2.3 z dodatkowym symbolem umożliwiającym identyfikację podstawy. Symbol identyfikacyjny podstawy montażowej powinien być oddzielony od symbolu funkcjonalnego zespołu znakiem graficznym.

Jeżeli na jednej podstawie montażowej umieszczone są różne zespoły funkcjonalne, podstawa po-

winna być oznaczona symbolami tych zespołów wg 2.3 oddzielonych znakiem graficznym.

**2.5. Budowa oznaczenia.** Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- nazwę wyrobu — centrala, szafa lub zespół,
- symbol odmiany centrali, symbol szafy lub symbol podziału konstrukcyjnego zespołu,
- numer normy (lub numer rysunku konstrukcyjnego wyrobu).

### 2.6. Przykład oznaczenia

a) centrali okrętowej o pojemności 40 łączy:

CENTRALA OKRĘTOWA ACO-40 BN-80/3222-08

b) szafy A centrali okrętowej o pojemności 40 łączy:

SZAFKA A A-6164-002-2

c) zespołu rejestrów:

ZESPÓŁ R1 B-5164-017-1

## 3. WYMAGANIA

### 3.1. Wymagania ogólnokonstrukcyjne

**3.1.1. Wymiary gabarytowe i masa jednostek konstrukcyjnych.** Maksymalne wymiary szaf central typu ACO-20/80 powinny być następujące: wysokość — 1818 mm, szerokość — 1023 mm, głębokość — 475 mm.

Maksymalna masa szafy z pełnym wyposażeniem nie powinna przekraczać 350 kg.

**3.1.2. Masa zespołów wymiennych.** Masa zespołu wymiennego kompletnie wyposażonego nie powinna przekraczać 15 kg.

**3.1.3. Wyposażenie szaf** powinno być zgodne z fabryczną dokumentacją konstrukcyjną i zamówieniem klienta. Szafa powinna zawierać przełącznicę i zasilacz.

**3.1.4. Rozbudowa central.** Konstrukcja central ACO-20/80 powinna umożliwiać ich rozbudowę od pojemności 80 łączy wg 2.1.

**3.1.5. Stopień ochrony osłon.** Szafy central okrętowych powinny zapewniać stopień ochrony IP 22 wg PN-63/E-08106. Puszka alarmowa powinna zapewniać stopień ochrony IP 33 wg PN-63/E-08106.

**3.1.6. Zabezpieczenie przeciwkorozyjne.** Części metalowe urządzenia podatne na korozję powinny być zabezpieczone przed korozją za pomocą pokryć galwanicznych lub lakierniczych odpowiednich dla warunków morskich. Grubość powłok galwanicznych powinna być zgodna z BN-75/3702-02.

**3.1.7. Uziemienie ochronne.** Konstrukcja ram powinna być połączona z konstrukcją szafy. Do połączenia szafy z masą statku powinien być stosowany zacisk śrubowy M6 z końcówką montażową dla przewodu uziemiającego o przekroju 10 mm<sup>2</sup>.

**3.1.8. Wymagania klimatyczne eksploatacyjne.** Urządzenia central okrętowych powinny spełniać wszystkie wymagania elektryczne, funkcjonalne i eksploatacyjne w pomieszczeniach zapewniających następujące warunki klimatyczne:

- temperatura od +5 do +40°C,
- wilgotność względna powietrza od 40 do 80%.

**3.1.9. Wymagania klimatyczne klasyfikacyjne.** Centrale okrętowe powinny spełniać wszystkie wymagania elektryczne i funkcjonalne w warunkach narażeń klimatycznych przewidzianych w przepisach PRS dla wyrobów klasy W w zakresie następujących prób:

- suche gorąco stałe — próba wytrzymałości: 70°C, 8h,
- suche gorąco stałe — próba odporności: 55°C, 2h,
- wilgotne gorąco stałe — próba odporności: 40°C, wilgotność względna 93%, 4 doby,
- zimno — próba wytrzymałości: -25°C, 8h,
- zimno — próba odporności: -10°C, 2h<sup>1)</sup>.

**3.1.10. Wymagania mechaniczne.** Centrale okrętowe powinny spełniać wszystkie wymagania elektryczne i funkcjonalne w warunkach narażeń mechanicznych przewidywanych przepisami PRS dla wyrobów klasy A<sup>1)</sup>.

### 3.1.11. Cechowanie

**3.1.11.1. Cechowanie szaf, puszek alarmowej i sygnalizatorów alarmów.** Na każdej szafie, puszcze alarmowej i sygnalizatorach alarmów należy umieścić w sposób trwały tabliczkę zawierającą:

- znak i nazwę producenta,
- symbol typu,
- numer rysunku wyrobu,
- numer normy na centrale okrętowe,
- symbol stopnia ochrony osłony wg 3.1.5,
- symbol poziomu zakłóceń radioelektrycznych,
- rok produkcji i numer kolejny wyrobu.

**3.1.11.2. Cechowanie zespołów wymiennych.** Każdy zespół wymienny powinien być oznakowany trwałą tabliczką zawierającą co najmniej:

- znak i nazwę producenta,
- symbol podziału konstrukcyjnego zespołu wg 2.4,
- numer rysunku zespołu,
- rok produkcji.

## 3.2. Wymagania elektryczne

**3.2.1. Zasilanie prądem przemiennym.** Centrale okrętowe powinny być zasilane z sieci okrętowej o napięciu 220 V i częstotliwości 50 lub 60 Hz. Dopuszczalne odchylenia parametrów sieci zasilającej:

- odchylenia długotrwałe napięcia od -10% (198 V) do +10% (242 V),

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe.

b) odchylenia długotrwałe częstotliwości  $\pm 5\%$ ,  
 c) odchylenia krótkotrwałe napięcia na czas nie dłuższy niż 1,5 s, od  $-30\%$  (154 V) do  $+15\%$  (253 V).

**3.2.2. Zasilanie prądem stałym.** Centrale okrętowe powinny być wyposażone w zasilacz stabilizowany przetwarzający napięcie przemienne sieci o parametrach wg 3.2.1 na główne napięcie stałe o wartości  $24 \pm 2,4$  V.

Centrale okrętowe powinny spełniać wszystkie wymagania zawarte w niniejszej normie przy napięciu głównego źródła prądu stałego wynoszącym  $24 \pm 2,4$  V mierzonym na zaciskach pomiarowych w zespole alarmowym.

Nie dopuszcza się uziemienia biegunów napięcia 24 V.

**3.2.3. Odporność na zakłócenia w zasilaniu prądem przemiennym.** Zaniki napięcia sieci okrętowej 220 V, nie dłuższe niż 2 s każde, występujące 3 razy w ciągu 5 min, nie powinny powodować uszkodzenia centrali okrętowej.

**3.2.4. Zasilanie z rezerwowego źródła prądu stałego.** Centrale okrętowe typu ACO-20/80 powinny mieć możliwość współpracy z rezerwowym zewnętrznym źródłem prądu stałego o napięciu 24 V dopuszczalnymi odchyleniami  $\pm 10\%$ . Centrala ACO-20/80 powinna automatycznie przełączać się na to źródło w przypadku zaniku napięcia sieci poniżej 154 V. Automatyczny powrót do zasilania z sieci okrętowej powinien nastąpić po wzroście napięcia sieci do wartości powyżej 198 V.

Przełączanie centrali z sieci okrętowej 220 V na źródło rezerwowe 24 V i ze źródła rezerwowego na sieć nie powinno rozłączać zestawionych połączeń.

**3.2.5. Źródła prądów sygnałowych i impulsów.** Centrale okrętowe powinny mieć następujące źródła prądów sygnałowych i impulsów:

a) źródło prądu wywołania, sinusoidalnego o częstotliwości  $25 \pm 5$  Hz i napięciu skutecznym  $75 \div 100$  V w stanie jałowym, i nie mniejszym niż 40 V przy obciążeniu rezystancją  $300 \Omega$ ,

b) źródło sygnału akustycznego o częstotliwości  $400 \pm 40$  Hz i napięciu  $1 \div 1,5$  V na wyjściu generatora w stanie jałowym i nie mniejszym niż 1 V w stanie obciążenia rezystancją  $60 \Omega$ ,

c) źródło impulsów prądu stałego do modulacji sygnałów informacyjnych i dla sygnalizacji alarmowej.

**3.2.6. Sygnały informacyjne tonowe.** Centrale okrętowe powinny wytwarzać następujące sygnały informacyjne o częstotliwości  $400 \pm 40$  Hz:

a) sygnał zgłoszenia w rytmie:  $250 \pm 50$  ms — emisja,  $250 \pm 50$  ms — przerwa emisji,  $250 \pm 50$  ms — emisja,  $1250 \pm 250$  ms — przerwa emisji,

b) sygnał zajętości w rytmie:  $500 \pm 100$  ms — emisja,  $500 \pm 100$  ms — przerwa emisji, przy czym łączny czas emisji i przerwy emisji nie może przekraczać 1100 ms,

c) zwrotny sygnał wywołania w rytmie:  $1000 \pm 200$  ms — emisja,  $4000 \pm 800$  ms — przerwa emisji,

d) sygnał ostrzegawczy w rytmie:  $100 \pm 20$  ms — emisja,  $1900 \pm 380$  ms — przerwa emisji.

**3.2.7. Wymagania teletransmisyjne** — wg tabl. 1.

Tablica 1. Wymagania teletransmisyjne

| Lp.  | Parametr  | Warunki pomiaru   | Wartości dopuszczalne |
|--|---|---|-----------------------|
| 1  | 2   | 3   | 4                     |
| 1  | Tłumienność przejścia w połączeniach wewnętrznych i miejskich | $f = 300$ Hz<br>$R_{ob} = 600 \Omega$                       | 0,36 dB               |
| 2  | Zniekształcenia tłumieniowe                                   | $f = 300 \div 3400$ Hz w odniesieniu do wartości dla 300 Hz | $\pm 1$ dB            |
| 3  | Tłumienność przesłuchowa                                      | $f = 300$ Hz<br>$R_{ob} = 600 \Omega$                       | 80 dB                 |
| 4  | Asymetria   | $f = 300 \div 600$ Hz<br>$f = 600 \div 3400$ Hz             | 40 dB<br>46 dB        |
| 5  | Szum ważony   | $R_{ob} = 600 \Omega$                                       | 1 mV                  |
| $f$ — częstotliwość, $R_{ob}$ — rezystancja obciążenia |   |   |                       |

Pomiary należy wykonywać na zaciskach liniowych łączy abonenckich i centralkowych.

**3.2.8. Poziom zakłóceń radioelektrycznych** generowanych przez centrale okrętowe nie powinien przekraczać poziomu III dopuszczalnego dla urządzeń na pokładzie sterowni lub w pobliżu radiostacji wg przepisów PRS<sup>1)</sup>.

**3.2.9. Rezystancja izolacji przewodów** mierzona między zwartymi przewodami zasilającymi a szafą nie powinna być mniejsza niż 20 M $\Omega$ .

Po badaniach klimatycznych na zgodność z wymaganiami wg 3.1.9 rezystancja izolacji nie powinna być mniejsza niż 5 M $\Omega$ .

**3.2.10. Wytrzymałość elektryczna izolacji.** Izolacja między zwartymi przewodami zasilania 24 V a szafą powinna wytrzymać napięcie 550 V/50 przez 60 s.

Izolacja między zwartymi przewodami zasilania 220 V/50  $\div$  60 Hz a szafą powinna wytrzymać napięcie 2000 V/50 Hz przez 60 s. Pomiar należy wykonać przy odłączonym od masy przewodem uziemiającym filtru przeciwzakłóceniewego.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe.

**3.2.11. Aparaty telefoniczne.** Centrale okrętowe powinny spełniać wymagania niniejszej normy przy współpracy z aparatami telefonicznymi CB z tarczą numerową o częstotliwości impulsowania  $10 \pm 1$  Hz i stosunku czasu przerwy do czasu zwarcia od 1,4 : 1 do 1,7 : 1.

Obwód wywołania aparatu powinien składać się z kondensatora o pojemności  $1 \pm 0,1 \mu\text{F}$  i dzwonka lub układu równoważnego o rezystancji  $1500 \pm 150 \Omega$ .

### 3.2.12. Parametry łącza

**3.2.12.1. Łącze abonenckie.** Centrale okrętowe powinny spełniać wymagania niniejszej normy przy współpracy z aparatem telefonicznym wg 3.2.11 przez dwuprzewodowe łącze abonenckie o następujących parametrach:

a) maksymalna rezystancja pętli toru (bez aparatu telefonicznego) —  $400 \Omega$ ,

b) minimalna rezystancja izolacji między przewodami toru lub między każdym przewodem a ziemią —  $20 \text{ k}\Omega$ ,

c) maksymalna pojemność między przewodami toru bez aparatu telefonicznego —  $0,5 \mu\text{F}$ .

**3.2.12.2. Łącze centralkowe.** Centrale okrętowe powinny spełniać wymagania niniejszej normy przy współpracy z centralą portową przez dwuprzewodowe łącze centralkowe o następujących parametrach:

a) maksymalna rezystancja pętli toru bez wyposażenia centralowego —  $1200 \Omega$ ,

b) minimalna rezystancja izolacji mierzona między przewodami lub między każdym przewodem a ziemią —  $50 \text{ k}\Omega$ ,

c) maksymalna pojemność między przewodami toru —  $0,5 \mu\text{F}$ .

**3.2.12.3. Łącze do współpracy z radiostacją.** Centrale okrętowe powinny spełniać wymagania niniejszej normy przy współpracy z radiostacją okrętową przez wieloprzewodowe łącze o następujących parametrach:

a) tory telefoniczne — parametry wg 3.2.12.1,

b) tory transmisyjne, nadawczy i odbiorczy — parametry wg 3.2.12.1,

c) przewody sterujące i zasilające — maksymalna rezystancja  $20 \Omega$ .

**3.2.13. Parametry impulsów wybierzczych.** Przy współpracy z aparatami wg 3.2.11, poprzez łącza abonenckie wg 3.2.12, centrale okrętowe powinny przekazywać na łącza centralkowe do automatycznej centrali portowej sygnały wybierzczycze o następujących parametrach:

a) częstotliwość impulsów —  $10 \pm 1$  Hz, stosunek czasu przerwy do czasu zwarcia — od 1,4 : 1,7 : 1 (wartość nominalna 1,5 : 1), albo

b) częstotliwość impulsów —  $10 \pm 1$  Hz, stosunek czasu przerwy do czasu zwarcia — od 1,7 : 1 do 2,3 : 1 (wartość nominalna 2 : 1).

Powinna być zapewniona możliwość zmiany parametrów impulsów z a) na b) przez wykonanie manipulacji w puszcze alarmowej.

Pomiary parametrów impulsów wybierzczyczych należy wykonywać na zaciskach liniowych łącza centralkowego w centrali okrętowej przy odłączonym łączu.

### 3.3. Wymagania funkcjonalne

**3.3.1. Kategorie abonentów.** Centrale okrętowe powinny umożliwiać indywidualne przydzielenie każdemu abonentowi jednej z następujących kategorii:

a) uprawniony do połączeń wewnętrznych, wychodzących do centrali portowej i przychodzących z centrali portowej,

b) uprawniony do połączeń wewnętrznych i wychodzących do centrali portowej,

c) uprawniony do realizacji połączeń wewnętrznych i przychodzących z centrali portowej,

d) uprawniony tylko do połączeń wewnętrznych,

e) uprzywilejowany.

Abonent uprzywilejowany powinien mieć możliwości jak abonent wg a) oraz następujące możliwości łączeniowe w połączeniach wewnętrznych:

f) możliwość przyspieszenia sygnału wywołania,

g) możliwość włączenia się do rozmowy zajętego abonenta i możliwość wyłączenia się z rozmowy,

h) możliwość powtórnego wywołania abonenta po zakończeniu rozmowy, bez wybierania jego numeru.

Możliwość wg g) nie ma zastosowania w połączeniach do abonentów uprzywilejowanych.

**3.3.2. Stany łącza abonenckiego.** W centralach okrętowych powinny być wyróżniane cztery stany łącza abonenckiego:

a) stan spoczynku,

b) stan wywołania,

c) stan zajętości,

d) stan blokady liniowej.

Połączenia przychodzące od abonentów nie mających prawa włączenia się do rozmowy powinny być zestawiane tylko w przypadku a).

Połączenia przychodzące od abonentów mających prawo włączania się do rozmowy powinny być zestawiane w przypadkach a) i c), przy czym w przypadku c) abonent wywołujący powinien otrzymać sygnał zajętości.

Na łącza abonenckie znajdujące się w stanie blokady liniowej powinien być wysyłany sygnał zajętości.

**3.3.3. Liczba abonentów uprzywilejowanych.** Centrale okrętowe powinny mieć wyposażenia umożliwiające dołączenie następującej liczby abonentów uprzywilejowanych:

a) centrale ACO-20 — dwóch,

b) centrale pozostałych odmian — trzech abo-

mentów, przy czym w każdym przypadku jednym z abonentów powinien być radiocifcer.

**3.3.4. System numeracji.** Numeracja łączy abonenckich powinna być dwucyfrowa: 10 + 89. Abonenci uprzywilejowani powinni mieć numery:

- 10, 20 — pierwszy mechanik, kapitan,
- 25 — radiooficer.

Abonenci pośredniczący realizujący połączenia przychodzące z centrali portowej powinni mieć numery:

- 15 — abonent pośredniczący główny,
- 16 — abonent pośredniczący pomocniczy.

Łącza centralkowe powinny być osiągnane przez wybranie cyfry 0.

W procesie zestawiania połączeń powinno być stosowane przeliczanie numeru katalogowego abonenta na numer pozycji pola komutacyjnego do której łącze abonenckie jest dołączone. Rozwiązanie techniczne przeliczania powinno umożliwiać zmianę przeliczania w trakcie eksploatacji centrali.

**3.3.5. Rodzaje połączeń.** Centrale okrętowe powinny realizować następujące rodzaje połączeń:

- a) połączenia wewnętrzne,
- b) połączenia z centralą portową, wychodzące i przychodzące,
- c) połączenia zwrotne podczas rozmów przychodzących z centrali portowej i przekazywanie rozmów przychodzących,
- d) połączenia radiotelefoniczne (we współpracy z radiostacją okrętową) wychodzące i przychodzące.

**3.3.6. Liczba jednoczesnych połączeń.** Centrale okrętowe powinny zapewniać realizację następującej liczby jednoczesnych połączeń:

- a) centrale ACO-20 — 3,
- b) centrale ACO-40 — 6,
- c) centrale ACO-60 — 9,
- d) centrale ACO-80 — 12.

Powyższe liczby stanowią sumę wszystkich rodzajów połączeń.

**3.3.7. Sterowanie połączeniami wewnętrznymi** w centralach okrętowych typu ACO-20/80 powinno zapewniać zmienną kolejność zajmowania zespołów połączeniowych wewnętrznych i rejestrów. Powinno być również stosowane powtarzanie przez urządzenia sterujące procesu zestawiania połączenia w przypadku wystąpienia błędu w działaniu urządzeń.

**3.3.8. Realizacja możliwości łączy abonentów uprzywilejowanych** wyszczególnionych w 3.3.2 f), g), h) powinna odbywać się przez wybieranie cyfr za pomocą tarczy numerowej. Nie dopuszcza się stosowania sygnału polegającego na uziemieniu przewodów rozmówczych.

Włączenie się abonenta uprzywilejowanego do połączenia zajętego abonenta nie powinno naru-

szać stanu tego połączenia ani zakłócać sygnałów współpracy między centralą a aparatem telefonicznym zajętego abonenta.

### 3.3.9. Współpraca z centralą portową

**3.3.9.1. Typy central portowych.** Centrale okrętowe powinny mieć możliwość współpracy:

- a) z centralami automatycznymi przekazującymi sygnał podniesienia mikrotelefonu przez abonenta B zmianą biegunowości zasilania łącza abonenta A,
- b) z centralami automatycznymi nie przekazującymi sygnału podniesienia mikrotelefonu przez abonenta B,
- c) z centralami ręcznymi CB,
- d) z centralami ręcznymi MB z induktorową sygnalizacją wywołania centrali i zakończenia rozmowy,
- e) z centralami ręcznymi MB z induktorową sygnalizacją wywołania centrali i stałoprądową sygnalizacją zakończenia rozmowy,
- f) z centralami ręcznymi MB z induktorową sygnalizacją wywołania centrali i stałoprądową sygnalizacją stanu rozmowy.

Dostosowanie obwodów współpracy do typu centrali portowej powinno być przeprowadzone przez wykonanie manipulacji przełącznikiem w puszcze alarmowej.

**3.3.9.2. Liczba łączy centralkowych.** Centrale okrętowe powinny zapewniać dołączenie następującej liczby łączy centralkowych:

- a) centrale ACO-20 — jedno,
- b) centrale ACO-40 — dwa,
- c) centrale ACO-60 i ACO-80 — trzy łącza.

**3.3.9.3. Przełączanie łączy centralkowych na aparaty awaryjne.** W przypadku zaniku napięcia zasilania centrale okrętowe powinny automatycznie przełączać łącza centralkowe na specjalne do tego celu przeznaczone awaryjne łącza i aparaty. Po przywróceniu zasilania, łącza centralkowe powinny być automatycznie przełączone na wyposażenie centrali.

Łącza awaryjne powinny być zakończone gniazdkiem a aparaty awaryjne typu CB i MB wtyczką.

**3.3.9.4. Dołączenie łączy centralkowych w centrali portowej.** Łącza centralkowe powinny być dołączone do centrali portowej tak jak inne łącza abonenckie tej centrali.

**3.3.9.5. Sygnały współpracy z centralami portowymi automatycznymi.** Centrale okrętowe wg 3.3.9.1 a) powinny współpracować z centralami portowymi automatycznymi za pomocą zestawu sygnałów podanego w tabl. 2. Współpraca z centralami portowymi automatycznymi wg 3.3.9.1 b) powinna odbywać się za pomocą zestawu sygnałów podanego w tabl. 3.

**Tablica 2. Sygnały współpracy z centralami portowymi automatycznymi przekazującymi sygnał zgłoszenia się abonenta B. Kierunek ruchu od centrali okrętowej do centrali portowej**

| Lp. | Rodzaj sygnału                          | Kierunek | Centrala okrętowa   | Centrala portowa  |
|-----|---|----------|---|---|
| 1   | 2                                       | 3        | 4   | 5   |
| 1   | Stan swobody łącza                      | —        | zamknięcie pętli przekaźnikiem wysokoomowym (24 kΩ) i równoległe układem odbiorczym dzwonienia wg 3.3.9.9 | zasilanie: przewód <i>la</i> — potencjał —, przewód <i>lb</i> — potencjał +           |
| 2   | Wzięcie do pracy                        | w przód  | zamknięcie pętli przekaźnikiem niskoomowym (300 Ω)  |   |
| 3   | Impulsy wybiercze                       | w przód  | przerwy i zwarcia pętli wg 3.2.13   |   |
| 4   | Podniesienie mikrofonu przez abonenta B | wstecz   | zamknięcie pętli przekaźnikiem niskoomowym (600 Ω)  | zmiana biegunowości: przewód <i>la</i> — potencjał +, przewód <i>lb</i> — potencjał — |
| 5   | Położenie mikrofonu przez abonenta B    | wstecz   | Zamknięcie pętli przekaźnikiem niskoomowym (300 Ω)  | zmiana biegunowości: przewód <i>la</i> — potencjał —, przewód <i>lb</i> — potencjał + |
| 6   | Rozłączenie                             | w przód  | przerwa pętli o czasie dłuższym niż 20 ms i zamknięcie pętli jak w lp. 1                                  | jak lp. 1   |
| 7   | Blokada                                 | wstecz   | jak lp. 1, przekaźnik wysokoomowy nie działa  | przerwa pętli   |

**3.3.9.6. Sygnały współpracy z centralami portowymi ręcznymi CB.** Centrale okrętowe powinny współpracować z centralami portowymi ręcznymi CB za pomocą sygnałów wg tabl. 3 lp. 1, 2, 4.

**Tablica 3. Sygnały współpracy z centralami portowymi automatycznymi nie przekazującymi sygnału zgłoszenia się abonenta B. Kierunek ruchu od centrali okrętowej do centrali portowej**

| Lp. | Rodzaj sygnału     | Kierunek | Centrala okrętowa  | Centrala portowa  |
|-----|--------------------|----------|--|---|
| 1   | 2                  | 3        | 4  | 5   |
| 1   | Stan swobody łącza | —        | przerwa pętli dla prądu stałego, zamknięcie pętli układem odbiorczym prądu dzwonienia wg 3.3.9.9 | zasilanie: przewód <i>la</i> — potencjał —, przewód <i>lb</i> — potencjał + |
| 2   | Wzięcie do pracy   | w przód  | zamknięcia pętli przekaźnikiem niskoomowym (300 Ω)   |   |
| 3   | Impulsy wybiercze  | w przód  | przerwy i zwarcia pętli wg 3.2.13  |   |
| 4   | Rozłączenie        | w przód  | przerwa pętli o czasie dłuższym niż 20 ms i jak lp. 1  |   |

**3.3.9.7. Sygnały współpracy z centralami portowymi ręcznymi MB.** Centrale okrętowe powinny współpracować z centralami portowymi ręcznymi MB:

- za pomocą sygnałów wg tabl. 4 — z centralami MB wg 3.3.9.1 d),
- za pomocą sygnałów wg tabl. 5 — z centralami MB wg 3.3.9.1 e),
- za pomocą sygnałów wg tabl. 6 — z centralami MB wg 3.3.9.1 f).

**Tablica 4. Sygnały współpracy z centralami portowymi MB z indukcyjną sygnalizacją wywołania centrali i zakończenia rozmowy. Kierunek ruchu od centrali okrętowej do centrali portowej**

| Lp. | Rodzaj sygnału     | Kierunek | Postać elektryczna sygnału   |
|-----|--------------------|----------|--|
| 1   | 2                  | 3        | 4  |
| 1   | Stan swobody łącza | —        | przerwa pętli dla prądu stałego, zamknięcie pętli układem odbiorczym prądu dzwonienia wg 3.3.9.9                         |
| 2   | Wzięcie do pracy   | w przód  | impuls prądu przemiennego 25 ± 5 Hz, 50 ÷ 100 V o czasie co najmniej 150 ms, a następnie przerwa pętli dla prądu stałego |
| 3   | Rozłączenie        | w przód  | impuls prądu przemiennego wg lp. 2, a następnie lp. 1.   |

**Tablica 5. Sygnały współpracy z centralami portowymi MB ze stałoprądową sygnalizacją zakończenia rozmowy. Kierunek ruchu od centrali okrętowej do centrali portowej**

| Lp. | Rodzaj sygnału     | Kierunek | Postać elektryczna sygnału   |
|-----|--------------------|----------|--|
| 1   | 2                  | 3        | 4  |
| 1   | Stan swobody łącza | —        | zamknięcie pętli przekaźnikiem niskoomowym ( $300 \div 600 \Omega$ ) i równoległym układem odbiorczym prądu dzwonienia wg 3.3.9.9                  |
| 2   | Wzięcie do pracy   | w przód  | impuls prądu przemiennego $25 \pm 5 \text{ Hz}$ , $50 \div 100 \text{ V}$ o czasie co najmniej 150 ms, a następnie przerwa pętli dla prądu stałego |
| 3   | Rozłączenie        | w przód  | impuls prądu przemiennego wg lp. 2, a następnie lp. 1  |

**Tablica 6. Sygnały współpracy z centralami portowymi MB ze stałoprądową sygnalizacją stanu rozmowy. Kierunek ruchu od centrali okrętowej do centrali portowej**

| Lp. | Rodzaj sygnału     | Kierunek | Postać elektryczna sygnału  |
|-----|--------------------|----------|---|
| 1   | 2                  | 3        | 4   |
| 1   | Stan swobody łącza | —        | przerwa pętli dla prądu stałego, zamknięcie pętli układem odbiorczym prądu dzwonienia wg 3.3.9.9  |
| 2   | Wzięcie do pracy   | w przód  | impuls prądu przemiennego $25 \pm 5 \text{ Hz}$ , $50 \div 100 \text{ V}$ o czasie co najmniej 150 ms, a następnie zamknięcie pętli przekaźnikiem niskoomowym ( $300 \div 600 \Omega$ ) |
| 3   | Rozłączenie        | w przód  | impuls prądu przemiennego wg lp. 2, a następnie lp. 1   |

**3.3.9.8. Sygnał zajęcia łącza centralkowego z centrali portowej.** Sygnałem zajęcia łącza centralkowego z centrali portowej powinien być impuls prądu dzwonienia  $16 \div 50 \text{ Hz}$  o czasie minimum 200 ms.

**3.3.9.9. Układ odbiorczy prądu dzwonienia z łącza centralkowego** powinien zawierać kondensator o pojemności  $1 \pm 0,1 \mu\text{F}$  połączony szeregowo z odbiornikiem prądu dzwonienia o rezystancji  $1500 \pm 150 \Omega$ .

**3.3.9.10. Krótkotrwałe przerwy obwodu rozmównego z centralą portową.** Urządzenia central okrętowych nie powinny powodować przerw w pętli łącza centralkowego dłuższych niż 5 ms

w czasie obsługi rozmów przychodzących z centrali portowej automatycznej, w czasie trwania rozmowy miejskiej przychodzącej i w czasie przekazywania rozmów.

**3.3.9.11. Poziom tonowych sygnałów informacyjnych** wysyłanych z centrali okrętowej na łącze centralkowe powinien zawierać się w zakresie od  $-5$  do  $-15 \text{ dB}$ .

**3.3.10. Obsługa połączeń przychodzących z centrali portowej**

**3.3.10.1. Liczba abonentów pośredniczących.** W centralach okrętowych połączenia przychodzące powinny być obsługiwane przez dwu abonentów pośredniczących — abonenta pośredniczącego głównego i abonenta pośredniczącego pomocniczego. W centralach ACO-20/80 dopuszcza się obsługę tylko przez abonenta pośredniczącego głównego.

**3.3.10.2. Kierowanie wywołań miejskich do abonentów pośredniczących.** Przychodzące wywołanie miejskie powinno być kierowane do abonenta pośredniczącego głównego. Jeżeli abonent pośredniczący główny nie zgłasza się w ciągu  $19 \div 29 \text{ s}$ , wywołanie powinno być przełączone na abonenta pośredniczącego pomocniczego.

**3.3.10.3. Aparaty i łącza abonentów pośredniczących.** Abonenci pośredniczący powinni mieć aparaty wg 3.2.11 dołączone do centrali okrętowej przez łącze o parametrach wg 3.2.12.1.

**3.3.10.4. Sygnalizacja wywołania miejskiego zajętemu abonentowi pośredniczącemu.** Do abonenta pośredniczącego zajętego rozmową powinien być wysyłany sygnał przynaglenia w postaci ściśszonemu zwrotnemu sygnału wywołania (3.2.6 c).

**3.3.10.5. Możliwości łączeniowe abonentów pośredniczących.** W trakcie obsługi połączenia miejskiego abonent pośredniczący powinien mieć możliwości:

- rozłączenia połączenia w trakcie wybierania, w okresie wywoływania abonenta żadanego oraz w przypadku zajętości żadanego abonenta,
- wysyłania dodatkowych rytmów sygnału wywołania gdy abonent żadany jest wolny,
- włączenia się do rozmowy zajętego abonenta i zaferowania rozmowy miejskiej,
- wyłączenia się z rozmowy i powrotu do rozmowy miejskiej,
- odłączenia się od łącza centralkowego bez realizacji połączenia.

Możliwość c) nie ma zastosowania w stosunku do abonentów uprzywilejowanych.

Jako abonent centrali, abonent pośredniczący powinien mieć możliwości łączeniowe określone kategorią wg 3.3.2 a), b) lub c).

**3.3.10.6. Sposób zestawiania połączeń przez abonentów pośredniczących.** Zestawianie połączeń przez abonentów pośredniczących powinno odby-



wać się przy użyciu tarczy numerowej i przełącznika obwodów aparatu telefonicznego. Sygnał polegający na uziemianiu przewodów rozmównych nie powinien być stosowany.

Włączenie się abonenta pośredniczącego do połączenia zajętego abonenta nie powinno naruszać stanu tego połączenia, ani zakłócać sygnałów współpracy między centralą a aparatem zajętego abonenta.

**3.3.10.7. Przywołanie abonenta pośredniczącego do rozmowy miejskiej** przychodzącej powinno odbywać się przez wybranie tarczą numerową odpowiedniej cyfry przez abonenta wewnętrznego. Po zgłoszeniu się abonenta pośredniczącego, abonent wewnętrzny powinien mieć możliwość przekazania połączenia abonentowi pośredniczącemu lub powrotu do rozmowy miejskiej.

W przypadku przejścia połączenia, abonent pośredniczący powinien mieć możliwość zestawienia połączenia do dowolnego abonenta wewnętrznego z możliwościami wg 3.3.10.5.

Do przywoływania abonentów pośredniczących do rozmowy mają zastosowanie wymagania wg 3.3.10.2 i 3.3.10.4.

**3.3.10.8. Realizacja połączeń przychodzących do abonentów nieuprawnionych do przyjmowania połączeń miejskich** — kategorie wg 3.3.2 b) i d) nie powinna być możliwa. Po wybraniu numeru abonenta nieuprawnionego, abonent pośredniczący powinien otrzymać sygnał zajętości, a droga połączeniowa nie powinna być zestawiona.

**3.3.11. Połączenia zwrotne.** Sygnałem inicjowania połączenia zwrotnego powinno być wybranie tarczą numerową cyfry 1 przez abonenta centrali okrętowej. Sygnałem rozłączenia połączenia zwrotnego w czasie wybierania numeru i wywołania abonenta żadanego powinno być położenie mikrotelefonu na  $0,15 \div 5$  s.

Po rozpoczęciu rozmowy zwrotnej, abonent wywołujący powinien mieć możliwość przełączania się z rozmowy zwrotnej do rozmowy miejskiej i z rozmowy miejskiej do rozmowy zwrotnej. Sygnałem przełączenia powinno być wybranie cyfry 1. Liczba przełączeń nie powinna być ograniczona.

**3.3.12. Przekazywanie rozmowy przychodzącej z centrali portowej** powinno odbywać się przez zestawienie połączenia zwrotnego wg 3.3.11 i położenie mikrotelefonu przez abonenta wywołującego po zgłoszeniu się abonenta żadanego.

Przekazywanie rozmowy miejskiej abonentowi nieuprawnionemu do przyjmowania takich rozmów nie powinno być możliwe.

### 3.3.13. Współpraca z radiostacją okrętową

**3.3.13.1. Sposób realizacji połączeń radiotelefonicznych.** Centrale okrętowe powinny umożliwić prowadzenie rozmów radiotelefonicznych z każ-

dego aparatu telefonicznego wewnętrznego. Przy zastosowaniu aparatu pośredniczącego radiooficera wg 3.3.13.4 centrale okrętowe powinny zapewniać realizację rozmów radiotelefonicznych wychodzących i przychodzących systemem simpleksowym lub systemem duplexowym.

**3.3.13.2. Sposób przełączania radiostacji podczas rozmowy simpleksowej.** W czasie rozmowy radiowej prowadzonej systemem simpleksowym centrala okrętowa i aparat pośredniczący radiooficera powinien zapewniać przełączanie radiostacji z nadawania na odbiór i z odbioru na nadawanie przez abonenta lub radiooficera. Sygnałem zmiany kierunku transmisji powinno być wybranie przez abonenta cyfry 1, naciśnięcie przełącznika obwodów aparatu telefonicznego albo wykonanie manipulacji w aparacie pośredniczącym radiooficera.

**3.3.13.3. Sygnał informacyjny przełączania kierunku transmisji simpleksowej.** Podczas przełączania kierunku transmisji wg 3.3.13.2 z wyposażenia central okrętowych powinien być przekazywany do nadajnika radiostacji krótkotrwały sygnał tonowy  $400 \pm 40$  Hz, informujący odległego korespondenta o przełączaniu kierunku transmisji. Zakończenie emisji sygnału powinno być równoznaczne z utworzeniem przeciwnego kierunku transmisji.

**3.3.13.4. Aparat pośredniczący radiooficera.** Współpraca central okrętowych z radiostacją okrętową powinna odbywać się z zastosowaniem aparatu pośredniczącego zainstalowanego na stanowisku radiooficera lub wbudowanego w radiostację.

**3.3.13.5. Połączenie aparatu pośredniczącego radiooficera z centralą okrętową** powinno być wykonane za pomocą łącza wg 3.2.12.3.

Łącze między aparatem pośredniczącym radiooficera i radiostacją powinno zawierać następujące tory dwuprzewodowe:

- a) tor nadawczy dołączony do wejścia nadajnika,
- b) tor odbiorczy dołączony do wyjścia odbornika,
- c) tor sterujący przekąźnikiem radiostacji przełączającym radiostację podczas rozmów simpleksowych z nadawania na odbiór i z odbioru na nadawanie.

**3.3.13.6. Zasilanie aparatu pośredniczącego radiooficera.** Aparat pośredniczący radiooficera powinien być zasilany napięciem stałym  $24 \pm 2,4$  V z centrali okrętowej poprzez wieloprzewodowe łącze wg 3.2.12.3. Obwód zasilania aparatu pośredniczącego radiooficera powinien być zabezpieczony przed przetężeniami i przed nieprawidłowym dołączeniem biegunów źródła zasilania.

**3.3.13.7. Funkcje aparatu pośredniczącego radiooficera** powinny być następujące:

a) realizacja połączeń telefonicznych radiooficera jako abonenta centrali okrętowej,

b) programowanie rodzaju rozmowy radiotelefonicznej — rozmowa simpleksowa lub duplexowa,

c) dołączenie łącza od centrali do radiostacji,

d) słuchowa kontrola obu kierunków transmisji,

f) przełączanie kierunku transmisji w zastępstwie abonenta centrali okrętowej podczas rozmów simpleksowych zgodnie z 3.3.13.2,

g) optyczna sygnalizacja położenia mikrofonu przez abonenta centrali okrętowej,

h) natychmiastowe, bez wybierania numeru, wywołanie abonenta wewnętrznego po położeniu przez niego mikrofonu.

**3.3.13.8. Sygnalizacja wywołań przychodzących z centrali okrętowej.** Aparat pośredniczący radiooficera powinien zapewniać optyczną i akustyczną sygnalizację wywołań przychodzących z centrali okrętowej. Powinna być zapewniona możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej za pomocą przełącznika.

**3.3.13.9. Kolejność realizacji połączeń przez radiooficera.** Centrala okrętowa i aparat pośredniczący radiooficera powinny zapewniać radiooficerowi realizację połączenia radiotelefonicznego w kolejności:

a) zestawienie połączenia radiowego, a następnie połączenia telefonicznego do abonenta wewnętrznego,

b) zestawienie połączenia telefonicznego do abonenta wewnętrznego, a następnie połączenia radiowego.

**3.3.13.10. Kategoria radiooficera jako abonenta centrali okrętowej.** Radiooficer powinien być abonentem uprzywilejowanym i mieć możliwości łączeniowe wg 3.3.2 e).

**3.3.13.11. Numer telefoniczny radiooficera** powinien być zgodny z 3.3.4.

**3.3.13.12. Wykluczenie możliwości realizacji rozmów systemem duplex.** Rozwiązanie sprzętu central okrętowych powinno umożliwiać wyłączenie na stałe, w szafie centrali, programowania rozmów radiotelefonicznych systemem duplexowym (3.3.13.7 b). Wyłączenie systemu duplexowego powinno być stosowane w przypadkach uzasadnionych względami technicznymi.

**3.3.13.13. Dopasowanie i poziomy sygnałów.** Poziomy sygnałów przekazywanych po torze nadawczym powinien wynosić  $0 \pm 2$  dB przy impedancji obwodu wejściowego nadajnika radiostacji równej  $600 \pm 60 \Omega$  dla częstotliwości 800 Hz.

Tor odbiorczy powinien być dołączony do wyjścia odbiornika radiostacji o impedancji

$600 \pm 60 \Omega$  dla częstotliwości 800 Hz zapewniającego poziom sygnału  $0 \pm 2$  dB. Od strony aparatu pośredniczącego radiooficera tor odbiorczy powinien być zamknięty impedancją  $600 \pm 60 \Omega$  dla częstotliwości 800 Hz.

**3.3.13.14. Tłumienność wzdłużna układu rozgałęźnego** dla częstotliwości 800 Hz, przy zamknięciu zacisków liniowych łącza abonenckiego rezystancją  $600 \Omega$ , mierzona w szafie centrali na zaciskach toru odbiorczego i nadawczego zamkniętych rezystancją  $600 \Omega$ , powinna wynosić co najmniej 34 dB.

**3.3.13.15. Sterowanie przełącznikiem radiostacji.** Podczas rozmowy radiotelefonicznej simpleksowej przełącznik przełączający radiostację z nadawania na odbiór i z odbioru na nadawanie powinien być sterowany z aparatu pośredniczącego radiooficera poprzez tor wg 3.3.13.5 c) w ten sposób, że w czasie nadawania pętla toru sterującego powinna być zamknięta, a w czasie odbioru — otwarta.

### 3.3.14. Rozłączanie połączeń

**3.3.14.1. Rozłączanie połączeń wewnętrznych.** Centrale okrętowe powinny zapewniać następujące sposoby rozłączania połączeń wewnętrznych po zakończeniu rozmowy:

a) rozłączenie dowolnostronne, natychmiastowe, spowodowane przez abonenta, który pierwszy kładzie mikrofon — jeżeli abonentem A jest abonent zwykły,

b) rozłączenie jednostronne, natychmiastowe, uzależnione od abonenta A — jeżeli abonentem A jest abonent uprzywilejowany.

**3.3.14.2. Rozłączanie połączeń z centralą portową.** Centrale okrętowe powinny zapewniać natychmiastowe rozłączenie drogi połączeniowej i wysłanie do centrali portowej sygnału rozłączenia wg tabl. 2 ÷ 6 po położeniu mikrofonu przez abonenta wewnętrznego.

**3.3.14.3. Rozłączenie połączeń radiotelefonicznych** powinno być jednostronne, uzależnione od radiooficera.

**3.3.14.4. Automatyczne rozłączenie połączeń.** Centrale okrętowe powinny zapewniać automatyczne rozłączanie połączeń w następujących przypadkach:

a) gdy abonent A przekracza dopuszczalny czas wybierania numeru,

b) gdy połączenie od abonenta A zwykłego trafia na zajęte łącze abonenta B,

c) gdy zajęte są drogi połączeniowe lub łącza centralne,

d) gdy abonent nieuprawniony do połączeń wychodzących do centrali portowej wybiera numer kierunkowy centrali portowej,

e) w przypadku realizacji połączenia wg 3.3.10.8,

f) gdy wskutek błędu w działaniu urządzeń, czas wielokrotnej realizacji połączenia przez cechownik przekracza  $10 \div 19$  s.

W przypadkach a)  $\div$  d) i f) łącze abonenta A powinno przejść w stan blokady liniowej.

**3.3.14.5. Krótkotrwałe przerwy obwodu różmównego.** Pojedyncze przerwy w obwodzie różmównym, nie dłuższe niż 100 ms, nie powinny powodować rozłączania połączeń.

**3.3.15. Wysyłanie sygnału wywołania na łącza dwuaparatowe.** Centrale okrętowe powinny prawidłowo wysyłać sygnał wywołania do dwu aparatów telefonicznych o parametrach obwodu wywołania wg 3.2.11, dołączonych równolegle do jednego łącza abonenckiego o parametrach wg 3.2.12.1. Zgłoszenie się jednego z abonentów powinno spowodować wyłączenie sygnału wywołania.

### 3.4. Wymagania instalacyjne

**3.4.1. Pomieszczenie centrali.** Centrale okrętowe typu ACO-20/80 powinny być instalowane w pomieszczeniach zamkniętych, spełniających następujące warunki:

a) powierzchnia pomieszczenia powinna umożliwiać takie ustawienie szafy lub szaf, aby po otwarciu drzwi i ramy ruchomej szafy zapewniono było przejście o szerokości minimum 0,6 m,

b) pomieszczenie powinno mieć oświetlenie i gniazdo sieciowe,

c) pomieszczenie nie powinno być narażone na zanieczyszczenia chemiczne powietrza.

**3.4.2. Wykonanie instalacji central okrętowych** powinno być zgodne z dokumentacją central i dokumentacją statku.

### 3.5. Wymagania eksploatacyjne

#### 3.5.1. System sygnalizacyjno-alarmowy

**3.5.1.1. Sygnalizowane uszkodzenia.** System alarmowy central okrętowych powinien sygnalizować następujące uszkodzenia i nieprawidłowe stany urządzeń:

a) zanik napięcia stałego 24 V lub przepalenie bezpiecznika głównego,

b) przełączenie centrali na źródło zasilania rezerwowego,

c) zanik napięcia sygnałów 400 Hz i 25 Hz,

d) przepalenie indywidualnego bezpiecznika zespołu,

e) zwarcie toru łącza abonenckiego lub niepołożenie mikrotelefonu,

f) zwarcie lub przerwa toru łącza centralkowego w przypadku współpracy z centralą portową wg 3.3.9.1 a).

**3.5.1.2. Urządzenia sygnalizacji alarmów.** Alarmy powinny być sygnalizowane za pomocą następujących urządzeń:

a) zespołu alarmowego szafy, w której wystąpiło uszkodzenie,

b) puszek alarmowej,

c) dodatkowego sygnalizatora alarmów zainstalowanego w kabinie konserwatora.

d) dodatkowego sygnalizatora alarmów zainstalowanego w starowni statku.

W sygnalizatorze alarmów wg d) dopuszcza się niesygnalizowanie uszkodzeń wg 3.5.1.1 a), f).

Dopuszcza się niestosowanie sygnalizatorów wg c), d).

**3.5.1.3. Rodzaje alarmów.** Uszkodzenia i nieprawidłowe stany urządzeń powinny być sygnalizowane w puszcze alarmowej:

a) alarmem pilnym — uszkodzenia wg 3.5.1.1 a)  $\div$  d),

b) alarmem niepilnym — uszkodzenia i nieprawidłowe stany wg 3.5.1.1 e), f).

Każdy rodzaj alarmu powinien być sygnalizowany odmiennym sposobem.

**3.5.1.4. Sygnalizacja i lokalizacja uszkodzeń.** Sygnalizacja alarmowa w zespołach szaf alarmowych powinna umożliwiać określenie rodzaju uszkodzenia.

Sygnalizacja alarmowa w puszcze alarmowej powinna umożliwiać określenie szafy, w której wystąpiło uszkodzenie i rodzaj alarmu wg 3.5.1.3.

**3.5.2. Zabezpieczenia.** Wszystkie obwody elektryczne centrali okrętowej powinny być zabezpieczone bezpiecznikami. Powinna być zapewniona sygnalizacja przepalenia bezpiecznika oraz automatyczna blokada uszkodzonego zespołu.

**3.5.3. Liczniki statystyczne.** Centrale okrętowe powinny być wyposażone w następujące liczniki statystyczne:

a) licznik rejestrujący liczbę zrealizowanych połączeń,

b) licznik rejestrujący liczbę rozłączeń cechownika przez układ kontroli czasowej.

**3.5.4. Sprawność techniczna central okrętowych** przekazywanych do eksploatacji powinna wynosić nie mniej niż 99,8%.

**3.5.5. Warunki eksploatacji central okrętowych.** Centrale okrętowe powinny być eksploatowane w warunkach klimatycznych wg 3.1.8. Szafy central i puszka alarmowa powinna być szczelnie zamknięta.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie zespołów wymiennych.** Zespoły wymienne powinny być pakowane indywidualnie w dopasowane do ich wielkości worki z nieprzepuszczalnej folii i kartony. Na opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- a) znak wytwórcy,
- b) oznaczenie wg 2.5,
- c) miesiąc i rok produkcji,
- d) oznaczenie zgodne z PN-76/O-79251.

**4.2. Opakowanie transportowe zespołów wymiennych.** Do transportu zespoły wymienne należy w opakowaniu wg 4.1 układać w skrzyniach i zabezpieczyć je przed przesuwaniami się.

Na opakowaniu transportowym powinny być umieszczone co najmniej:

- a) znak wytwórcy,
- b) oznaczenie wg 2.5 z podaniem liczby poszczególnych rodzajów zespołów,
- c) znaki ostrzegawcze wskazujące na ostrożność i konieczność zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi,
- d) miesiąc i rok produkcji,
- e) oznaczenia zgodne z PN-76/O-79252.

**4.3. Przygotowanie szaf do transportu.** Szafy central okrętowych powinny być transportowane bez przekaźnikowych zespołów wymiennych.

Drążki wybieraków krzyżowych powinny być unieruchomione. Rama ruchoma powinna być przykręcona, a drzwi szafy szczelnie zamknięte na wszystkie zamki.

**4.4. Opakowanie szaf.** Szafy powinny być pakowane w indywidualne skrzynie. Na skrzyni powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- a) znak wytwórcy,
- b) oznaczenia wg 2.5,
- c) znaki ostrzegawcze wskazujące na ostrożność i konieczność zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi,
- d) miesiąc i rok produkcji,
- e) oznaczenia zgodne z PN-76/O-79252.

**4.5. Przechowywanie.** Urządzenia central okrętowych powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ . Niedopuszczalne jest składowanie w tym samym pomieszczeniu substancji aktywnych chemicznie.

Zespoły wymienne należy przechowywać w opakowaniach wg 4.1.

**4.6. Transport.** Zespoły i szafy w opakowaniach transportowych należy przewozić krytymi środkami transportu przy temperaturze od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Opakowania należy zabezpieczyć przed przesuwaniami się i przewracaniem.

## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania niepełne** należy wykonywać u producenta przy odbiorze każdej łącznicy, wg programu badań podanego w tabl. 8, lp. 1 ÷ 14.

**5.1.2. Badania pełne** należy przeprowadzić przy okresowej kontroli produkcji, co najmniej raz na dwa lata i przy każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub metod technologicznych mogących ujemnie wpływać na jakość wyrobu. Badania należy przeprowadzić wg tabl. 7.

Tablica 7. Rodzaje badań

| Lp. | Rodzaj badania   | Wymagania, wg                 | Badania wg |
|-----|--|-------------------------------|------------|
| 1   | 2  | 3                             | 4          |
| 1   | Sprawdzenie, cechowania, wyposażenia                               | 3.1.11; 3.1.3                 | 5.2.1.1    |
| 2   | Sprawdzenie pakowania  | 4.1; 4.2; 4.3; 4.4            | 5.2.1.2    |
| 3   | Sprawdzenie wymiarów i masy  | 3.1.1; 3.1.2                  | 5.2.1.3    |
| 4   | Sprawdzenie uzziemienia  | 3.1.7                         | 5.2.1.4    |
| 5   | Sprawdzenie zabezpieczenia przeciwkorozyjnego                      | 3.1.6                         | 5.2.1.6    |
| 6   | Sprawdzenie zasilania centrali                                     | 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4    | 5.2.2.1    |
| 7   | Sprawdzenie sygnałów informacyjnych                                | 3.2.5; 3.2.6; 3.3.9.11        | 5.2.2.2    |
| 8   | Sprawdzenie rezystancji izolacji                                   | 3.2.9                         | 5.2.2.9    |
| 9   | Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji                    | 3.2.10                        | 5.2.2.10   |
| 10  | Sprawdzenie parametrów impulsów wybierczych                        | 3.2.13                        | 5.2.2.11   |
| 11  | Sprawdzenie funkcjonalności  | 3.3; 3.5.3; 3.2.11; 3.2.12    | 5.2.3      |
| 12  | Sprawdzenie systemu sygnalizacyjno-alarmowego                      | 3.5.1                         | 5.2.4      |
| 13  | Sprawdzenie zabezpieczenia   | 3.5.2                         | 5.2.5      |
| 14  | Sprawdzenie sprawności technicznej                                 | 3.5.4                         | 5.2.6      |
| 15  | Sprawdzenie tłumienności przejścia i zniekształcenia tłumieniowego | 3.2.7<br>tabl. 1,<br>lp. 1, 2 | 5.2.2.3    |
| 16  | Sprawdzenie tłumienności przesłuchowej                             | 3.2.7<br>tabl. 1,<br>lp. 3    | 5.2.2.4    |
| 17  | Sprawdzenie szumu ważonego   | 3.2.7<br>tabl. 1,<br>lp. 5    | 5.2.2.5    |

cd. tabl. 7

| Lp. | Rodzaj badania   | Wymagania, wg              | Badania wg |
|-----|--|----------------------------|------------|
| 1   | 2  | 3                          | 4          |
| 18  | Sprawdzenie tłumienności asymetrii                     | 3.2.7<br>tabl. 1,<br>lp. 4 | 5.2.2.6    |
| 19  | Sprawdzenie tłumienności wzdluznej układu rozgałęźnego | 3.3.13.14                  | 5.2.2.7    |
| 20  | Sprawdzenie poziomu zakłóceń radioelektrycznych        | 3.2.8                      | 5.2.2.8    |
| 21  | Sprawdzenie wymagań klimatycznych                      | 3.1.8; 3.1.9               | 5.2.7      |
| 22  | Sprawdzenie wymagań mechanicznych                      | 3.1.10                     | 5.2.8      |
| 23  | Sprawdzenie stopnia ochrony osłon                      | 3.1.5                      | 5.2.1.5    |

5.1.3. Warunki badań — wg PN-73/E-04550.00 p. 2.1.

## 5.2. Opis badań

### 5.2.1. Sprawdzenie wymagań ogólnokonstruktcyjnych

5.2.1.1. Sprawdzenie cechowania i wyposażenia szaf należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem na zgodność z dokumentacją fabryczną sprzętu i zamówieniem klienta.

5.2.1.2. Sprawdzenie pakowania należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

5.2.1.3. Sprawdzenie wymiarów gabarytowych i masy należy wykonać przy użyciu zalegalizowanych narzędzi pomiarowych.

Wynik pomiarów powinien być zgodny z tolerancjami określonymi w dokumentacji konstrukcyjnej.

5.2.1.4. Sprawdzenie uziemienia należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem na zgodność wykonania uziemienia z dokumentacją.

5.2.1.5. Sprawdzenie stopnia ochrony osłon należy wykonać zgodnie z PN-63/E-08106.

5.2.1.6. Sprawdzenie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych. W badaniach niepełnych sprawdzenie powłok galwanicznych i lakierowych należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem przy rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. W badaniach pełnych sprawdzenie powłok galwanicznych należy wykonać wg BN-75/3702-02, a pokryć lakierowych wg PN-79/H-97070.

### 5.2.2. Sprawdzenie wymagań elektrycznych

5.2.2.1. Badanie zasilania centrali należy wykonać przez:

a) pomiar napięcia stałego głównego źródła zasilania,

b) sprawdzenie poprawnego działania centrali wg 5.2.5 dla maksymalnych odchyżeń napięcia 24 V,

c) sprawdzenie odporności na krótkotrwałe zaniki napięcia sieci 220 V wg 3.2.3,

d) sprawdzenie przełączania na rezerwowe źródło zasilania.

Pomiar wg a) należy wykonać na zaciskach pomiarowych w zespole alarmowym przyrządem klasy co najmniej 0,5 dla maksymalnych dopuszczalnych odchyżeń napięcie sieci 220 V.

Po próbie wg c) sprawdzić napięcie stałe 24 V, napięcia generatorów 25 Hz i 400 Hz oraz prawidłowość realizacji połączeń.

Przed przystąpieniem do sprawdzenia wg d) zestawić maksymalną dla danej odmiany centrali liczbę połączeń. Dołączyć rezerwowe źródło zasilania wg 3.2.4 i sprawdzić, czy następuje automatyczne przełączenie na to źródło w przypadku zaniku napięcia sieci 220 V lub jej spadku do wartości poniżej 154 V. Następnie należy sprawdzić, czy następuje automatyczne przełączenie na zasilanie z sieci 220 V po wzroście napięcia do wartości powyżej 198 V. Podczas badań sprawdzić, czy nie nastąpiło rozłączenie trwających połączeń.

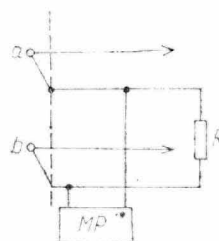
5.2.2.2. Sprawdzenie sygnału wywołania i sygnałów informacyjnych należy wykonać przez:

a) pomiar częstotliwości i napięcia na wyjściu generatora dzwonienia,

b) pomiar częstotliwości i napięcia na wyjściu generatora sygnału akustycznego,

c) pomiar rytmów sygnałów informacyjnych na wyjściu zespołu sygnałowego,

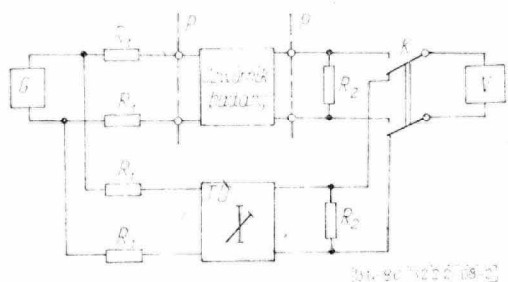
d) pomiar poziomu sygnałów na zaciskach liniowych przełącznicy w układzie wg rys. 1.



Rys. 1. Układ pomiarowy do badania sygnałów tonowych a, b — zaciski strony stacyjnej przełącznicy, MP — miernik poziomu o impedancji 600 Ω, R — rezystor 600 ± 6 Ω

5.2.2.3. Pomiar tłumienności przejścia i zniekształceń tłumieniowych dróg połączeniowych należy wykonać przy częstotliwości sygnału pomiarowego: 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 2000, 3000 i 3400 Hz dla wszystkich zespołów połączeniowych wewnętrznych i miejskich, po stronie stacyjnej

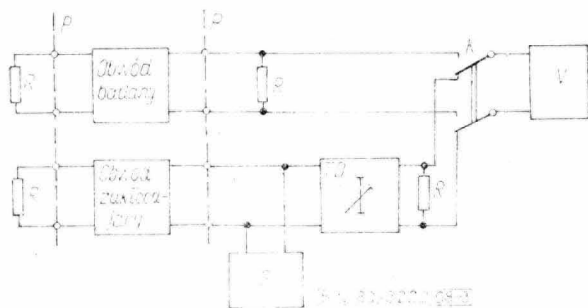
przełącznicy, w układzie pomiarowym wg rys. 2 z dokładnością do 0,05 dB. Połączenia między elementami układu pomiarowego powinny być wykonane przewodem ekranowym, a ekrany powinny być uziemione w jednym punkcie. Przed przystąpieniem do pomiaru należy zestawić połączenie między wybranymi abonentami, zablokować mechanicznie przełączniki i mostki wybieraka tworzące drogę rozmówną i zewrzeć przewody doprowadzające zasilanie. Następnie należy odłączyć aparaty telefoniczne i na ich miejsce włączyć przewody układu pomiarowego.



Rys. 2. Układ pomiarowy tłumienia przejścia  
P — przełącznica, G — generator, V — miliwoltomierz selektywny o impedancji  $\geq 20$  k $\Omega$ , TD — tłumik dekadowy,  $R_1$  — rezystor  $300 \pm 3 \Omega$ ,  $R_2$  — rezystor  $600 \pm 6 \Omega$ , K — przełącznik

**5.2.2.4. Pomiar tłumienności przesłuchowej** należy wykonać kolejno dla pięciu par połączeń (10 dróg połączeniowych). Każda para połączeń powinna przebiegać przez dwa sąsiednie zaciski przełącznicy i dwa sąsiednie zespoły połączeniowe wewnętrzne lub miejskie. Pomiaru należy wykonać, dołączając układ pomiarowy do zacisków stacyjnych przełącznicy. Układ pomiarowy podano na rys. 3. Częstotliwość pomiarowa 800 Hz.

Połączenia między elementami układu pomiarowego powinny być wykonane przewodem ekranowanym, a ekrany powinny być uziemione w jednym punkcie. Przed przystąpieniem do pomiarów



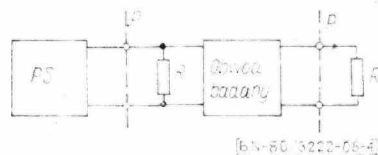
Rys. 3. Układ do pomiaru tłumienności przesłuchowej  
P — zaciski stacyjne przełącznicy, R — rezystory  $600 \pm 6 \Omega$ , TD — tłumik dekadowy, G — generator akustyczny, K — przełącznik, V — miliwoltomierz selektywny o impedancji  $\geq 20$  k $\Omega$

należy zestawić dwie sąsiednie drogi rozmówne. Następnie należy zablokować przełączniki oraz mostki wybieraka tworzące drogi rozmówne, wyłączyć napięcie zasilania i zawrzeć przewody doprowadzające napięcie do przełączników zasilających; w miejsce aparatów telefonicznych należy dołączyć przewody układu pomiarowego.

**5.2.2.5. Badania szumu ważonego.** Sprawdzenie psfometrycznego napięcia szumu należy wykonać w pięciu różnych drogach połączeniowych. Psfometr z włączonym filtrem typu B należy dołączyć po stronie stacyjnej przełącznicy w układzie pomiarowym wg rys. 4.

Przed przystąpieniem do pomiaru należy zestawić połączenie, a następnie w miejsce aparatów abonentów A i B dołączyć na zaciskach przełącznicy rezystory  $600 \Omega$ .

W czasie pomiaru powinny być czynne wszystkie źródła napięć w centrali. Powinny być zapewnione warunki normalnego ruchu, tzn. powinno być czynnych co najmniej 50% zespołów połączeniowych.

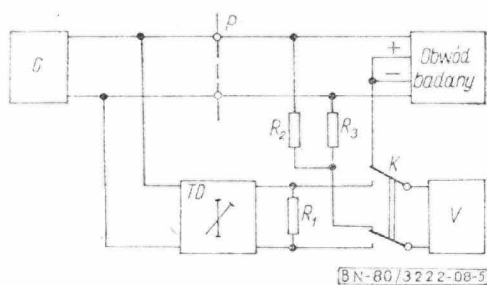


Rys. 4. Układ do pomiaru psfometrycznego napięcia szumów  
P — przełącznica, PS — profometr, R — Rezystory  $600 \pm 6 \Omega$

**5.2.2.6. Sprawdzenie tłumienności asymetrii** należy wykonać kolejno dla wszystkich zespołów połączeniowych. Pomiaru wykonać dołączając układ pomiarowy wg rys. 5 do zacisków stacyjnych przełącznicy. Częstotliwości pomiarowe: 300, 500, 600, 800, 1000, 2000 i 3400 Hz.

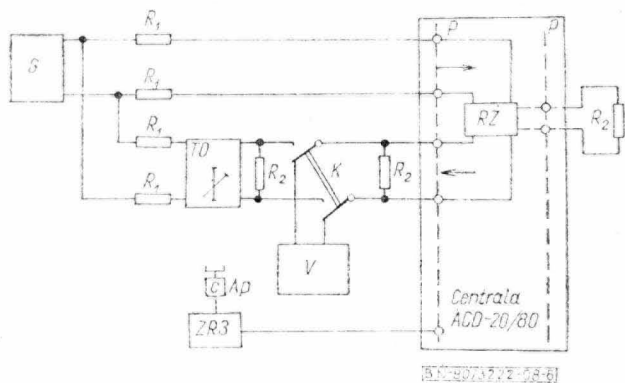
Połączenia między elementami układu pomiarowego powinny być wykonane przewodem ekranowanym, a ekrany powinny być uziemione w jednym punkcie. Przed przystąpieniem do pomiaru należy zestawić połączenie, następnie zablokować mechanicznie mostki wybieraków i przełączniki tworzące drogę połączeniową, wyłączyć napięcia zasilające, zewrzeć przewody doprowadzające zasilanie i dołączyć je do układu pomiarowego.

**5.2.2.7. Sprawdzenie tłumienności wzdluznej układu rozgalaznego** należy wykonać dla jednego dowolnego połączenia. Układ pomiarowy wg rys. 6 należy dołączyć do zacisków liniowych przełącznicy. Połączenia między elementami układu pomiarowego powinny być wykonane przewodem ekranowanym, a ekrany powinny być uziemione w jednym punkcie. Przewody toru nadawczego i odbiorczego od aparatu pośredniczącego radioofi-



Rys. 5. Układ do pomiaru asymetrii obwodów rozmównych  
 $G$  — generator akustyczny,  $P$  — przełącznica,  $R_1$  — rezystor  $600 \pm 6 \Omega$ ,  $R_2, R_3$  — rezystory  $1000 \pm 1 \Omega$ ,  $V$  — miliwoltomierz selektywny o impedancji  $\geq 20 \text{ k}\Omega$ ,  
 $K$  — przełącznik

cera dołączone do tych zacisków należy odłączyć. Przed przystąpieniem do pomiaru należy zestawić z aparatu pośredniczącego radiooficera połączenie do dowolnego abonenta wewnętrznego, dołączyć do zacisków liniowych abonenta rezystor  $600 \Omega$ , a aparat odłączyć. Zablokować mechaniczne mostki wybieraków i przekaźniki tworzące drogę połączeniową, wyłączyć napięcie zasilające i zewrzeć przewody doprowadzające zasilanie.



Rys. 6. Układ do pomiaru tłumienności wzdłużnej rozgałęznika

$G$  — generator,  $TD$  — tłumik dekadowy,  $K$  — przełącznik,  $RZ$  — rozgałęznik,  $P$  — przełącznica,  $V$  — miliwoltomierz selektywny o impedancji  $\geq 20 \text{ k}\Omega$ ,  $R_1$  — rezystory  $300 \pm 3 \Omega$ ,  $R_2$  — rezystory  $600 \pm 6 \Omega$ ,  $ZR3$  — aparat pośredniczący radiooficera,  $Ap$  — Aparat telefoniczny radiooficera

Przed wykonaniem właściwych pomiarów należy dobrać równoważnik w zespole rozgałęznikowym przez wykonanie odpowiednich krosowań i regulację. Podczas pomiarów w aparacie pośredniczącym radiooficera powinien być włączony odbiornik kontrolny transmisji.

**5.2.2.8. Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych** należy wykonać przez pomiar napięcia zakłóceń wg PN-78/T-04502. Wynik sprawdzenia należy uznać za pozytywny, jeżeli napięcie zakłó-

ceń nie przekracza poziomu „obniżonego” przewidzianego w przepisach PRS dla urządzeń radiowych i teleelektronicznych instalowanych na statkach.

**5.2.2.9. Pomiar rezystancji izolacji** należy wykonać za pomocą megomierza lampowego napięciem stałym  $100 \div 150 \text{ V}$ .

Pomiar należy wykonać:

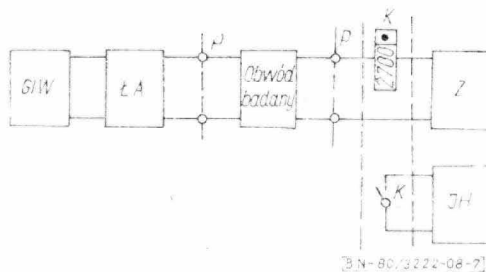
- między zwartymi przewodami zasilającymi  $24 \text{ V}$  a konstrukcją szafy,
- między zwartymi przewodami zasilania  $220 \text{ V}$  a konstrukcją szafy.

Przewody zasilające zewrzeć na listwie zaciskowej zasilacza.

**5.2.2.10. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji** należy wykonać próbnikiem izolacji o mocy nie mniejszej niż  $0,25 \text{ kVA}$ . Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy odłączyć od masy przewód uziemiający filtra przeciwzakłóceńowego. Sprawdzenie należy wykonać:

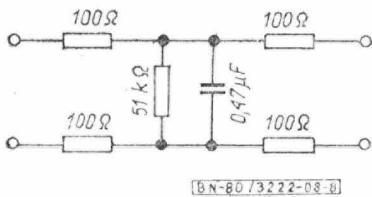
- między zwartymi zaciskami zasilania  $24 \text{ V}$  a konstrukcją szafy, napięciem probierczym  $550 \text{ V}$  prądu przemiennego  $50 \text{ Hz}$ , czas próby  $60 \text{ s}$ ,
- między zwartymi zaciskami zasilania  $220 \text{ V}$  a konstrukcją szafy, napięciem probierczym  $2000 \text{ V}$  prądu przemiennego  $50 \text{ Hz}$ , czas próby  $60 \text{ s}$ .

**5.2.2.11. Sprawdzenie impulsów wybierczych** należy wykonać przez pomiar czasu trwania przerwy, czasu zwarcia i częstotliwości impulsów wybierczych w układzie pomiarowym przedstawionym na rys. 7 lub inną metodą zapewniającą tę samą dokładność pomiaru. Przed przystąpieniem do pomiaru należy zestawić połączenie do łącza centralowego, następnie w miejsce aparatu telefonicznego abonenta  $A$  dołączyć generator impulsów wybierczych poprzez układ zastępczy łącza abonenckiego wg rys. 8. Pomiar powtórzyć pięciokrotnie dla każdego zespołu miejskiego nadając z generatora cyfrę 0. Wynik należy uznać za pozytywny jeżeli spełnione są wymagania 3.2.13.



Rys. 7. Układ do pomiaru parametrów impulsów wybierczych

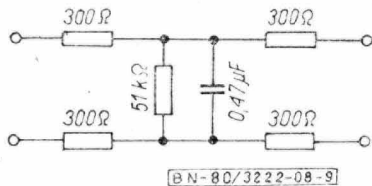
$GIW$  — generator impulsów wybierczych o regulowanym współczynniku wypełnienia i częstotliwości impulsowania,  $LA$  — układ zastępczy łącza abonenckiego wg rys. 8,  $P$  — przełącznica,  $K$  — przekaźnik kontaktronowy,  $Z$  — zasilacz  $24 \text{ V}$ ,  $JH$  — impulsograf typu „Hasler” lub równoważne urządzenie rejestrujące



Rys. 8. Układ zastępczy łącza abonenckiego

**5.2.3. Sprawdzenie wymagań funkcjonalnych** należy wykonać przez zestawienie połączeń, obserwację pracy urządzeń centrali i liczników statystycznych podczas realizacji wszystkich rodzajów połączeń i stwierdzenie, czy wynik działania centrali jest prawidłowy.

Aparaty telefoniczne powinny być dołączone poprzez układy zastępcze łącza abonenckich wg rys. 8, a układ zastępczy centrali portowej poprzez układ zastępczy łącza centralkowego wg rys. 9. Użyte do realizacji aparaty telefoniczne powinny spełniać wymagania wg 3.2.11.



Rys. 9. Układ zastępczy łącza centralkowego

**5.2.4. Sprawdzenie systemu sygnalizacyjno-alarmowego** należy wykonać przez spowodowanie stanów alarmowych i oględziny sygnalizacji w puszcze alarmowej i sygnalizatorach. Należy sprawdzić wszystkie alarmy pilne i niepilne.

**5.2.5. Sprawdzenie zabezpieczeń** należy wykonać przez oględziny użytych bezpieczników. Ponadto należy sprawdzić działanie:

- sygnalizacji alarmowej — przez kilkakrotne włożenie przepalonego bezpiecznika,
- blokady zabezpieczonego zespołu połączeniowego lub rejestru przez próbę zajęcia tego zespołu.

**5.2.6. Badanie sprawności technicznej centrali** należy przeprowadzić przez zestawianie połączeń wewnętrznych i miejskich. Liczba inicjowanych jednocześnie połączeń powinna być równa liczbie rejestrów dla danej odmiany centrali. Należy w ten sposób zrealizować nie mniej niż 200 połączeń z każdego łącza abonenckiego użytego do badań.

Sprawność techniczną  $S$  oblicza się w procentach wg wzoru

$$S = \frac{\text{liczba połączeń zrealizowanych}}{\text{liczba połączeń zainicjowanych}} \cdot 100$$

Informacje dodatkowe

**5.2.7. Sprawdzenie wymagań klasyfikacyjnych klimatycznych** należy wykonać zgodnie z przepisami PRS <sup>1)</sup>.

Próby należy wykonać przy badaniach dopuszczających wyrób do produkcji i po zmianach konstrukcyjno-technologicznych mogących mieć wpływ na zmianę wytrzymałości lub odporności wyrobu na narażenia klimatyczne. Podczas próby odporności centrala powinna spełniać wymagania funkcjonalne.

**5.2.8. Sprawdzenie wymagań klasyfikacyjnych mechanicznych**

**5.2.8.1. Sprawdzenie odporności na wibracje sinusoidalne** należy przeprowadzić wg wymagań PRS przewidzianych dla wyrobów klasy A <sup>1)</sup>.

Sprawdzenie powinno być wykonywane przy badaniach dopuszczających wyrób do produkcji i po zmianach konstrukcyjnych lub technologicznych mogących mieć wpływ na zmianę odporności central na te narażenia.

**5.2.8.2. Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne wielokrotne** należy przeprowadzić wg wymagań PRS <sup>1)</sup>. Po narażeniach powtórzyć sprawdzenie wymagań funkcjonalnych wg 5.2.3.

Sprawdzenie powinno być wykonywane przy badaniach dopuszczających wyrób do produkcji lub po zmianach konstrukcyjno-technologicznych mogących mieć wpływ na zmianę wytrzymałości central na te narażenia.

**5.2.8.3. Sprawdzenie odporności na przechył długotrwały** należy przeprowadzić wg wymagań PRS <sup>1)</sup>. Podczas narażenia powtórzyć sprawdzenie wymagań funkcjonalnych wg 5.2.3.

Sprawdzenie powinno być wykonywane przy badaniach dopuszczających wyrób do produkcji lub po zmianach konstrukcyjno-technologicznych mogących mieć wpływ na zmianę odporności central na te narażenia.

**5.3. Ocena wyników badań.** Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli centrala przeszła sprawdzenia wg tabl. 8 lp. 1 ÷ 14 z wynikiem dodatnim.

Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli badana centrala przeszła sprawdzenia wg tabl. 8 z wynikiem dodatnim.

Centralę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wynik ostatnich badań pełnych oraz wyniki badań niepełnych są dodatnie.

## 6. POSTĘPOWANIE Z CENTRALAMI UZNANYMI ZA NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku uzyskania negatywnych wyników badań niepełnych należy usunąć usterki i przedstawić centralę do ponownego odbioru w zakresie stwierdzonych usterek.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe.



## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Gdańskie Zakłady Teleelektroniczne TELKOM-TELMOR.

**2. Normy i dokumenty związane**

PN-73/E-04550 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe

PN-63/E-08106 Osłony urządzeń elektroenergetycznych. Stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostawaniem się obcych ciał stałych oraz wody

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-76/O-79251 Opakowania jednostkowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-78/T-04502 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Typowe metody pomiarów

BN-75/3702-02 Elektrolityczne powłoki metalowe w okrętownictwie

PRS — Przepisy klasyfikacji i budowy statków morskich, cz. XI

PRS — Pozaklasyfikacyjne wyposażenie statków morskich, cz. IV

PRS — Próby środowiskowe wyposażenia statków 1975

**3. Zalecenia międzynarodowe**

CCITT — Księga błękitna, tom III, Zalecenie G. 134 — norma zgodna

CCITT — Księga czerwona, tom. VI, Zalecenie Q 29, Q 30 i Q 31 — norma zgodna.

**4. Autorzy projektu normy:** rozdz. 1 ÷ 4 — inż. Jarosław Pietrzak, rozdz. 5, 6 — inż. Arnold Setzke — Gdańskie Zakłady Teleelektroniczne TELKOM-TELMOR.

**5. Literatura**

a) Wymagania techniczno-eksploatacyjne na centrale automatyczne systemu Crossbar miejskie, wiejskie, międzymiastowe oraz na współpracę central abonenckich z centralami sieci użytku publicznego.

IL, praca nr 03.10.A.02/351/541,

b) Warunki techniczne na automatyczne telefoniczne centrale morskie typu ACO-20/80 (WT-76/6170/-1),

c) Instrukcja instalacji automatycznych telefonicznych central morskich ACO-20/80 (IT-76/6170-001),

d) Instrukcja eksploatacji telefonicznych automatycznych central morskich ACO-20/80 (IT-76/6170-002),

e) Instrukcja pakowania centrali ACO-20/80 (IP-6170-002).

**6. Dokumentacja techniczna central** okrętowych zawiera schematy ideowe i ideowo-szczegółowe, opisy działania central i zespołów oraz instrukcje.

Dokumentacja jest sporządzona w wersji językowej polskiej, angielskiej, rosyjskiej, niemieckiej i francuskiej.