

**OTV NEPTUN**

**471**

**INSTRUKCJA  
SERWISOWA**



**OTV NEPTUN**  
**471**

**INSTRUKCJA**  
**SERWISOWA**

INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ INSTRUKCJI SERWISOWEJ JEST WYDRUKOWANY ODDZIELNIE KATALOG CZĘŚCI  
ZAWIERAJĄCY RYSUNKI AKSONOMETRYCZNE ODBIORNIKA CHSSIS KOMPLETNEGO ORAZ WYKAZY DO  
RYSUNKÓW.

## SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA
2. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE
3. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU
4. WYKAZ ELEMENTÓW PÓŁPŘEWODNIKOWYCH I ICH ZAMIENNIKÓW
5. DANE ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH
6. ROZWINIĘTY SCHEMAT BŁOKOWY ODBIORNIKA
7. SKRÓCONY OPIS DZIAŁANIA ODBIORNIKA
8. OPIS I METODY LOKALIZACJI WAŻNIEJSZYCH USZKODZEŃ
9. ROZMIESZCZENIE ORGANÓW REGULACJI NA PŁYCE BAZOWEJ
10. STROJENIE I REGULACJA ODBIORN. KA
  - 10.1. Wykaz przyrządów
  - 10.2. Korekcja kształtu charakterystyki p.cz.
  - 10.3. Strojenie obwodu detektora wizji
  - 10.4. Strojenie układu ARCz
  - 10.5. Strojenie eliminatora częstotliwości różnicowej
  - 10.6. Ustawianie progu zadziałania ARW dla głowicy
  - 10.7. Strojenie obwodu detektora fonii
  - 10.8. Korekcja obwodu porównania fazy
  - 10.9. Korekcja napięcia zasilania układu odchylania poziomego
  - 10.10. Korekcja dostrojenia transformatora AT110/Tr952/ do 5H
  - 10.11. Ustawianie zakresu regulacji głośności
  - 10.12. Korekcja szerokości obrazu
  - 10.13. Korekcja liniowości i wysokości obrazu
  - 10.14. Pomiar napięcia żarzenia
11. SCHEMATY IDEOWE I MONTAŻOWE POZA TEKSTEM
  - Rys. 1. Moduł częstotliwości pośredniej UMP 1006.  
Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.
  - Rys. 1a. Schemat ideowy modułu częstotliwości pośredniej UMP 1006.
  - Rys. 2. Blok w.cz. - p.cz. UBP 1001.  
Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.
  - Rys. 2a. Schemat ideowy bloku w.cz. - p.cz. UBP 1001.
  - Rys. 3. Moduł wzmacniacza wizji MW 1002 - 4.  
Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.
  - Rys. 3a. Schemat ideowy modułu wzmacniacza wizji MW 1002 - 4
  - Rys. 4. Moduł zasilania UMZ 1000.  
Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.
  - Rys. 4a. Schemat ideowy modułu zasilania UMZ 1000.
  - Rys. 5. Płyta bazowa UPB 1000.  
Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.
  - Rys. 6. Blok regulacji N 471. Schemat montażowy.
  - Rys. 7. Schemat ideowy głowicy ZTG 65-12.
  - Rys. 8. Schemat ideowy OTV N 471.



# I. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

NEPTUN 471 jest odbiornikiem stołowym, monochromatycznym, przeznaczonym do odbioru sygnałów telewizji programowej na dowolnym kanale w paśmie I-V standardu D, K (OIRT) o parametrach określonych normą PN-76/T-02030.

Odbiornik wyposażony jest w bezimplozyjny kineskop o przekątnej ekranu 50 cm (20") i kącie odchylenia 110°. Posiada głowicę zintegrowaną sterowaną czterosegmentowym mechanicznym przełącznikiem kanałów.

W odbiorniku zastosowano nowoczesne rozwiązania układowe oparte na elementach półprzewodnikowych i obwodach scalonych, co zapewnia wysoką jakość odbieranego programu i dużą niezawodność pracy.

Charakterystyczną cechą konstrukcyjną odbiornika jest jednopłytkowe poziome chassis z wydzielonym i rozłącznym blokiem sygnałowym (w.cz. - p.cz.), układ automatycznej regulacji częstotliwości heterodyny oraz transformator sieciowy zapewniający izolację galwaniczną od sieci zasilającej.

Obudowa odbiornika wykonana jest z drewna z frontem z tworzywa. Elementami regulacji zewnętrznej są potencjometry obrotowe; jasność, kontrast, siła głosu. Odbiornik wyposażony jest w gniazda (umieszczone na ścianie przedniej) umożliwiające nagrywanie fonii na magnetofon oraz podłączenie słuchawek.

## 2. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE

Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
Zakres odbioru:		
- w paśmie I, II, III	nr kanału	1 ÷ 12
- w paśmie IV, V	nr kanału	21 ÷ 60
Czułość ograniczona synchronizacją:		
- w zakresie VHF	dB/mW	≤ - 72
- w zakresie UHF	dB/mW	≤ - 68
Max użytkowa moc wyjściowa f.c. iii, przy: $\Delta f = 50 \text{ kHz}$ , $h \leq 10\%$	W	≥ 2,5

Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
Poziom sygnału na gnieździe magnetofonowym	mV	50 ÷ 200
Zasilanie	V	220 +5% -10%
	Hz	50
Pobór mocy	W	≤ 65
Gniazdo antenowe	Ω	koncentryczne 75

## 3. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU

- Chassis UBX 1000 posiada galwaniczną separację od sieci zasilającej zrealizowaną na transformatorze sieciowym Tr 401.  
Stosowanie dodatkowego transformatora separującego do napraw związanych z chassis nie jest konieczne. Jedynie elementy znajdujące się na płytce modułu UMZ 1000 posiadają galwaniczny kontakt z siecią energetyczną, dlatego przy naprawie tego modułu jak i przy pomiarach związanych z blokiem regulacji należy bezwzględnie stosować dodatkowy transformator separujący.
- Napraw zespołu gniazd oraz zespołu potencjometrów można dokonywać dopiero po wyłączeniu odbiornika z sieci przez wyjęcie wtyczki sznura sieciowego z gniazda sieci zasilającej.
- W pracującym odbiorniku występują potencjały do ok. 18 kV.  
Nieumiejętna obsługa pracującego odbiornika ze zdjętą ścianką tylną może spowodować porażenie.  
Napraw odbiornika mogą dokonywać tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie obsługi i napraw urządzeń pracujących pod napięciem.
- Nie dopuszcza się wymiany elementów w czasie pracy odbiornika.
- Zdjęcie kapturka kabla WN z anody kineskopu należy poprzedzić rozładowaniem kineskopu (przy wyłączonym odbiorniku z sieci). Do rozładowania pojemności kineskopu można wykorzystać sondę WN typu V4023 będącą na wyposażeniu miernika V640, skuteczność rozładowania sprawdzić przez zwarcie anody kineskopu do masy.
- Lutowanie elementów układu wytwarzania wysokiego napięcia powinno być wyjątkowo staranne: bez ostrych i wystających końcówek, aby nie dopuścić do powstawania wyładowań oraz łuków elektrycznych.
- Po każdej naprawie należy zwrócić uwagę na połączenie układu uziemienia kineskopu zapinką z masą chassis. Przy braku tego połączenia, podczas pracy odbiornika, istnieje możliwość porażenia osoby obsługującej jak i uszkodzenia elementów półprzewodnikowych w odbiorniku.

8. Po zakończeniu napraw należy zwrócić uwagę aby przewody nie przebiegały zbyt blisko elementów o podwyższonej temperaturze (Tr 401, R 904).

9. Nie dopuszcza się wymiany elementów decydujących o spełnieniu przez odbiornik norm bezpieczeństwa (oznaczonych na schemacie ideowym symbolem  $\Delta$ ) na elementy innego typu.

#### 4. WYKAZ ELEMENTÓW PÓLPRZEWODNIKOWYCH

Oznaczenie schematowe	Zastosowany typ	Zamienniki
U 101	A 241 D (RFT)	TDA 2541 (PHILIPS)
U 201	UL 1244 N (CEMI)	TBA 120 U (TFK)
U 202	UL 1480 P (CEMI)	TBA 800 (TFK)
U 251	UL 1262 N (CEMI)	TBA 950 : 2 (ITT)
U 301	TDA 1170S (TUNGSRAM)	TDA 1170S (THOMSON)
U 951	UL 1550L (CEMI)	TAA 550 (TESLA)
T 101	BC 238B (CEMI)	BC 239B (CEMI), BC 338/25 (CEMI)
T 351	BF 458 (CEMI)	BF 458 (THOMSON)
T 901	BD 136 (CEMI)	BD 136
T 902	BD 135 (CEMI)	BD 135
T 903	BF 458 (CEMI)	BF 458 (THOMSON)
		BD 127 (CEMI)
T 904	BU 407 (ATES)	BUP 407 (CEMI)
T 905	BF 458 (CEMI)	BF 458 (THOMSON), BD 127 (CEMI)
		BC 414 (CEMI), BC 337 (CEMI)
T 906	BC 237 (CEMI)	
T 951	BD 137 (CEMI)	BD 137
T 952	SU 160 (RFT)	BU 205 (TFK)
D 301	BYP 150-50 (CEMI)	BYP 401-50 (CEMI)
D 302	BAVP 17 (CEMI)	BYP 150-50 (CEMI)
D 901, D 902,		
D 903, D 904	BYP 401-400 (CEMI)	1N 4004 (TFK)
D 905, D 906	BYP 401-100 (CEMI)	1N 4002 (TFK)
D 907	BZP 683C18 (CEMI)	BZX71 C18 (ISKRA)
D 908	BZP 683 C13 (CEMI)	BZP630 C13 (CEMI)
D 909	BZP 683 C22 (CEMI)	BZP 630 C22 (CEMI)
D 910	BAVP 19 (CEMI)	BYP 150-50 (CEMI)
D 951	BA 159 (CEMI)	BA 159 (ITT)
D 952, D 953, D 954	BYP 150-300 (CEMI)	BA 157 (CEMI)
D 955	KYX 30 (TESLA)	TV 20-03 (BULGARIA)
D 957	BZP 683 C33 (CEMI)	BZP 630 C33 (CEMI)

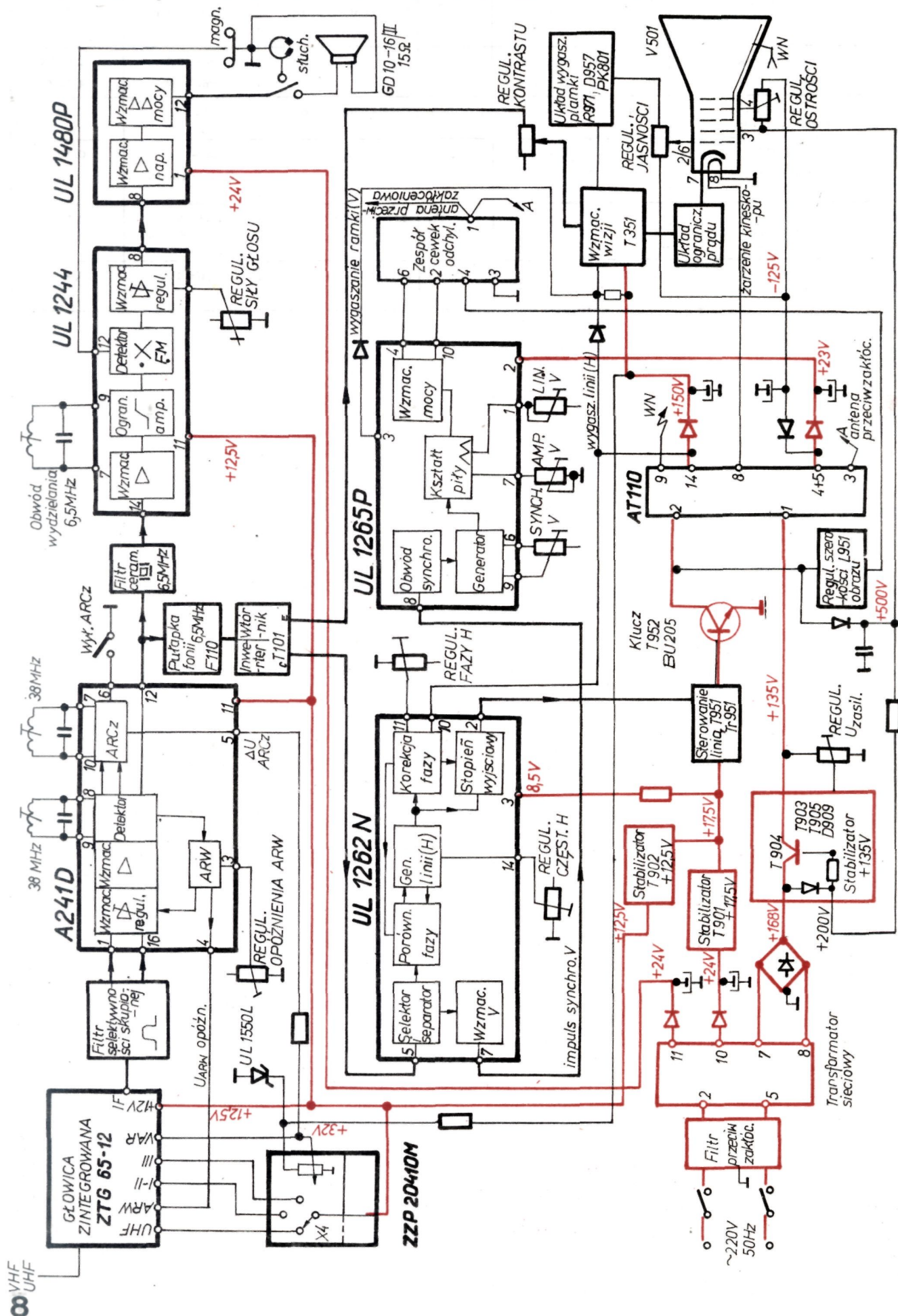
#### 5. DANE ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH

Oznaczenie schematowe	Typ	Uzwojenie	Ilość zwoi	Rodzaj drutu	Indukcyjność	Rezystancja $[ \Omega ]$
Tr 952 Transformator odchylenia poziomego	AT 110/ 18/822a	1 - 2	104	DNE-130-1-0,35	130 $\mu$ H $\pm$ 5%	12
		3 - 4	18	DNE-130-1-0,35	5,5 $\mu$ H $\pm$ 10%	0,24
		5 - 6	23	DNE-130-1-0,35	27 $\mu$ H $\pm$ 10%	0,24
		7 - 8	3	DNE-130-1-0,35	-	0,06
		13 - 14	24	DNE-130-1-0,35	10,4 $\mu$ H $\pm$ 10%	0,31
	CEWKA WN	9 - 10	2508 $\pm$ 2	DNE-130-1-0,08	190mH $\pm$ 5%	800 $\pm$ 10%
					indukcyjności mierzone bez rdzenia	

Tr 951 Transformator steru- jący	TS - 12	1 - 3 2 - 4	700 <sup>+</sup> <sub>-1</sub> 73 <sup>+</sup> <sub>-0</sub>	DNE-130-1-0,11 DNE-130-1-0,32	11,2mH <sup>+</sup> <sub>-10%</sub> 0,128mH <sup>+</sup> <sub>-15%</sub>	29 0,5
Zespół cewek odchylających	AS110S/ 623-2	V(2-6) H(3-4)			22mH <sup>+</sup> <sub>-5%</sub> 2,9mH <sup>+</sup> <sub>-3%</sub>	10 <sup>+</sup> <sub>-5%</sub> 4,5 <sup>+</sup> <sub>-5%</sub>
L 951 Cewka szerokości	L 049	-	105 <sup>+</sup> <sub>-1</sub>	DNE-130-1-0,6	55-280μH	0,24
L 952 Cewka dostrojca AT 110	5H	-	47,5 <sup>+</sup> <sub>-0</sub>	LO,63VBECU K160	53μH <sup>+</sup> <sub>-10%</sub> Bez rdzenia	0,12
L 953 Cewka korektora liniowości	-	-	139,5 <sup>+</sup> <sub>-0</sub>	L 0,38V BECU	28μH <sup>+</sup> <sub>-5%</sub> Bez rdzenia	0,5
DŁ 901 Dławik w filtrze linii	L002	-	68	DNJ-130-1s-0,3	100μH <sup>+</sup> <sub>-10%</sub>	0,4



**8** VHF UHF





## 7. SKRÓCONY OPIS DZIAŁANIA ODBIORNIKA

Nadawany sygnał telewizyjny, zaindukowany w antenie odbiorczej, doprowadzony jest do obwodów wejściowych zintegrowanej głowicy (tuner VHF/UHF) typu ZTG 65.12 poprzez koncentryczne gniazdo antenowe. W tunerze sygnał w.cz. po selektywnym wzmacnieniu jest poddawany przemianie częstotliwości. Wzmacniacz w.cz. ma regulowane wzmacnienie o max. wartości około 20dB. Otrzymany na wyjściu tunera sygnał p.cz. o częstotliwości  $f_p = 38$  MHz, podawany jest na wejście modułu p.cz. UMP-1006 z układem scalonym TDA 2541 (A 241D). Na wejściu modułu znajduje się filtr dyskretny kształtujący ch-kę amplitudową toru p.cz. i realizujący selektywność toru wizji. Następnie sygnał p.cz. jest wzmacniany w układzie scalonym TDA 2541, gdzie pierwsze trzy stopnie mają wzmacnienie regulowane wewnętrznym układem ARW, a potem poddawany detekcji w demodulatorze synchronicznym. Obwód odniesienia detektora wizji F108, nastrojony na częstotliwość nośnej p.cz.  $f_p = 38$  MHz, wydziela z sygnału p.cz. nośną wizji. Po wymnożeniu jej z sygnałem zmodulowanym otrzymujemy na wyjściu detektora sygnał modulujący nośną t.j. sygnał video. Obwód TDA 2541 zawiera układ ARCz współpracujący z zewnętrznym obwodem rezonansowym (F109) nastrojonym na  $f_p = 38$  MHz, oraz układ ARW, który reguluje wzmacnienie w torze p.cz. i w tunerze.

Głowica i moduł UMP-1006 tworzą zintegrowany blok w.cz./p.cz. UBP-1001, na którego wyjściach otrzymuje się trzy sygnały:

- sygnał video o polaryzacji dodatniej do sterowania toru wizji
- sygnał video o polaryzacji ujemnej do sterowania toru synchro
- sygnał video zawierający niewy tłumiony sygnał o częstotliwości różnicowej z modulacją FM, do sterowania toru fonii.

Wybieranie żadanego pasma i dostrojenie do wybranego kanału realizuje mechaniczny programator ZZP 20410M.

Sygnał video o polaryzacji dodatniej i poziomie regulowanym (regulacja kontrastu) doprowadzony jest do wejścia jednostopniowego wzmacniacza końcowego wizji na tranzystorze BF 458. Wzmocniony sygnał steruje katodą kineskopu.

Wzmacniacz wizji zawiera układ ograniczania prądu kineskopu do około 300 uA. Regulacja jaskrawości odbywa się przez zmianę napięcia na siatce sterującej kineskopu. Wygaszanie powrotów plamki na ekranie odbiornika zrealizowano przez zatykanie wzmacniacza podawanymi na emiter BF 458 impulsami wygaszania linii i ramki.

Tor fonii zbudowany jest na dwóch układach scalonych:

- U 201 (UL 1244) - demodulator FM, przedwzmacniacz m.cz.
- U 202 (UL 1480) - wzmacniacz mocy m.cz.

Sygnał video z bloku w.cz./p.cz. po przejściu przez ceramiczny filtr FC 201 o częstotliwości  $f_o = 6,5$  MHz dostarcza na wejście układu scalonego U201 zmodulowany częstotliwościowo sygnał różnicowy fonii, gdzie w dalszej części jest on wzmacniany, ograniczany a następnie demodulowany w demodulatorze koincydentnym. Obwód odniesienia detektora (F 201) jest nastrojony na częstotliwość 6,5 MHz. Po detekcji sygnał m.cz. fonii jest wzmacniany i pojawia się na dwóch wyjściach:

- o stałym poziomie do sterowania gniazda magnetofonowego (końcówka 12 U 201)
- o regulowanym poziomie do sterowania wzmacniacza mocy (końcówka 8 U 201)

Na obu wyjściach sygnał m.cz. fonii poddawany jest deemfazie.

Wzmacniacz mocy zbudowany na układzie scalonym U 202 (UL 1480) współpracuje z głośnikiem o impedancji 15 om oraz steruje gniazdo słuchawkowe.

Układ scalony U 251 (UL 1262) z niezbędnymi elementami aplikacyjnymi tworzy blok synchronizacji, który sterowany sygnałem video z bloku w.cz./p.cz., zapewnia synchroniczną pracę układów odchylenia z impulsami zawartymi w sygnale telewizyjnym. Zapewniona jest również niezbędna korekcja położenia obrazu względem rastru.

Na wejściu układu scalonego U 251 (końcówka 5) znajduje się selektor który oddziela z sygnału video impulsy synchronizacji na zasadzie obcinania napięcia wejściowego. W separatorze, poprzez wielokrotne całkowanie (bez elementów zewnętrznych), następuje wydzielenie impulsów synchronizacji pionowej, które wyprowadzone na końcówkę 7 (U 251) sterują pracą układu odchylenia pionowego.

Częstotliwość pracy generatora linii regulowana jest zewnętrznym układem RC, natomiast zgodność fazy generowanych impulsów piłokształtnych z impulsami synchronizacji zapewnia wewnętrzny komparator fazy.

Układ porównania fazy - sterowany impulsami powrotów linii podawanymi na końcówkę 10 U 251 - porównując fazę tych impulsów z fazą generowanego napięcia piłokształtnego, zapewnia automatyczną regulację fazy impulsów wyjściowych (końcówka 2) dostarczanych do układu sterującego stopień końcowy odchylenia poziomego. Regulowane zewnętrznie przesunięcie tej fazy pozwala na niezbędną technologicznie jej korekcję.

Układ sterowania stopniem końcowym linii tworzą tranzystor T 951 wraz z transformatorem sterującym Tr 951.

Dodatknie impulsy doprowadzone z układu synchronizacji kluczują poprzez tranzystor T 951 indukcyjność uzwojenia pierwotnego transformatora sterującego Tr 951. Wytworzone impulsy, po przetransformowaniu do wymaganego poziomu, podawane są na bazę tranzystora T 952 (SU 160) pracującego jako klucz w stopniu końcowym odchylenia poziomego.



Układ odchyłania poziomego jest typowym, wysokonapięciowym stopniem odchyłania tranzystorowego z bezpośrednim zasilaniem cewek odchyłających. Układ zasilany jest napięciem stabilizowanym +135V, a niezbędną korekcję szerokości obrazu umożliwia włączona w szereg z zespołem odchyłającym cewka L 951.

Tranzystor wysokonapięciowy T 952 (SU 160) przystosowany jest do pracy rewersyjnej i nie wymaga równoległej diody usprawniającej. Współpracuje on z transformatorem odchyłania poziomego Tr 952 (AT 110). Pojawiające się na uzwojeniu pierwotnym impulsy powrotu linii przetransformowane na szereg uzwojeń wtórnych umożliwiają wykorzystanie układu odchyłania do zasilania końcowego wzmacniacza wizji, układu odchyłania pionowego, anody, siatek a także obwodu żarzenia kineskopu napięciem pośrednio stabilizowanym.

Układ odchyłania pionowego rozwiązano w oparciu o układ scalony U 301 (TDA 1170S). Impulsy synchronizacji pionowej wydzielone w bloku synchronizacji, doprowadzone do wejścia układu, synchronizują pracę wewnętrznego generatora "ramki". Częstotliwość drgań swobodnych generatora regulowana jest zewnętrznie dołączonym układem RC. Wytworzone i odpowiednio ukształtowane napięcie piłokształtne, o regulowanej zewnętrznie amplitudzie i liniowości, podawane jest na stopień końcowy ze wzmacniaczem mocy. Wzmacniacz końcowy w układzie U 301 współpracuje z wewnętrznym generatorem powrotów ramki, który dla uzyskania wymaganego krótkiego czasu powrotu plamki, podaje w okresie powrotu podwojone napięcie zasilania na stopień końcowy.

Odbiornik posiada transformatorowy układ zasilający z separacją galwaniczną od sieci zasilającej. Jest to więc odbiornik z tzw. zimnym chassis. Transformator sieciowy Tr 401 (TS 70/8) dostarcza ze swych uzwojeń wtórnych napięcia wykorzystywane do zasilania stopnia końcowego linii, układu synchronizacji, układu sterującego stopień końcowy linii, toru sygnałowego oraz wzmacniacza mocy w torze fonii.

Stopień końcowy linii zasilany jest napięciem +135V z szeregowego stabilizatora zbudowanego na tranzystorach T 904, T 903, T 905 i diodzie Zenera D 909. Układ stabilizatora jest typowy, a w celu wyeliminowania tętnień sieci na wyjściu baza tranzystora regulacyjnego T 903 jest zasilana ze stopnia końcowego linii, a nie z wyprostowanego napięcia transformowanego z sieci zasilającej.

Zwarcie wyjścia stabilizatora (np. uszkodzenie tranzystora T 952) nie niszczy układu; powoduje przepalenie bezpiecznika sieciowego Bz 401.

Układ synchronizacji i stopień sterujący pracą "linii" zasilane są napięciem +17,5V z typowego stabilizatora złożonego z tranzystorów T 901, T 906 i diody Zenera D 907. Układ ten wstępnie stabilizuje również napięcie zasilania toru sygnałowego, którego zasadniczy stabilizator napięcia +12,5V tworzy tranzystor T 902 i dioda D 908.

Wzmacniacz mocy w torze fonii zasilany jest z prostownika jednopółkowego napięciem +24V.

## 8. OPIS I METODY LOKALIZACJI WAŻNIEJSZYCH USZKODZEŃ

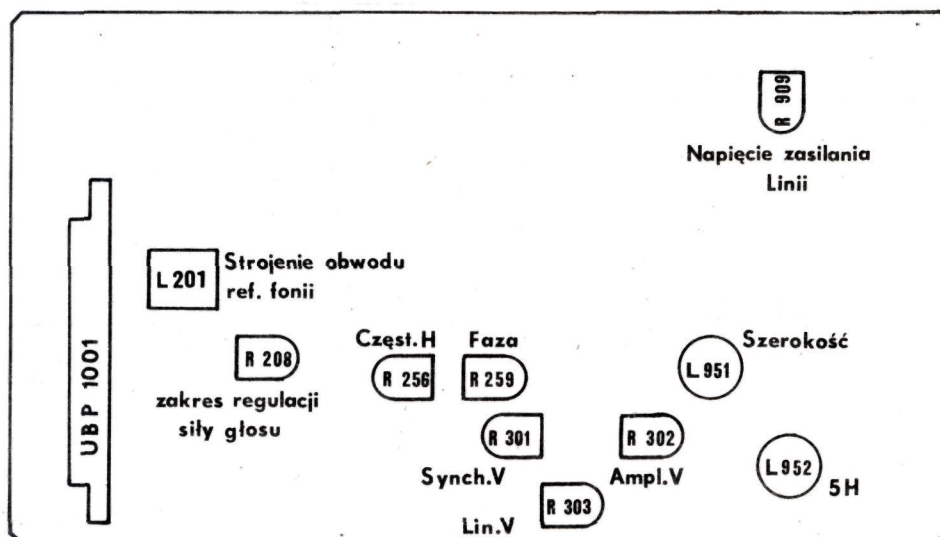
Objawy uszkodzenia	Przyczyny uszkodzenia	Lokalizacja uszkodzenia	Sposób postępowania przy lokalizacji i naprawie uszkodzenia
1	2	3	4
Brak dźwięku Ciemny obraz kineskopu	Brak zasilania	Układ doprowadzający napięcie sieci do modułu zasilania UMZ 1000	- Sprawdzić przejście na bezpieczniku BZ 401 i rezystorze R 401. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia, wymienić wadliwy element.
		Układy zasilania i stabilizacji, napięcie + 17,5V + 12,5V + 135V	- Odłączyć wtyk W501 od gniazda G501 oraz wyjąć bezpieczniki Bz 901 i Bz 902. - Przyłączyć odbiornik do sieci zasilającej i sprawdzić napięcia : $U_4 = 27V$ $U_{11} = 29V$ $U_{10} = 190V$ Przy braku lub nieprawidłowym napięciu: $U_4$ - sprawdzić elementy D906, C906, C905 $U_{11}$ - sprawdzić elementy D905, C907, C908 $U_{10}$ - sprawdzić elementy D901 - D904, C901/I - Następnie włożyć uprzednio sprawdzone bezpieczniki Bz901 i Bz902 i po ponownym włączeniu odbiornika do sieci zasilającej sprawdzić napięcia: $U_1 = 135V$ $U_2 = 17,5V$ $U_3 = 12,5V$ Przy braku lub nieprawidłowym napięciu: $U_1$ - sprawdzić elementy T904, T903, T905, D909 $U_2$ - sprawdzić elementy T901, T906, D907, T951



1	2	3	4
			<p><math>U_3</math> - sprawdzić T902, D908</p> <p>- Połączyć wtyk W501 z gniazdem G501. Przepalenie bezpiecznika Bz401 wskazuje na zwarcie T952.</p>
Szumy w głośniku.	Brak zasilania (+135V)	Układ stabilizatora (+135V)	- Sprawdzić T904, T903, T905, D909
Ciemny ekran kineskopu.	Nie pracuje stopień końcowy odchyłania poziomego.	<p>- Generator odchyłania poziomego (U202)</p> <p>- Stopień sterujący końcówką odchyłania poziomego (T951)</p> <p>- Stopień końcowy odchyłania poziomego (T952)</p>	<p>- Sprawdzić kolejno przy pomocy oscyloskopu przebiegi:</p> <p>na końcówce (2) U202</p> <p>na kolektorze T951</p> <p>na kolektorze T952</p> <p>Przebiegi powinny być zgodne z nr (3), (10) i (12) oscylogramów podanych na schemacie ideowym.</p>
Dźwięk prawidłowy.	Brak żarzenia kineskopu, brak WN lub brak kontaktu w przełączniku klawiszowym PK801.	Obwód żarzenia. Cewka lub prostownik WN.	<p>- Sprawdzić R964, R965</p> <p>- Pomierzyć oporność grzejnika katody (<math>\sim 21\Omega</math>)</p> <p>- Pomierzyć oporność między końcówkami 2 - 9 (<math>810\Omega</math>) cewki WN transformatora AT110</p> <p>- W razie konieczności próbować podmiany, prostownika WN (D955)</p> <p>- Sprawdzić działanie przeł. klawiszowego PK 801.</p>
Brak obrazu. Szumy w głośniku. Kineskop świeci.	Brak sygnału "Video" na wyjściu UBP 1001	Blok w.cz. - p.cz. ZTG 65 - 12 UMP - 1006	<p>- Sprawdzić napięcie zasilające na:</p> <p>końcówce (3) UBP - 1001</p> <p>"- (5) UMP - 1006</p> <p>"- (6) ZTG 65 - 12</p> <p>"- (1) "-</p> <p>"- (3) "-</p> <p>"- (5) "-</p> <p>} załączyć odpowiednie pasmp w programatorze ZZP20410M</p> <p>- Sprawdzić przy pomocy oscyloskopu przebieg na końcówce (2) U101 oraz na wyj. (9) UMP-1006. Dla tego sprawdzenia podać na wejście antenowe sygnał telewizyjny o treści pasów pionowych (10).</p> <p>- Sprawdzić napięcia na końcówkach U101. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia modułu UMP 1006 zlokalizować i wymienić wadliwy element. Po wymianie układu scalonego U101 należy dokonać korekcji strojenia toru p.cz. zgodnie z pkt. 10,2-10,6. Instrukcji Serwisowej. Jeżeli uszkodzeniu uległa głowica ZTG65-12 należy ją wymienić i również dokonać korekcji strojenia, toru p.cz. zgodnie z pkt. 10.2 Instrukcji Serwisowej.</p>
		Układ zasilania i stabilizacji (+32V)	<p>- Sprawdzić napięcie <math>U_5 = 150V</math> oraz "- <math>U_9 = 31 - 35V</math></p> <p>- Przyłączyć woltomierz prądu stałego do końcówki (16) UBP1001</p> <p>- Załączyć jedno z pasm.</p> <p>- Zaobserwować na woltomierzu zmiany napięcia od 1- 28V przy przestrajaniu napięcia warikapowego</p>
Brak dźwięku lub dźwięk zniekształcony. Obraz prawidłowy.	Brak zasilania końcówki mocy m.cz. U202. Uszkodzenie w torze fonii.	Układ zasilania końcówki mocy. Obwody U201, U202.	<p>- Sprawdzić bezpiecznik Bz901</p> <p>- Sprawdzić napięcie na końcówkach układu U201 i U202.</p>

1	2	3	4
Niestabilna synchronizacja pozioma i pionowa lub brak synchronizacji.	Zniekształcony sygnał wizyjny doprowadzony na k(5) U251  Niesprawny obwód U251	UMP1006-T101  U251, C251	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przy pomocy oscyloskopu sprawdzić przebieg na wyprowadzeniu (7) UBP1001. Przebieg powinien być zgodny z oscylogramem nr (2): Na wejście antenowe należy podać sygnał telewizyjny treści" pasów pionowych."</li> <li>Sprawdzić napięcia na końcówkach U251</li> </ul>
Brak synchronizacji pionowej. Synchronizacja pozioma prawidłowa.	Uszkodzenie stopnia odchyłania pionowego	U301, C301, R301, R305,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić napięcia na wyprowadzeniach układu U301.</li> </ul>
Obraz zawiąnięty od góry.	Niskie napięcie zasilania układu U301 lub uszkodzenie układu U301.	D954, R963, D301 U301	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić napięcie <math>U_7 = +23V</math>.</li> <li>Pomierzyć napięcia na wyprowadzeniach U301.</li> </ul>
Zwiększone wymiary poziome i pionowe. Obraz mało kontrastowy.	Zaniżone napięcie WN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cewka WN transformatora AT 110</li> <li>Prostownik WN (D955)</li> <li>Stopień końcowy odchyłania poziomego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić omomierzem oporność uzwojenia cewki WN między wyprowadzeniami (2) i (9).</li> <li>Sprawdzić prostownik WN (D955) przez podmianę.</li> <li>Dokonać omomierzem sprawdzenia upływności kondensatora C953.</li> </ul>
Obraz zaśmiony.	Brak wzmożenia głowicy. Nieprawidłowo pracujący układ ARW.	ZTG65-12 Układ opóźnienia ARW na głowicę.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podać na wejście antenowe dowolny sygnał telewizyjny.</li> <li>Sprawdzić zmiany napięcia na k (2) ZTG65-12 przy jednoczesnej zmianie wartości oporności potencjometru R106.</li> <li>Sprawdzić w dwóch skrajnych położeniach suwaka. Brak zmian oznacza uszkodzenie U101.</li> <li>Sprawdzić R106, R113, R108, R109, R110.</li> <li>Jeżeli zachodzi konieczność wymiany układu scalonego U101, należy następnie dokonać korekcji strojenia toru p.c.z. zgodnie pkt. 10.2. - 10.6.</li> </ul>

## 9. ROZMIESZCZENIE ORGANÓW REGULACJI NA PŁYTCIE BAZOWEJ



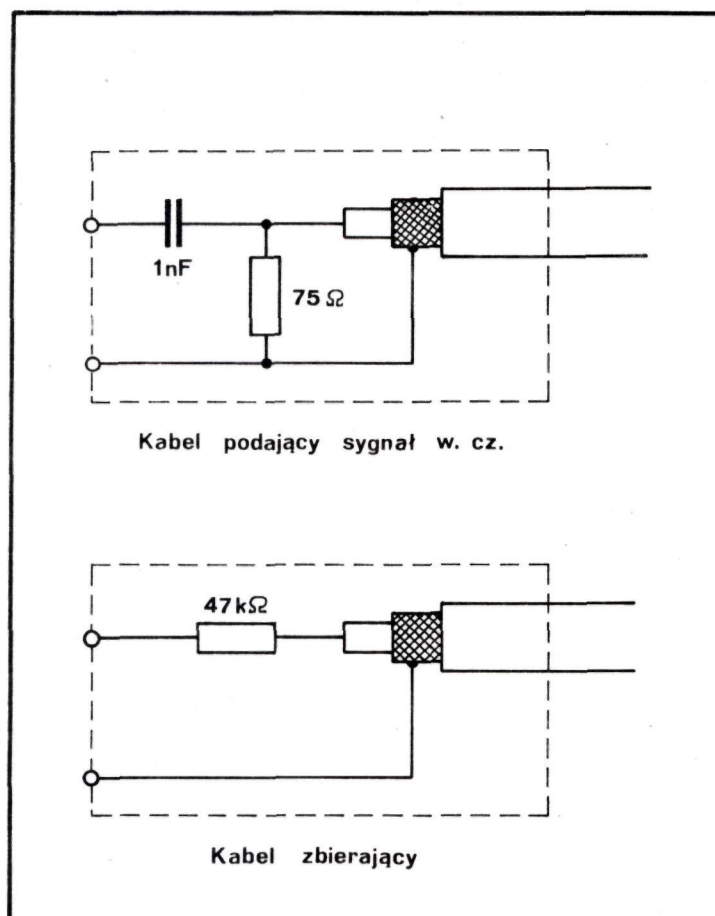
Widok od strony elementów

## 10. REGULACJA I STROJENIE ODBIORNIKA

Strojenie obwodów indukcyjnych należy przeprowadzać stroikiem z materiału paramagnetycznego. Stroik powinien być dokładnie dopasowany do wymiarów otworu w rdzeniach. Niewłaściwe dopasowanie stroika powoduje pękanie rdzenia, co uniemożliwia jego wyjęcie i powoduje konieczność wymiany elementu strojonego.

### 10.1. WYKAZ PRZYRZĄDÓW

- Wobuloskop obejmujący zakres częstotliwości 25 – 45 MHz, napięcie wyjściowe wobulatora powinno wynosić 500 mV (OdB/75  $\Omega$ ) i być regulowane co 1 dB do wartości - 60 dB, rezystancja wyjściowa wobulatora 75  $\Omega$ .
- Generator w.cz. I z możliwością uzyskania częstotliwości 38 MHz  $\pm$  10kHz i możliwością modulacji AM sygnałem piłokształtnym o częstotliwości ok.,15 kHz z głębokością modulacji 90%. Napięcie wyjściowe generatora powinno wynosić 500 mV (OdB/75  $\Omega$ ) i być regulowane co 1dB do wartości -60 dB, rezystancja wyjściowa 75  $\Omega$ .
- Generator w.cz. II z możliwością uzyskania częstotliwości 6,5 MHz  $\pm$  1 kHz i możliwością modulacji AM sygnałem sinusoidalnym o częstotliwości ok. 1 kHz i głębokością modulacji 50%. Napięcie wyjściowe 500mV, rezystancja wyjściowa 75  $\Omega$ .
- Oscyloskop: pasmo przenoszenia powyżej 10 MHz, rezystancja wejściowa  $\geq$  1 M $\Omega$ .
- Woltomierz napięcia stałego o zakresie pomiarowym 15 V, klasa dokładności 1,5, rezystancja wejściowa  $\geq$  500 k $\Omega$ .
- Woltomierz napięcia stałego o zakresie pomiarowym 150 V, klasa dokładności 1,5, rezystancja wejściowa  $\geq$  500 k $\Omega$ .
- Zasilacz stabilizowany o płynnej regulacji napięcia w zakresie 0 + 12V.
- Przewód koncentryczny podający.
- Przewód koncentryczny zbierający.

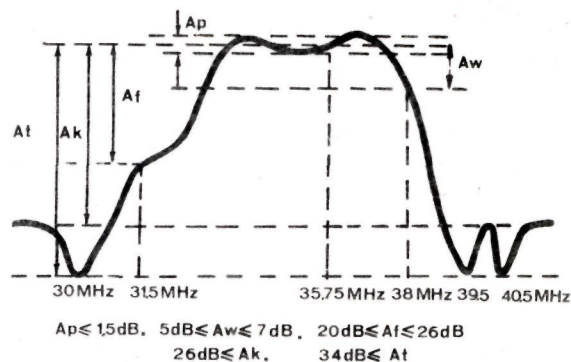


Okablowanie do strojenia toru p.cz.



## 10.2. KOREKCJA KĄSZTAŁTU CHARAKTERYSTYKI p.cz.

- do wejścia p.cz. na głowicy doprowadzić, kablem podającym, sygnał z wobuloscopu o poziomie -30dB (w stosunku do 500mV),
- wejście wobuloscopu połączyć z wyjściem 2 bloku UBP 1001 kablem zbierającym,
- na pkt pomiarowy TP 101 modułu UMP 1006 założyć rezystor tłumiący  $47\ \Omega$  (możliwie krótkimi doprowadzeniami),
- do pkt pomiarowego TP 1 doprowadzić z zewnętrznego źródła napięcie ARW o wartości nie powodującej przesterowania wzmacniacza p.cz.,
- regulując rdzeniem obwodu wyjściowego mieszacz w głowicy oraz rdzeniami cewek F 101, F 102 i F 107 na module UMP 1006 doprowadzić do uzyskania charakterystyki przenoszenia toru p.cz. zgodnej z pokazaną na rysunku:



Charakterystyka przenoszenia toru p.cz.

## 10.3. STROJENIE OBWODU DETEKTORA WIZJI

- do wejścia p.cz. na głowicy kablem podającym doprowadzić sygnał z generatora o częstotliwości 38 MHz (poziom wyjściowy -40dB/mW) zmodulowany przebiegiem piłokształtnym o częstotliwości ok. 15 kHz i głębokości modulacji 90%,
- do wyjścia 2 bloku UBP 1001 podłączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem obwodu F 108 uzyskać minimum amplitudy przebiegu piłokształtnego przy minimalnych zniekształceniach tego przebiegu,

## 10.4. STROJENIE UKŁADU ARCz

- do wejścia p.cz. na głowicy doprowadzić sygnał z generatora o częstotliwości 38MHz i poziomie -40 dB/mW (bez modulacji),
- do punktu pomiarowego TP 1 na bloku UBP 1001 doprowadzić zewnętrzne napięcie ARW o wartości +10V,
- do wyprowadzenia 15 gniazda PG 101 na module UMP 1006 podłączyć woltomierz cyfrowy,
- wyłączyć układ ARCz poprzez wyciśnięcie klawisza ARCz (PK 802) i odczytać wskazania woltomierza,
- włączyć układ ARCz (wcisnąć PK 802) i regulując rdzeniem obwodu F 109 ustawić wskazanie woltomierza na uprzednio zanotowane,

## 10.5. STROJENIE ELIMINATORA CZĘSTOTLIWOŚCI RÓŻNICOWEJ

- wyprowadzenie 4 modułu UMP 1006 (TP 1 bloku UBP 1001) zewrzeć do masy,
- na wyprowadzenie 5 bloku UBP 1001 podać łącznie: stałe napięcie o wartości +3,5 V oraz przez kondensator  $C = 1\ \text{nF}$  sygnał z generatora o częstotliwości 6,5 MHz i poziomie wyjściowym ok. 500 mV<sub>sk</sub> zmodulowany amplitudowo sygnałem 1 kHz z głębokością 50%,
- do wyjścia 2 bloku UBP 1001 podłączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem obwodu F 110 doprowadzić do minimum widoczności sygnału 1 kHz,

## 10.6. USTAWIENIE PROGÓW ZADZIAŁANIA ARW DLA GŁOWICY

- do wejścia antenowego OTV doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie -50 dB/mW ( $346\ \mu\text{V}_{\text{sk}} / 75\ \Omega$ ),
- woltomierz napięcia stałego, o zakresie pomiarowym 15 V, podłączyć do wyprowadzenia 12 modułu UMP 1006,
- regulując rezystorem nastawnym R 106 doprowadzić do uzyskania ok. 7 V wskazań woltomierza,

#### 10.7. STROJENIE OBWODU DETEKTORA FONII

- do gniazda antenowego odbiornika doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym, nośna fonii zmodulowana sygnałem o częstotliwości 1 kHz i dewiacji  $\Delta f = 15$  kHz,
- do G 804-3 podłączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem cewki L 201 uzyskać na ekranie oscyloskopu obraz sinusoidy o maksymalnej amplitudzie i minimalnych zniekształceniach,

#### 10.8. KOREKCJA OBWODU PORÓWNIANIA FAZY

- do gniazda antenowego doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym zmodulowany całkowitym sygnałem wizyjnym odpowiadającym obrazowi o treści tablicy kontrolnej,
- na jedno z wejść oscyloskopu dwukanałowego doprowadzić sygnał wizyjny z punktu pomiarowego TP 251, na drugie - impulsy powrotów linii np. z 14 końcówki Tr 952,
- regulując rezystorem nastawnym R 259 uzyskać centralne położenie impulsów powrotu względem impulsów wygaszania H zawartych w sygnale wizyjnym,

W przypadku braku oscyloskopu obwód porównania fazy można skorygować metodą przybliżoną: należy doprowadzić do symetrycznego położenia treści obrazu względem rastru, również poprzez regulację rezystorem R 259 (uprzednio należało prawidłowo scentrować raster na ekranie korygując jego położenie pierścieniami korekcyjnymi na zespole cewek AS 110/),

#### 10.9. KOREKCJA NAPIĘCIA ZASILANIA UKŁADU ODCHYLENIA POZIOMEGO

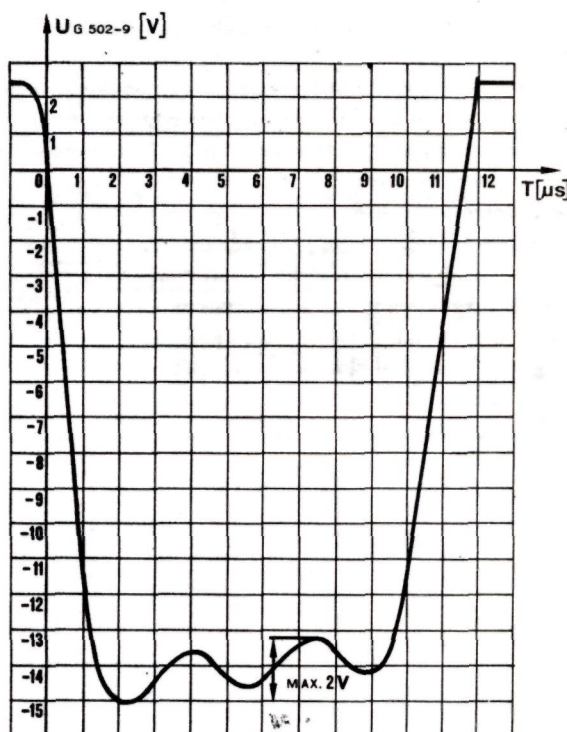
- do G 501-3 podłączyć woltomierz napięcia stałego (zakres pomiarowy 150 V, kl. 1,5),
- regulując rezystorem R 909 ustawić napięcie zasilania linii na wartość  $U_1 = 135$  V,

#### Uwaga:

Korekcję napięcia  $U_1$  należy przeprowadzać po upływie 1/2 godz. od chwili włączenia odbiornika.

#### 10.10. KOREKCJA DOSTROJENIA TRANSFORMATORA AT 110 (Tr952) DO 5H

- dostroić odbiornik do wybranego kanału (treść dowolna),
- do G 502-9 podłączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem cewki L952 należy uzyskać oscylograficzny obraz napięcia powrotu na G 502-9



#### 10.11. USTAWIENIE ZAKRESU REGULACJI GŁOŚNOSCI

Rezystor nastawny R 208 ustawić w takie położenie aby potencjometrem regulacji siły głosu można było całkowicie wyciszyć fonię oraz aby na głośniku można było uzyskać moc 2,5 W.

#### 10.12. KOREKCJA SZEROKOŚCI OBRAZU

- dostroić odbiornik do wybranego kanału (treść dowolna),
- ustawić normalne parametry obrazu,
- regulując rdzeniem cewki L951 uzyskać taką szerokość obrazu aby pokrywał on ekran kineskopu w poziomie z zapasem 10 mm,

### Uwaga:

Napięcie zasilania linii powinno mieć wartość nominalną.

#### 10.13. KOREKCJA LINIOWOŚCI I WYSOKOŚCI OBRAZU

- do gniazda antenowego odbiornika doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym zmodulowany sygnałem tablicy kontrolnej "krata",
- regulując rezystorem nastawnym R 303 uzyskać obraz maksymalnie liniowy w kierunku pionowym, tzn. taki aby przedostatnie pola obrazu "kraty" licząc od góry i od dołu ekranu były sobie równe,
- regulując rezystorem nastawnym R 302 ustawić wysokość obrazu tak aby pokrywał on ekran kineskopu w pionie z zapasem ok. 10 mm,

#### 10.14. POMIAR NAPIĘCIA ŻARZENIA

Wartość skuteczna napięcia (prądu) żarzenia ma istotny wpływ na trwałość katody kineskopu. Zarówno niedożarzone jak i zbyt silnie żarzone włókno prowadzi do przyspieszenia utraty właściwości emisyjnych katody.

W OTV N471 włókno kineskopu zasilane jest z uzwojenia 8 - 7 transformatora linii,

Warunki zasilania są tak dobrane, że przy prawidłowym dostrojeniu Tr 952 do 5H oraz przy nominalnym napięciu zasilania linii (135V) wartość skuteczna napięcia żarzenia mierzona bezpośrednio na końcówkach 1 - 8 kineskopu, powinna wynosić  $6,3 \text{ V} \pm 5\%$ .

Wszelkiego rodzaju naprawy związane z układem wytwarzania wysokiego napięcia oraz z układem zasilania toru odchylenia poziomego jak również każdorazowa wymiana któregośkolwiek z rezystorów R 964, R 965 wymaga pomiaru napięcia żarzenia.

Odchyłki wartości napięcia żarzenia powyżej dopuszczalnych granic wskazują na nieprawidłowości w w/w układach. Z uwagi na żywotność katody kineskopu należy zlokalizować i usunąć przyczynę nieprawidłowości.

Ze względu na zasilanie obwodu żarzenia przebiegiem niesinusoidalnym do pomiaru napięcia żarzenia należy stosować mierniki wartości skutecznej przebiegów periodycznych niesinusoidalnych np.: woltomierz magnetoelektryczny z termoparą typu MTL 10 produkcji Mera-Blansko-Brno, woltomierz wartości skutecznej 3403 C produkcji Hewlett Packard.

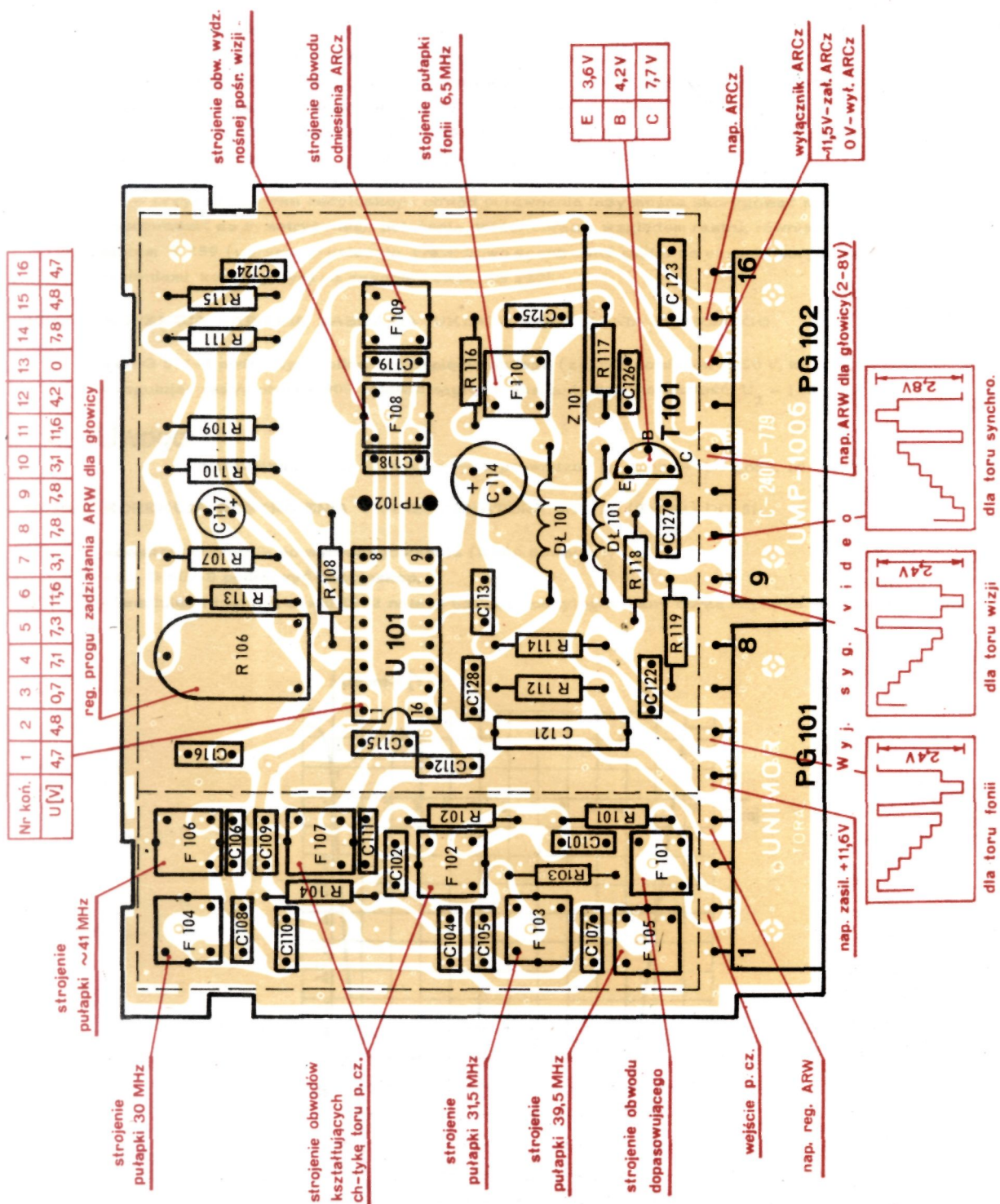
W przypadku braku specjalistycznych mierników do pomiaru napięcia żarzenia można wykorzystać miernik typu V640 produkcji Meratronik. Pozwala to przeprowadzić pomiar z dokładnością  $\pm 5\%$ . Pomiaru należy dokonywać na zakresie 15 V przy wciśniętym klawiszu "m.cz." (LF).

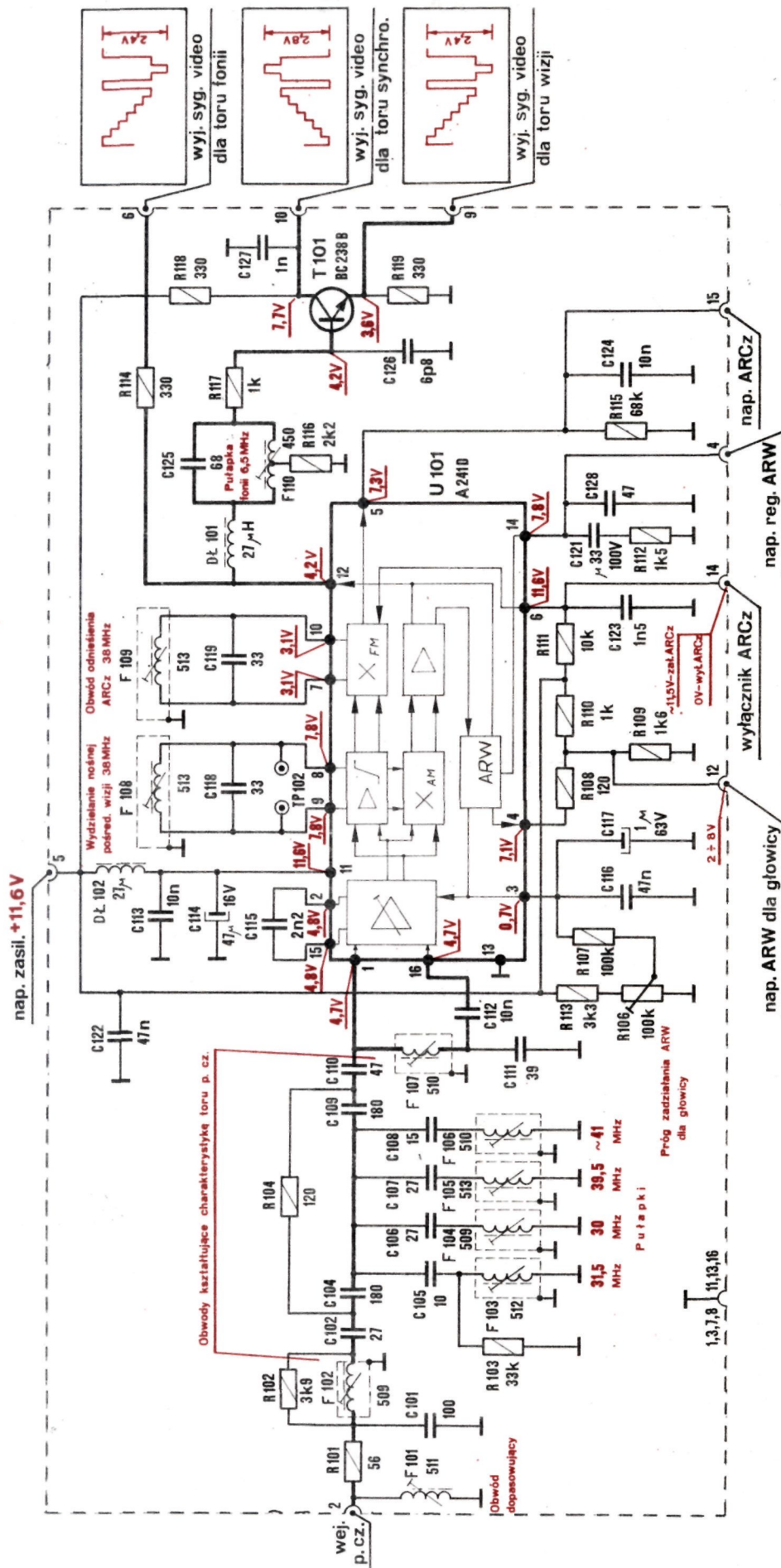
Nominalna wartość napięcia żarzenia odczytywana z tak ustawionego miernika wynosi 5,4 V.

Uwzględniając dopuszczalne odchyłki (5%) napięcie żarzenia, w prawidłowo działającym odbiorniku, powinno zawierać się w granicach  $5,1 \div 5,7 \text{ V}$ .



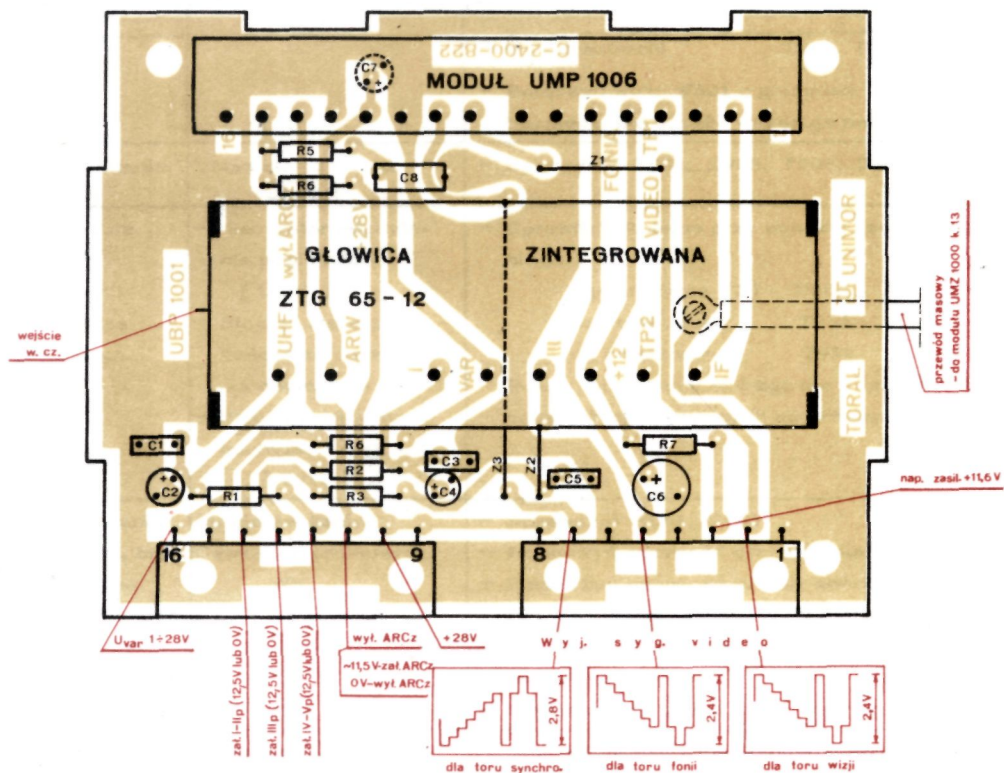
# 11. SCHEMATY IDEOWE I MONTAŻOWE POZA TEKSTEM





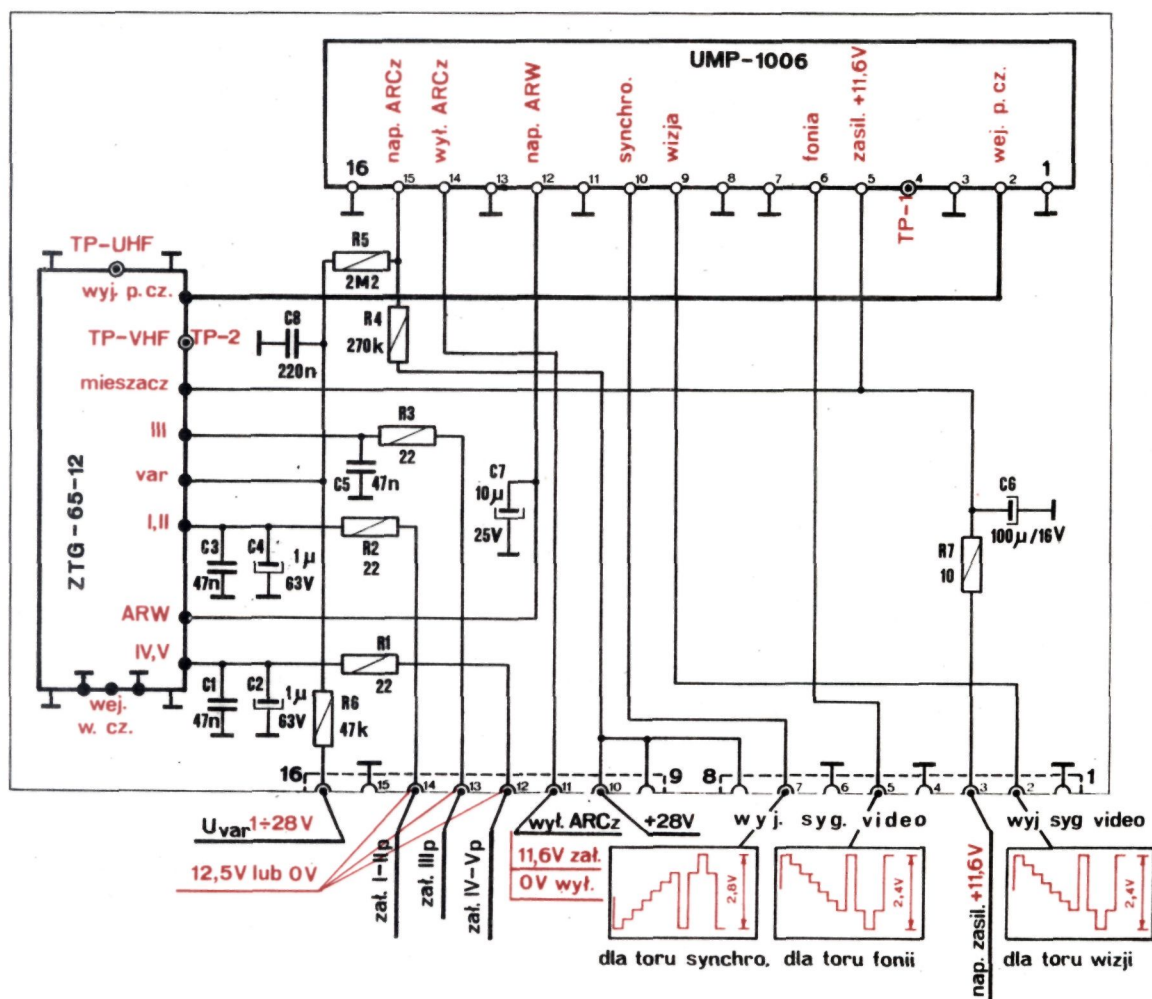
SCHEMAT IDEOWY MODUŁU CZĘSTOTLIWOŚCI POŚREDNIEJ UMP 1006.





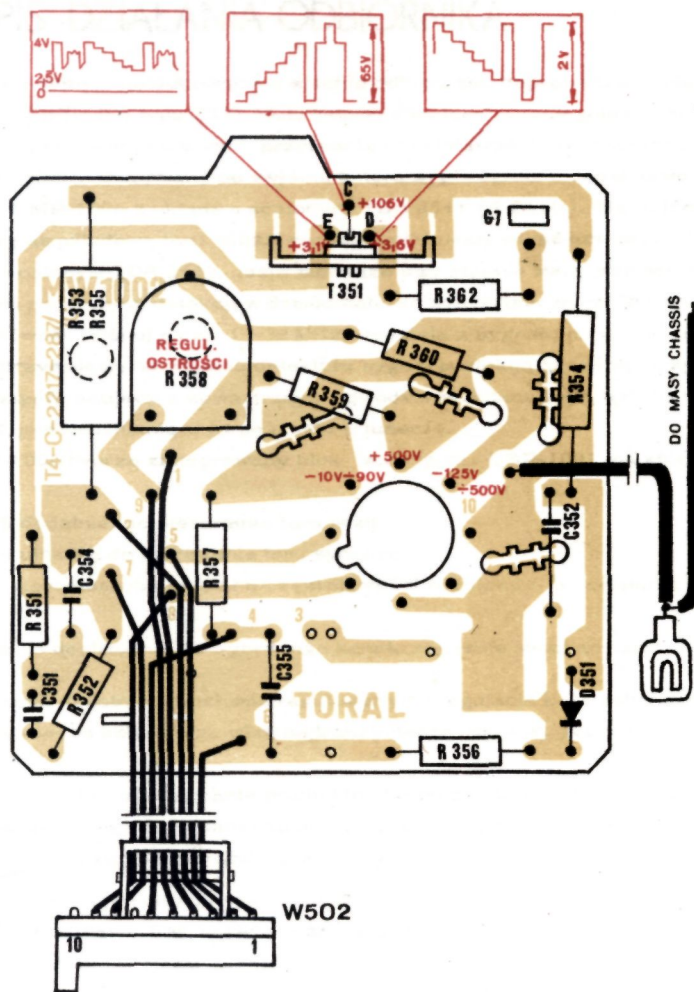
BLOK w. cz. - p. cz. UBP 1001.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

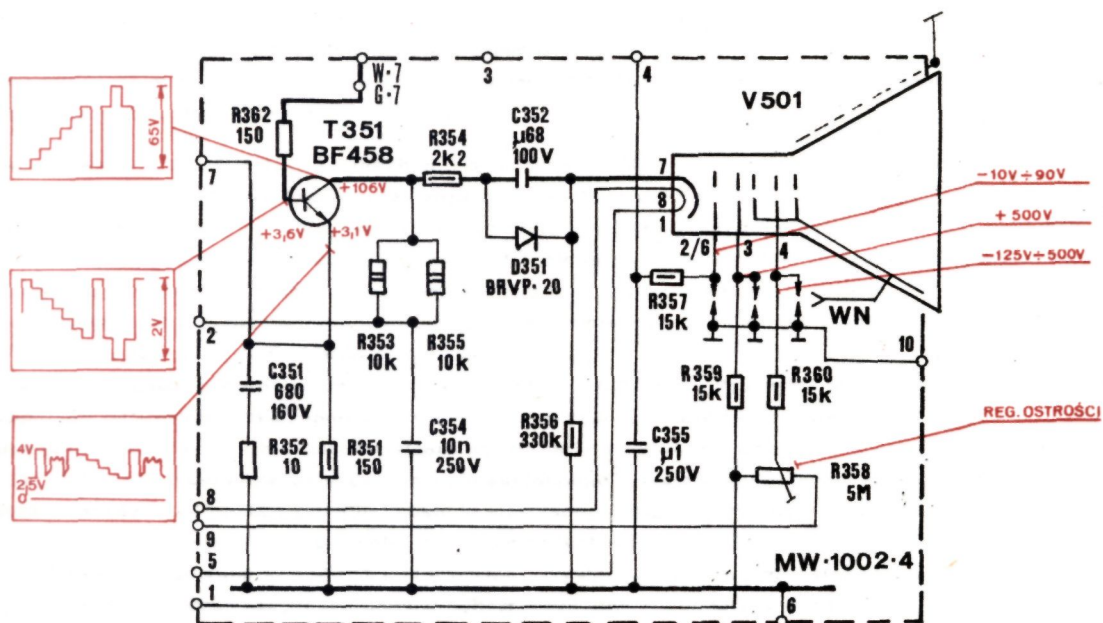


SCHEMAT IDEOWY BLOKU w. cz. - p. cz. UBP 1001.

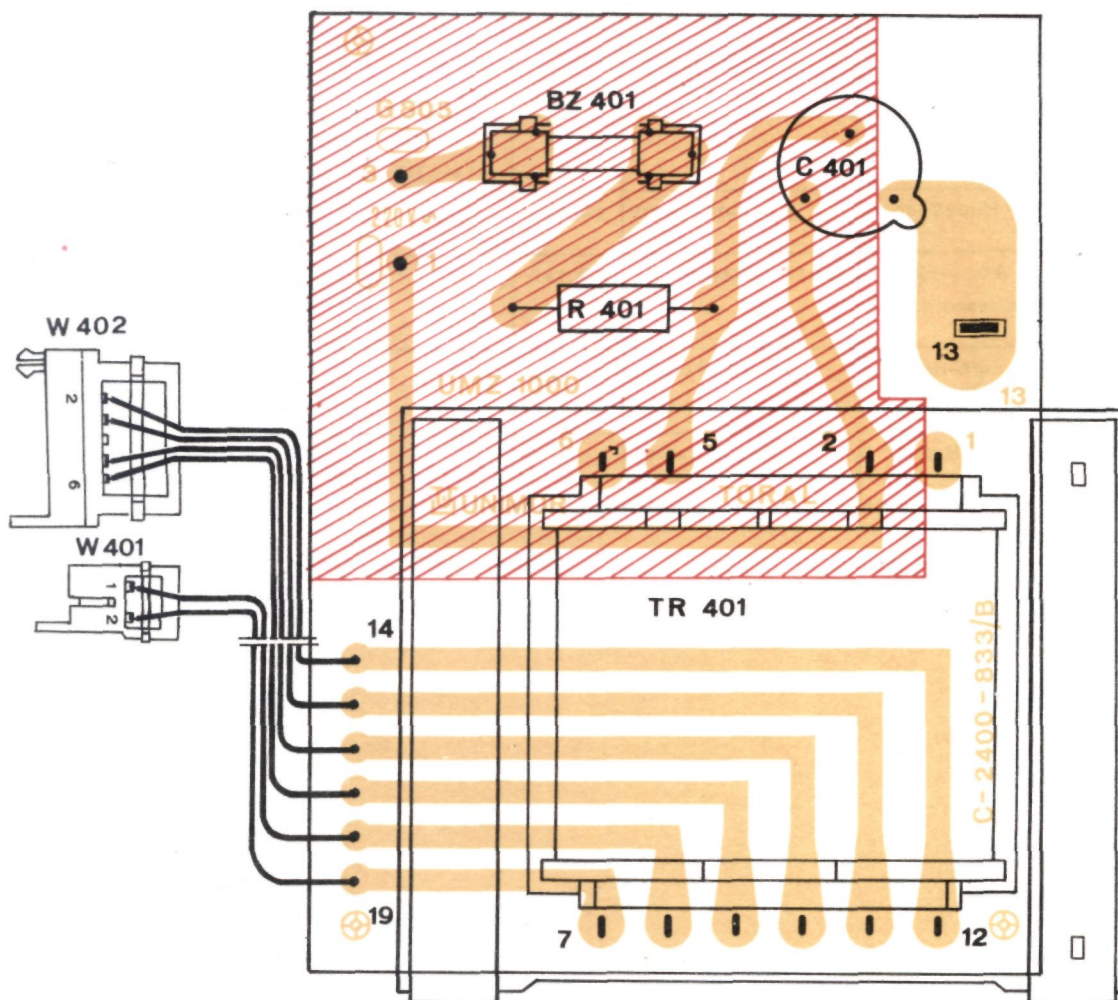




MODUŁ WZMACNIACZA WIZJI MW 1002-4.  
Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.



SCHEMAT IDEOWY MODUŁU WZMACNIACZA WIZJI MW 1002-4.

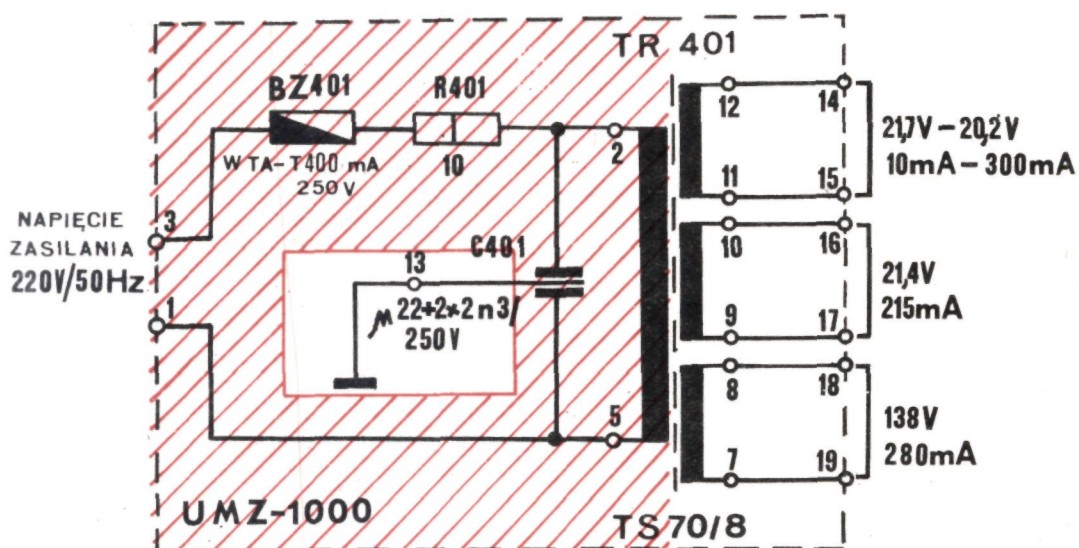


U W A G A:

WSZYSTKIE ELEMENTY W OBSZARZE ZAKRESKOWANYM SĄ NA POTENCJALE SIECI 220V.

MODUŁ ZASILANIA UMZ 1000.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.



U W A G A:

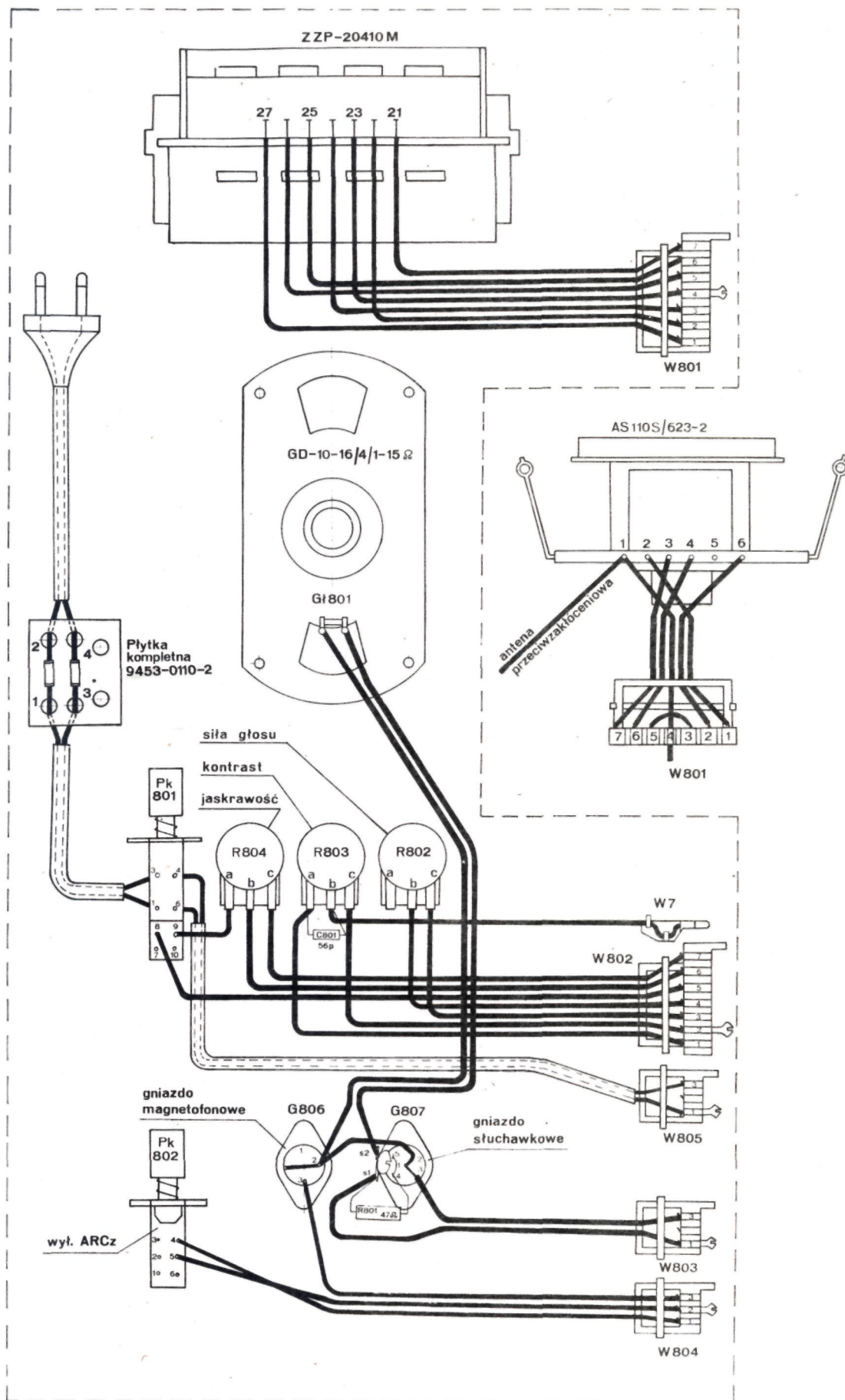
WSZYSTKIE ELEMENTY W OBSZARZE ZAKRESKOWANYM SĄ NA POTENCJALE SIECI 220V.

SCHEMAT IDEOWY MODUŁU ZASILANIA UMZ 1000.



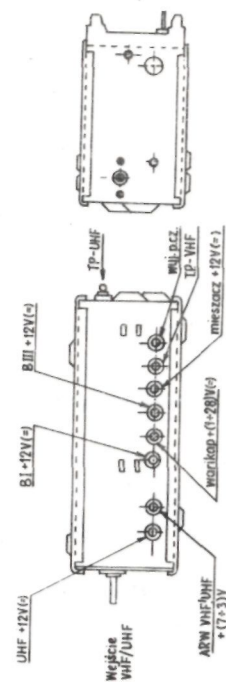
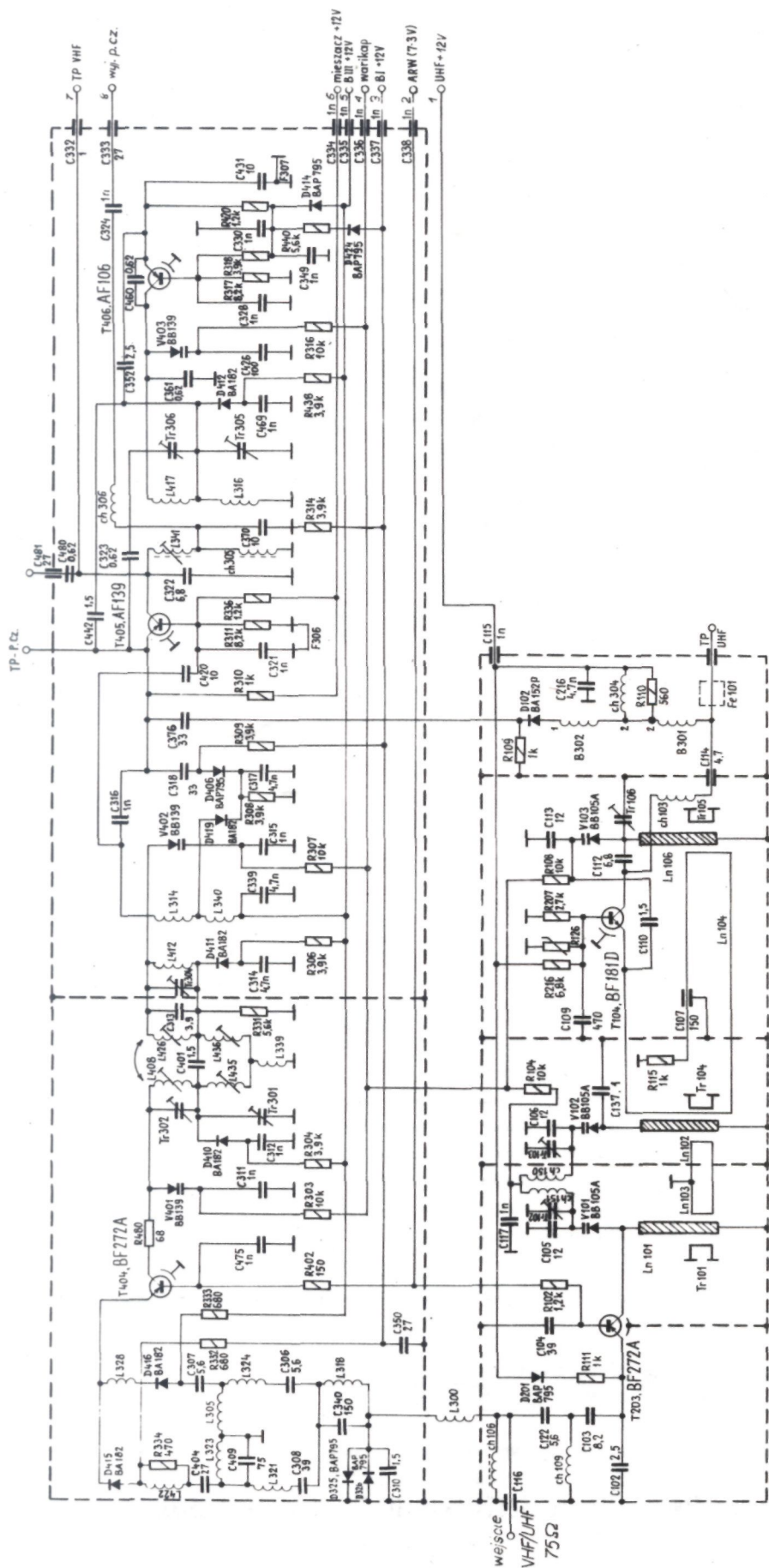






BŁOK REGULACJI N471.

Schemat montażowy.





Odbiornik NEPTUN 471 opracowany został w Biurze Konstrukcyjnym GZE "UNIMOR" pod kierownictwem mgr inż. Janusza Sergiejuka tel. 375-589 przez zespół w składzie:

kierownik działu konstrukcji elektronicznej	- mgr inż. Edmund Damer tel. 375-252
* konstruktor wiodący wyrobu	- mgr inż. Marek Przygoda tel. 375-258
* konstruktorzy elektronicy	- mgr inż. Marian Ramczykowski, Roman Traczyk, Bronisław Lewandowski, Wiesława Kurpiewska.
* konstruktorzy mechanicy	- mgr inż. Henryk Wojciechowski, Maria Sobczyk-Dziadowicz,
Projekt plastyczny wyrobu opracowała	- Eleonora Kryger

W sprawach dotyczących obsługi technicznej prosimy o kontaktowanie się z Działem Sprzedaży i Serwisu, tel. 375-269.

PRODUCENT:  **UNITRA**  
UNIMOR

**GDAŃSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE UL. RZEŹNICKA 54/56 80 822 GDAŃSK TEL: 310 371, 375 589 TELEX 051335**

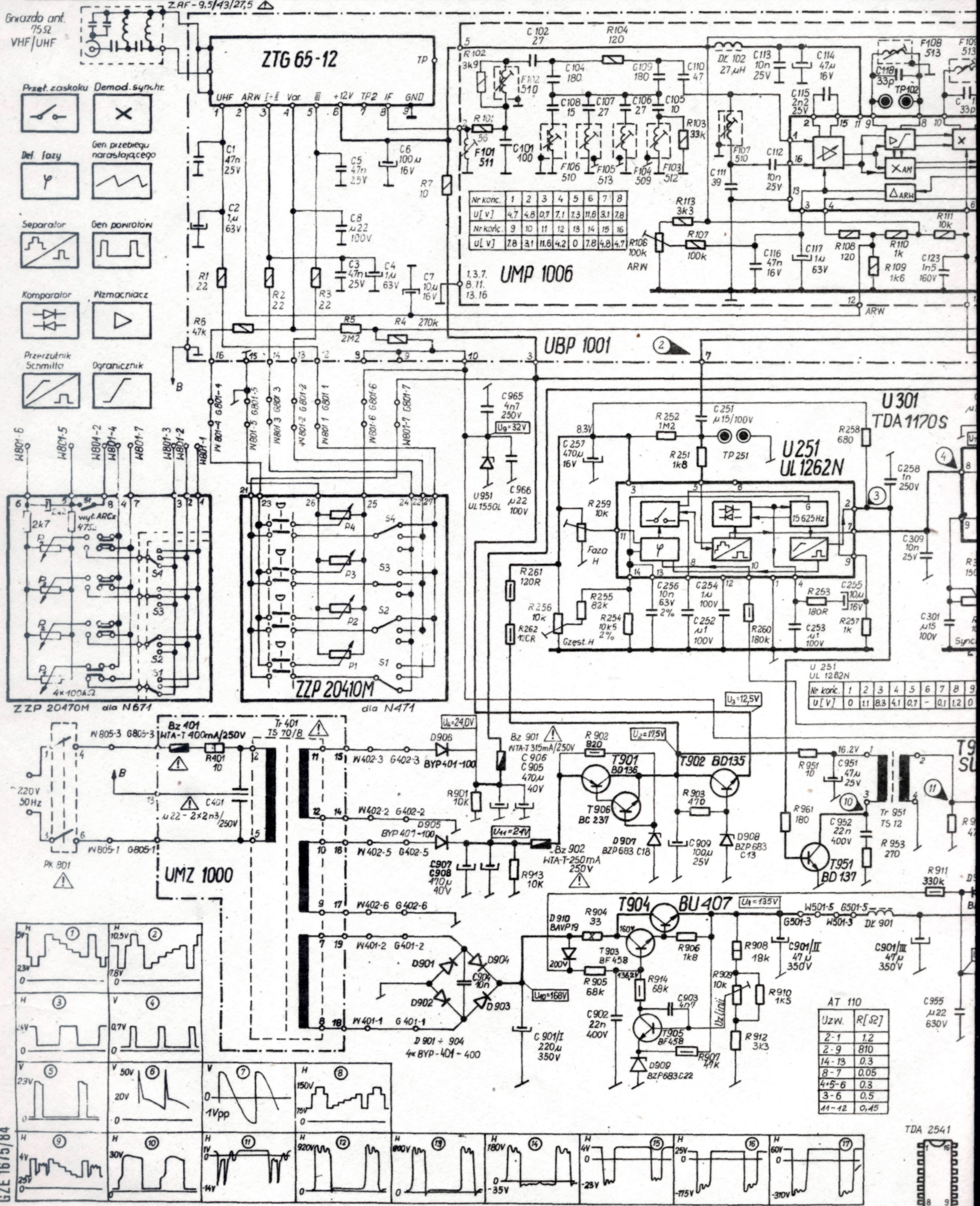
GZE 1605/6500/1984r.







R	1-200	1, 6, 2	3	5	4	7	101	102	104, 106, 103, 119, 107	108, 109, 110, 111	301, 305, 304, 30
	200-400								261, 262, 256, 255, 259, 254, 252, 251, 260	253, 257, 258	953, 911, 952
	400-	401					901	913	902, 914, 904, 905, 906, 907, 909, 908, 909, 910, 912, 961, 951		954
C	1-200	1, 2	5, 8, 3, 4, 6, 7				101, 102, 104, 108, 107, 106		109, 105, 110, 907, 111, 116	112, 113, 114, 117, 115	118, 123, 119, 128
	200-400							257	255, 254, 251, 252	253, 255	258, 309, 301, 311
	400-	401					904, 907, 908, 905, 906, 905, 901, 966, 913, 902		903, 909	951, 952, 901, 901, 901, 901	955
L	1-						101, 102, 106, 105		104, 103	DL 402, 107	DL 901, 108, 109



Nr konc.	1	2	3	4	5	6	7	8
U [V]	4.7	4.8	0.7	7.1	7.3	11.6	3.1	7.8
Nr konc.	9	10	11	12	13	14	15	16
U [V]	7.8	3.1	11.6	4.2	0	7.8	4.8	4.7

Nr konc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
U [V]	0	11	8.3	4.1	0.7	-	0.1	12	0

UzW.	R [Ω]
2-1	1.2
2-9	810
14-13	0.3
8-7	0.05
4-5-6	0.3
3-6	0.5
41-12	0.45



UNINOR

**GDAŃSKIE  
ZAKŁADY  
ELEKTRONICZNE**



site: [www.unimor.pigwa.net](http://www.unimor.pigwa.net)

scan: stryker2(at)o2.pl