

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

OŚRODEK AUTOMATYKI ELEKTRYCZNEJ

442 Zespół Budowy Cyfrowych Urządzeń Systemowych

Główny wykonawca dr inż. A. Syrczyński

BE 10

Wykonawcy mgr inż. K. Górczyński, mgr inż. K. Majdan  
tech. J. Bartoszek, tech. A. Czubak, tech. R. Płatek

Konsultant

Nr zlecenia 1033

Umowa nr 284/86

Etap 2.

Opracowanie lokalnej linii transmisyj-  
nej PROWAY-A dla systemu  
INTELTKRAN-M.

DOKUMENTACJA DLA MODELU UŻYTKOWEGO.

ODGAŁĘŻNIKA MK10.

Weryfikacja - 88. 05.

Zleceniodawca Instytut Komputerowych Systemów Automatyki i  
Pomiarów

Pracę rozpoczęto dnia styczeń 87

Kierownik Zespołu

dr inż. A. Syrczyński

zakończono dnia 87.12.15

Kierownik Ośrodka

prof. dr inż. T. Missala

Praca zawiera:

stron 11

rysunków 34

fotografii

tabel

tablic

załączników

Rozdzielnik - ilość egz: 6

Egz. 1 BOINTE

Egz. 2 IKSAiP

Egz. 3 IKSAiP

Egz. 4 IKSAiP

Egz. 5 OAE-8

Egz. 6 OAE-8

Nr rejestr. 5971

Nr arch. 4822

## Analiza deskrytorowa

## Analiza dokumentacyjna

Dokumentacja dla modelu użytkowego odgałęźnika MK10 lokalnej linii transmisyjnej dla systemu INTELEKTRAN-M zawiera: przeznaczenie, dane techniczne oraz opis budowy, działania i zestawienie materiałowe.

## Tytuły poprzednich sprawozdań

Założenia techniczne - Nr rej. 5632

Zweryfikowane założenia techniczne - Nr rej. 5741.

UKD

SIAP-252/83-6000

681.324

681.327.8

liczba komputerowa  
Transmisja danych  
pomiarowa

### Spis treści

1. Przeznaczenie
2. Dane techniczne
  - 2.1. Parametry konstrukcyjne, mechaniczne
  - 2.2. Parametry elektryczne
  - 2.3. Parametry środowiskowe
3. Opis budowy i działania
4. Zestawienie materiałowe
5. Instrukcja uruchomienia i strojenia

### Spis rysunków

1. Schemat blokowy odgałęźnika MK10
2. Schemat ideowy odgałęźnika MK10
3. Rozmieszczenie elementów na płycie MK10
4. Transformator TRL
5. Cewka indukcyjna L1, L2
6. Radiator UL + przekładka izolacyjna
7. Radiator BD + przekładka izolacyjna
8. Rys. zestawieniowy odgałęźnika MK10.
- 9:32 - rysunki mechaniki odgałęźnika MK10,  
wg. specyfikacji na rys.9.
33. Kabel zasilania MK 10
34. Kabel interfejsowy MK 41 / MK 10

## 1. Przeznaczenie

Odgałęźnik MK10 jest urządzeniem pośredniczącym między pakietem MK41 kontrolera komunikacyjnego a węzłem magistrali sieciowej MKO1 systemu INTELEKTRAN-M. Zawiera układy separacji galwanicznej, dopasowania i konwersji elektrycznej sygnałów-ciągów szeregowych nadawanych na magistralę oraz przyjmowanych z magistrali sieciowej MKO1.

## 2. Dane techniczne

### 2.1. Parametry konstrukcyjne, mechaniczne.

#### 2.1.1. Wygląd zewnętrzny.

Odgałęźnik MK10 wykonany jest w formie pojedynczej płyty z montażem elektronicznym, umieszczonej w obudowie metalowej /rys.8/. Zapewniona jest możliwość połączeń kablowych z:

- zasilaczem kasety
- pakietem MK41
- magistralą MKO1

Główne wymiary zewnętrzne: 220 x 134 x 40 mm.

#### 2.1.2. Ciężar kompletnego odgałęźnika MK10 wynosi:

1,3 kg.

#### 2.1.3. Umiejscowienie

Odgałęźniki MK10 zainstalowane będą wewnątrz szafy regulatorów i stacji operatorskich - poza kasetą, zgodnie z dokumentacją szafy systemu INTELEKTRAN-M.

### 2.2. Parametry elektryczne.

#### 2.2.1. Złącze zasilania

a/ Typ złącza - szufladowe ELTRA 871C09

b/ Rozmieszczenie i poziomy sygnałów zasilania:

- styki 5 i 9 - napięcie +12V  $\pm 5\%$ , pobór prądu do 350mA
- styki 1 i 6 - napięcie -12V  $\pm 5\%$ , pobór prądu do 120mA
- styki 2,3,4,7,8 - napięcie 0V  $\pm 50mV$ , przepływ prądu do 200mA

c/ Rezystancja izolacji pomiędzy stykami złącza a jego obudową jest nie mniejsza od 20 Mom oraz wytrzymuje bez przebicia w ciągu 1 min. napięcie probiercze zmienne /50Hz/ lub stałe o wartości skutecznej 500V.

2.2.2. Złącze interfejsu /MK41 - MK10/.

a/ Typ złącza - szufladowe ELTRA 871015

b/ Rezystancja i wytrzymałość elektryczna izolacji - jak w pkt. 2.2.1.c,

c/ Rezystancja każdego przewodu wiązki kablowej - nie większa od 0,1 om

d/ Wartość prądu w pojedynczym przewodzie - nie większa od 5 mA

e/ Opis sygnałów - wg. tabeli: 1.

TABELA Nr 1

Nr styku	Nazwa sygnału symbol	Polaryzacja stanu TAK	Napięcie różnicowe	Kierunek MK41-MK10	Skrętka	
8	dane nadawane	+	2,0V <sup>±</sup> 10%	→	tak	
7	OUT	-				
3	nadawanie	+	2,0V <sup>±</sup> 10%	→	tak	
4	NAD	-				
9	dane odbierane	+	2,0V <sup>±</sup> 10%	←	tak	
1	IN	-				
10	odłączenie	+	2,0V <sup>±</sup> 10%	→	tak	
11	PLD	-				
2	gotowość odgałęźnika GOTO	0 - TTL	—	←	nie	
13	gotowość kontrolera GOTK	0 - TTL	—	→	nie	
5,6	zero sygnałowe GND	—————→				

Napięcie różnicowe zdefiniowane jest jako różnica potencjałów przewodu o poziomie "wysokim" /+/ i niskim /-/ w stanie załączenia kabla interfejsowego i w nominalnych warunkach zasilania współpracujących pakietów MK41 i MK10.

Interfejs posiada dwa rezerwowe, symetryczne obwody stykowe: 1 - nadawczy i 1 - odbiorczy, nie wykorzystywane przy współpracy z MK41, a przewidziane do stosowania przy pracach uruchomieniowo-serwisowych.

- f/ Zależności logiczne między sygnałami interfejsu cyfrowego są podane w dokumentacji pakietu MK41 /nr arch. 4814/.

### 2.2.3. Złącza interfejsu liniowego.

Interfejs liniowy wyprowadzony jest na dwa złącza współosiowe typu UC1-G2, dostępne z zewnątrz, połączone równolegle i przeznaczone do dołączenia odgałęźnika MK10 w węzle magistrali sieciowej MK01.

#### Parametry elektryczne

- a/ Rodzaj połączenia - gwintowane, trwałość do 50 000 złączeń
- b/ Tłumienność przejścia - nie większa od 0,05 dB przy 750 kHz
- c/ Impedancja wyjściowa - 37,5 om przy 750 kHz
- d/ Impedancja wejściowa - większa od 2,0 kom - "
- e/ Poziom nadawanego sygnału impulsowego -  $U_n = 3,0$  Vpp / 37,5 om
- f/ Minimalny poziom odbiorczego sygnału impulsowego -  $U_o = 0,1$  Vpp
- g/ Rezystancja izolacji między stykami sygnałowymi złączy UC a ich obudową ekranującą jest nie mniejsza od 20 M $\Omega$  oraz wytrzymuje bez przebicia w ciągu 1 min napięcie probiercze zmienne /50Hz/ lub stałe o wartości skutecznej 500V.

### 2.3. Parametry środowiskowe.

#### 2.3.1. Odporność i wytrzymałość na zakłócenia.

- a/ Odgałęźnik MK10 od strony interfejsu liniowego jest odporny i wytrzymały na zakłócenia elektromagnetyczne środowiska o charakterze szumu fluktuacyjnego w paśmie od 50 kHz do 5 MHz przy stosunku SNR = 20 dB oraz na zakłócenia impulsowe, nanosekundowe 5/50 ns - o poziomie do 1000V /W1-SE10 - wg.PN-86/E-06S0C/.

b/ Odgałęźnik MK10 od strony interfejsów:

- złącza zasilania DC
- złącza interfejsu MK41-MK10

jest odporny i wytrzymały na zakłócenia impulsowe, nanosekundowe 5/50 ns - w poziomie do 1,0 kV /W1-SE10 - wg. PN-86/E-06600/.

Miarą odporności jest dopuszczalna wartość elementowej /bitowej/ stopy błędów "BER" transmisji szeregowej, która zgodnie z IEC-PROWAY-A określona jest na wartość nie większą od  $10E-6$ .

Uwaga: W/w parametry są założone; ich weryfikacja nastąpi po badaniach KEM.

2.3.2. Normalne warunki użytkowania:

- a/ temperatura otoczenia +5°C do +55°C
- b/ wilgotność względna 5 do 95%
- c/ ciśnienie atmosferyczne 80 do 120 kPa
- d/ natężenie zewnętrznych pól elektromagnetycznych
  - do 400A/m, w paśmie do 50Hz
  - do 2V/m, w paśmie 10 kHz do 30 MHz
  - do 5V/m, w paśmie od 30MHz do 1 GHz
- e/ różnice potencjałów ziemi
  - poniżej 10 Vpp, w paśmie do 400Hz, w strefie ochronnej
  - poniżej 50 Vpp, w paśmie do 400Hz, w warunkach przemysłowych
- f/ skład atmosfery - bez agresywnych par i gazów
- g/ drgania - amplituda do 0,35 mm
  - częstotliwość w zakresie od 10 do 55 Hz.

### 3. Opis budowy i działania

Odgałęźnik MK10 zbudowany jest z układów funkcjonalnych pokazanych na schemacie blokowym - rys.1, umieszczonych na pojedynczej płycie drukowanej o wymiarach 150 mm x 144,45mm

**UKŁAD REDUKCJI NAPIĘĆ** - przetwarza napięcia stałe +12V i -12V przekazywane z zasilacza szafy INTELEKTRAN-M zaekranowanym /ekran dołączony do obudowy szafy w pobliżu wyjść zasilacza/ kablem - na napięcia stałe +12V, +5V, -5V wymagane przez układy elektroniczne odgałęźnika /por.pkt. 2.2.1/.

**UKŁAD INTERFEJSU /MK41 - MK10/** zawiera nadajniki i odbiorniki 4 symetrycznych i 2 niesymetrycznych obwodów stykowych /por.pkt. 2.2.2/ interfejsu cyfrowego /MK41 - MK10/ dla sprzężenia informacyjnego obydwu współpracujących urządzeń i standaryzacji poziomów logicznych pozostałych układów funkcjonalnych.

**UKŁAD KONTROLNO-STERUJĄCY** - na podstawie sygnałów interfejsu /MK41 - MK10/ wyznacza stany: aktywny /zablokowany bloku nadajnika oraz załączony/rozłączony interfejsu liniowego. Ponadto kontroluje stany pracy odgałęźnika, tj. właściwy poziom napięć zasilających i załączenie kabla interfejsu - z sygnalizacją optyczną /opcja/ stanów: nadawanie - T, odbiór - R, rozłączenie - OFF.

**NADAJNIK** - przekształca wejściowy sygnał danych OUT na różnicowy sygnał ciągu nadawanego z dopasowaniem poziomu i rezystancji wewnętrznej do obciążenia w węzle magistrali MK01.

**ODBIORNIK** - składa się z trzech stopni przetwarzania sygnału różnicowego otrzymywanego z interfejsu liniowego:

- WZS - wzmacniacz, separator
- KL - korektor linii
- WZO - wzmacniacz, ogranicznik

Układy te wykonują odpowiednio następujące funkcje:

- zapewnienie wysokoomowej, o charakterze rezystancyjnym impedancji wejściowej odgałęźnika w paśmie od 50kHz do 5,0 MHz,
- korekcję amplitudowo-fazową /kompromisową/ zniekształceń tłumieniowych i fazowych toru magistrali MK01,
- filtrację pasma użytecznego - dla zwiększenia SNR,
- standaryzację sygnału wyjściowego o poziomach TTL.



TRANSFORMATOR LINIOWY - TRL zapewnia separację galwaniczną w węźle magistrali MK01 oraz konwersję poziomów sygnału i impedancji pomiędzy węzłem magistrali a układami odgałęźnika.

TRL połączony jest z równoległymi gniazdami UC interfejsu liniowego przez podwójne zestyki przekaźnika kontaktronowego dla umożliwienia wyłączenia /załączenia stacji do magistrali zgodnie z protokołem komunikacji PROWAY-A.

Odgałęźnik MK10 zależnie od wysterowania sygnałami interfejsu /MK41 - MK10/ realizuje procesy warstwy fizycznej PHY protokołu PROWAY-A:

- współbieżny proces nadawania i odbioru z rozłączeniem na interfejsie liniowym; stan OFF, tzw. praca "na siebie"
- proces nadawania ciągu ramki na magistralę MK01
- proces odbioru ciągu ramki z magistrali MK01.

4. Zestawienie materiałowe

Lp.	Ilość	Nazwa materiału	Cecha, znak, katal.	Oznaczenie	Producent
1	2	3	4	5	6
1	1	Płyta drukowana	MK10		PIAP/DW
2	1	Układ scalony	UCY 7400N	U12	CEMI
3	1	- " -	UCY 7402N	U11	-"-
4	1	- " -	UCY 7406N	U10	-"-
5	1	- " -	UCY 7474N	U9	-"-
6	1	- " -	UCY 74123N	U8	-"-
7	3	- " -	UCY 75107N	U1, U3, U7	-"-
8	3	- " -	UCY 75110N	U2, U4, U5	-"-
9	1	- " -	UL 7505L	U13	-"-
10	1	- " -	UL 1111N	U6	-"-
11	1	Tranzystor	BC 178B	T3	-"-
12	1	- " -	BD 136	T4	-"-
13	1	- " -	BC 107B	T1	-"-
14	1	- " -	BC 177B	T2	-"-
15	9	Dioda	BAVP 21	D3...D11	-"-
16	1	Dioda Zenera	BZP 683C4V3	D12	-"-
17	2	Dioda lumin.	CQP 442	D1, D2	-"-
18	1	Dioda lumin.	CQP 441	D13	-"-
19	1	Przełącznik K8/2x1		P	TELF A
20	2	Dławik	DR-10uH/1,5A	DŁ1, DŁ2	POLFER
21	1	Transformator /1	rys. 4822/4	TRL	materiały POLFER
22	2	Cewka indukcyjna /1	rys. 4822/5	L1, L2	- " -
23	2	Kondensator	KCPm-110pF/63V	C4, C5	CERAD
24	1	- " -	KCPm-620pF/63V	C12	-"-
25	1	- " -	KCPm-820pF/63V	C9	-"-
26	5	- " -	KFPm-1n5-63V	C8, C10, C14 C16, C17	-"-
27	1	- " -	KFPm-4n7-63V	C15	-"-
28	2	- " -	KFPm-10n-63V	C11, C13	-"-
29	1	- " -	KFPm-22n-63V	C18	-"-

10

1	2	3	4	5	6
30	13	Kondensator	KFPm-47n-63V	C1, C2, C3, C19 C22...C30	CERAD
31	5	- " -	KFPm-100n-63V	C31...C35	-"-
32	1	- " -	KFPm-1u -63V	C7	-"-
33	2	- " -	158D-10u-16V	C37, C36	ELWA
34	3	- " -	158D-22u-16V	C20, C21, C26	-"-
35	2	Rezystor	MŁT-0,125W-27om 5%	R52, R53	OMIG
36	2	- " -	MFR-0,125W 35,7om 1%	R38, R39	
37	1	- " -	MŁT-0,125W 36om 5%	R29	-"-
38	1	- " -	MŁT-0,125W 100om5%	R33	-"-
39	4	- " -	MŁT 0,125W 130om5%	R20, R21, R54, R59	-"-
40	4	- " -	MŁT 0,125W 180om 5%	R1, R3, R10, R11	-"-
41	4	- " -	MŁT-0,125W 220om 5%	R2, R4, R9, R12	-"-
42	1	- " -	MŁT-0,125W 270om 5%	R28	-"-
43	8	- " -	MŁT-0,125W 470om 5%	R34, R35, R40, R41, R44, R45 R46, R49	-"-
44	2	- " -	MŁT-0,125W 620 om5%	R42, R43	-"-
45	1	- " -	MŁT-0,125W 820om 5%	R30	-"-
46	1	- " -	MŁT-0,125W 910om 5%	R58	-"-
47	15	- " -	MŁT-0,125W 1k0-5%	R5...R8, R13, R16, R17, R23, R25, R36, R37, R47, R48, R62, R63	-"-
48	2	- " -	MŁT-0,125W-1k1-5%	R60, R61	-"-
49	2	- " -	MŁT-0,125W-1k2-5%	R55, R57	-"-
50	1	- " -	MŁT-0,125W-1k5-5%	R27	-"-
51	3	- " -	MŁT-0,125W-3k0-5%	R26, R31, R32	-"-
52	7	- " -	MŁT-0,125W-5k1-5%	R14, R15, R18, R19, R22, R24 R56	-"-
53	2	- " -	MŁT-0,125W-39k-5%	R50, R51	-"-
54	1	- " -	MŁT-0,125W 5% dobre rany	R29 <sup>x</sup>	-"-
55	1	Osprzęt mech.	rys.4822/9		
56	1	Kabel zasila.	rys.4822/33		
57	1	Kabel interf.	rys.4822/34		

1/ Podzespoły montażowe wg.wykazu na rys.4822/4, 4822/5.

2/ R29<sup>x</sup> montować po sprawdzeniu parametrów U6.

w pakiecie wzorcowym - wg. pkt. 5.1

## 5. Instrukcja uruchomienia i strojenia.

### 5.1. Zalecenia montażowe.

Elementy U6 /UL 1111/ i R29<sup>X</sup> są związane ze sobą funkcjonalnie i należy je montować po sprawdzeniu parametrów układu U6.

Parametry układu U6 sprawdza się wykorzystując płytkę wzorcową odgałęźnika MK10 zaopatrzoną w podstawkę w miejscu U6 oraz odłączalny przy pomocy przełącznika R45. W miejsce R29<sup>X</sup> i R30 przyłączyć rezystory dekadowe.

Po włożeniu U6 /UL 1111/ w podstawkę, sprawdzeniu podlegają:

- napięcia na kolektorach pierwszego stopnia wzmacniacza różnicowego - końcówki 1 i 5 - napięcia te powinny być sobie równe z dokładnością do  $\pm 5\%$  i wynosić  $2,25V \pm 5\%$ . Przy zmianie wartości R30 o  $\pm 200\Omega$  napięcia te powinny się zmieniać współbieżnie,
- napięcia na kolektorach drugiego wzmacniacza różnicowego - końcówki 8 i 11 - napięcia te należy ustalić poprzez dobór wartości R29<sup>X</sup> przy odłączonym R45. Podczas regulacji R29<sup>X</sup> napięcia te powinny się zmieniać współbieżnie, powinny być sobie równe z dokładnością do  $\pm 5\%$ . Należy osiągnąć wartość  $1,2V \pm 5\%$ . Następnie po dołączeniu R45 napięcia powinny wynosić:
  - na końcówce 8 -  $0,8V \pm 5\%$
  - na końcówce 11 -  $1,2V \pm 5\%$ .

Nieemożność spełnienia powyższych wymagań dyskwalifikuje dany egzemplarz układu scalonego UL 1111.

### 5.2. Uruchomienie i sprawdzenie działania.

#### 5.2.1. Sprawdzenie napięć zasilających.

Układ zasilić napięciem  $\pm 5V$  z regulowanych zasilaczy stabilizowanych i podnosząc napięcie do  $\pm 7V$ , a następnie  $\pm 12V$  sprawdzać pobór prądu wg. pkt. 2.2.1 i napięcia na wyjściach stabilizatorów. Powinny one wynosić  $\pm 5V \pm 2\%$ .

5.2.2. Sprawdzenie działania toru odbiorczego.

Wlutować U6 /UL 1111/ i R29<sup>x</sup> o wartości najbardziej zbliżonej do nastawy rezystora dekadowego.

Sprawdzić napięcia stałe na końcówkach 1,5,8,11 układu U6 na zgodność z podanymi w p. 5.1.

Następnie do jednego z gniazd UC1-G2 przyłączyć generator przebiegu sinusoidalnego o rezystancji źródła 50 Ω i napięcia wyjściowego do 1V.

Sprawdzenie przeprowadza się przy dwu częstotliwościach 1 MHz i 5 MHz, na zgodność z danymi wg. tabeli Nr 2, z dokładnością  $\pm 5\%$ . Pomiaru napięć dokonuje się przy pomocy oscyloskopu z sondą 1:10, skalibrowanego.

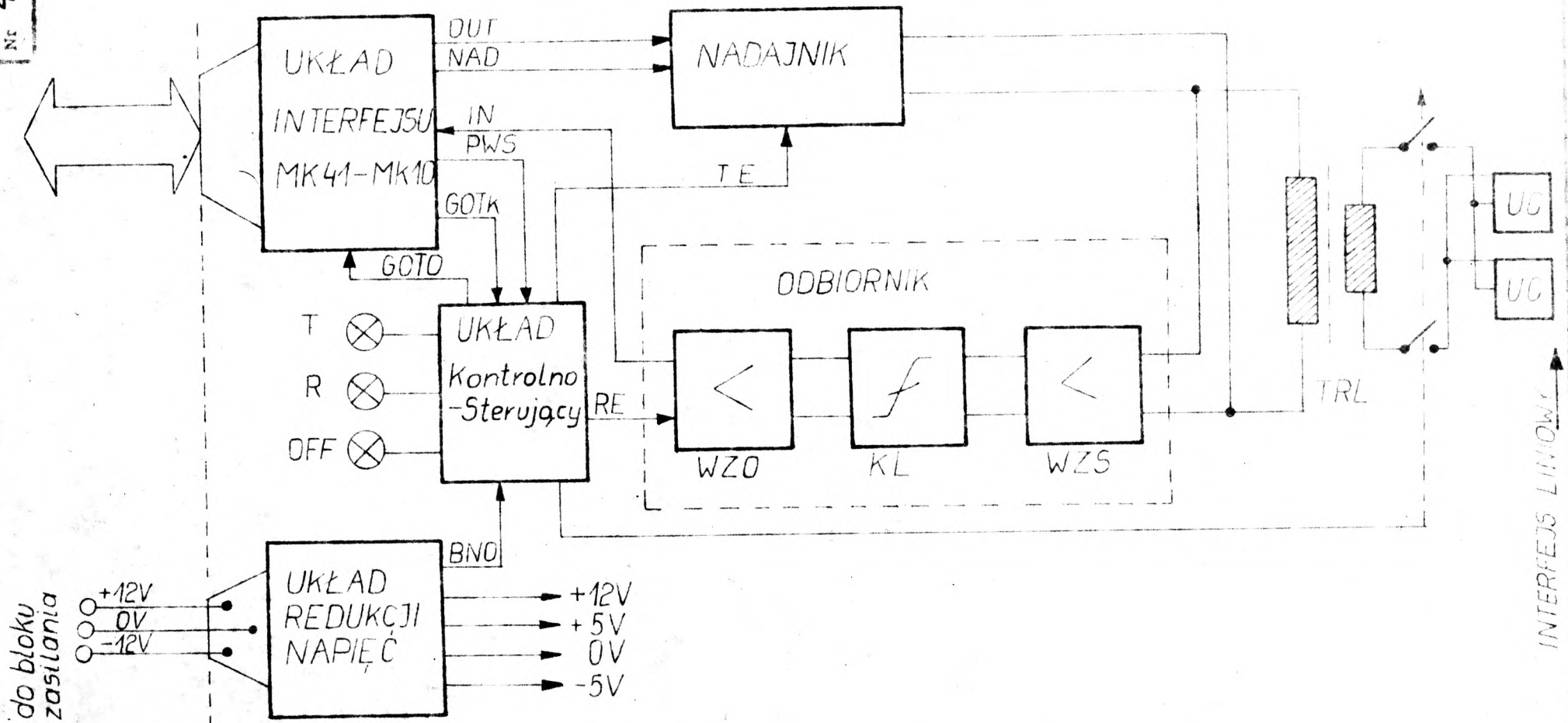
Tabela 2

Nr końc.	U <sub>we</sub>	1 MHz			5 MHz	
		10 mV	100 mV	1 V	100 mV	1 V
1		170mVpp	1,6Vpp	4Vpp	280mVpp	1,9Vpp
8		170mVpp	1,6Vpp	4Vpp	280mVpp	2Vpp
8		1,5Vpp	3Vpp	3Vpp	1,5Vpp	3Vpp
11		1,5Vpp	3,3Vpp	3,3Vpp	0,5Vpp	1Vpp

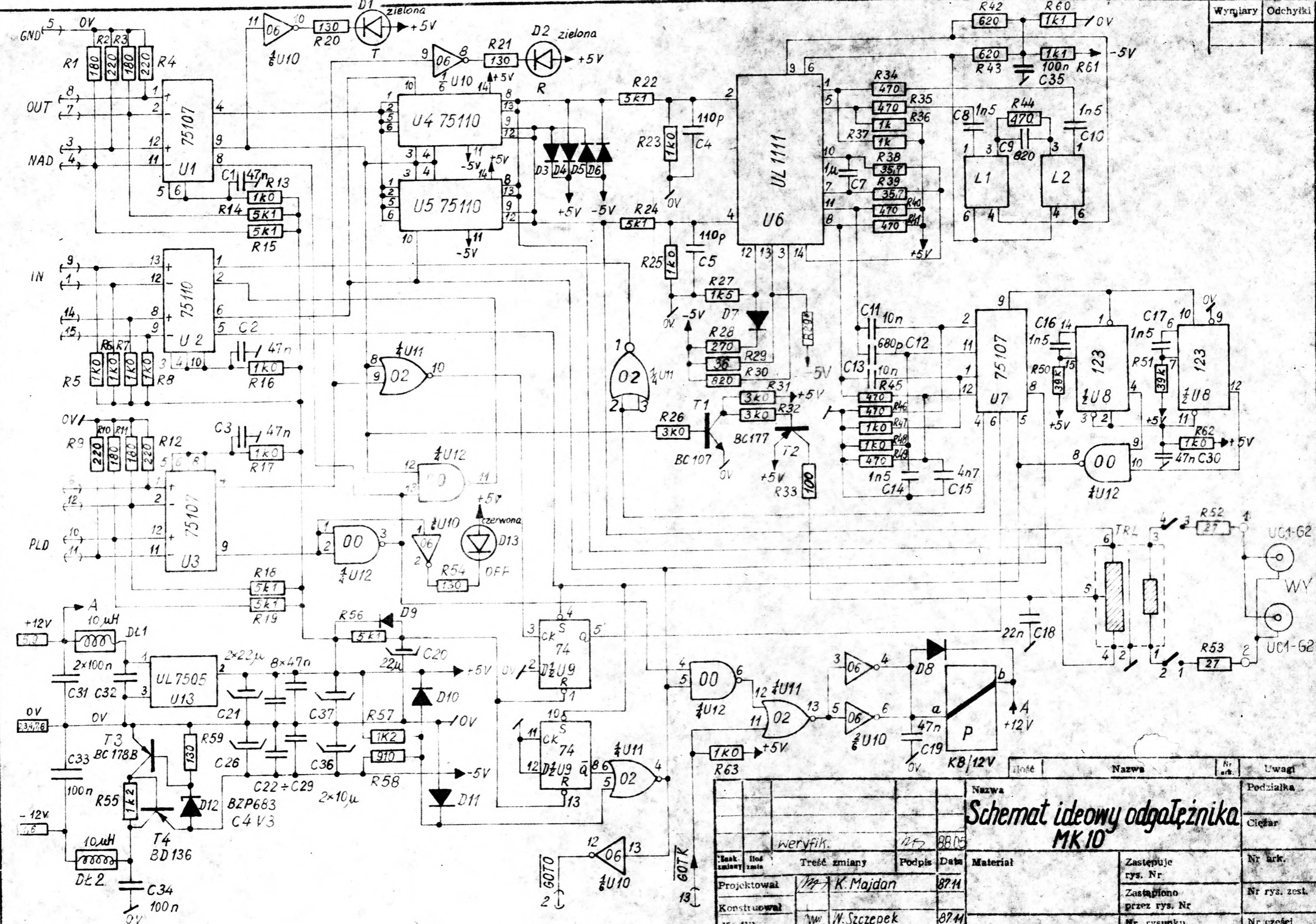
Zniekształcenia przebiegu wywołane ograniczającym działaniem wzmacniaczy układu UL 1111 powinny mieć charakter symetryczny. Jeżeli tak nie jest należy skorygować wartość R29<sup>x</sup>.

5.2.3. Test funkcjonalny.

Test funkcjonalny należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy zakładowej ZN /Nr rej. 6039/



Rys1. Schemat blokowy odgałęźnika MK10



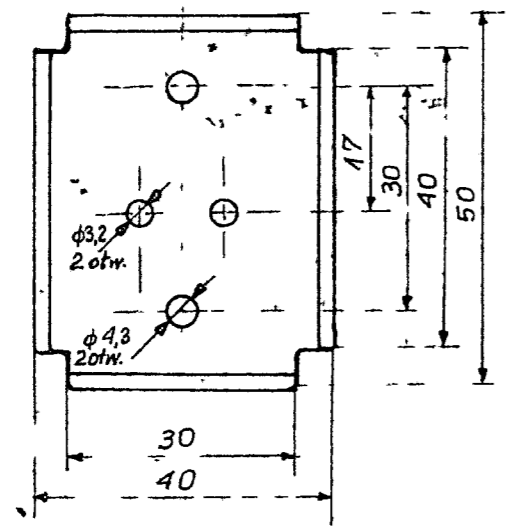
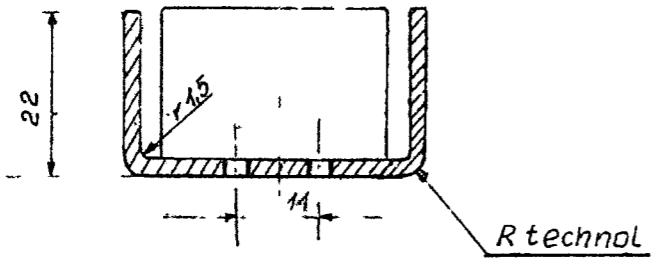
Wymiary	Odchyłki

Weryfikacja				Nazwa		Nr. ark.	Uwagi
weryfik.				Schemat ideowy odgałęźnika MK 10			
Projektował				Materiał		Podziłka	
K. Majdan				Zastępuje rys. Nr		Ciepła	
Konstruował				Zastąpiono przez rys. Nr		Nr ark.	
W. Szczepiek				Nr rysunku		Nr rys. zest.	
Kreślił				Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		Nr części	
K. Gorzyński				4822/2			
Sprawdził				Zakład			
K. Majdan							
Kier. Prac.							
A. Suryczynski							
Kier. Zakładu							





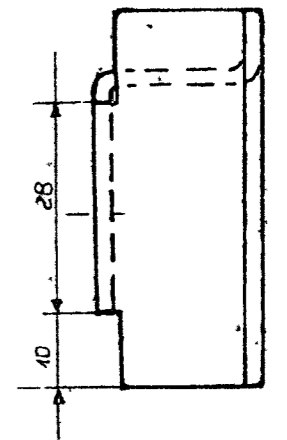
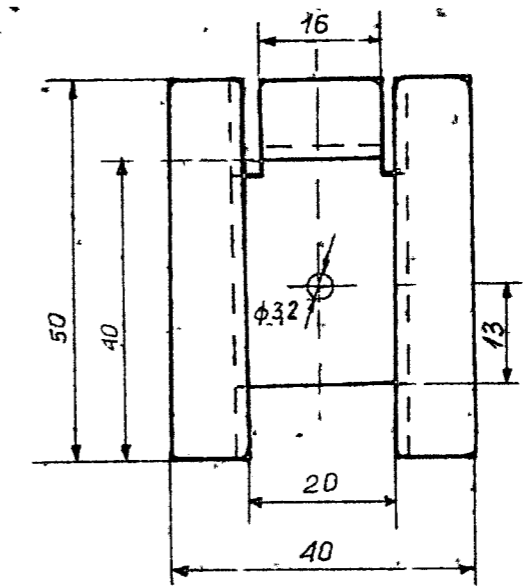
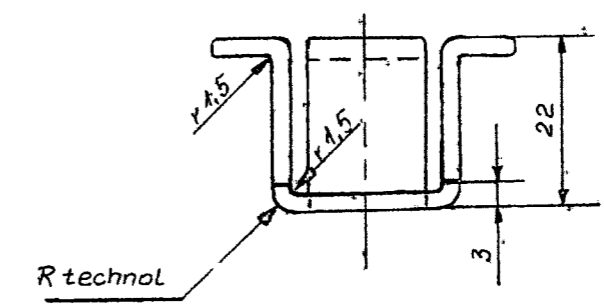




Uwagi

- 1) Tolerować w klasie IT 12
- 2) Ostre krawędzie zaokrąglić  $r \approx 0,3$
- 3) Wszystkie otwory sfazować  $0,3 - 45^\circ$
- 4) Powłoka Al/An 5 br ul PN-80/H-97023 kolor czarny

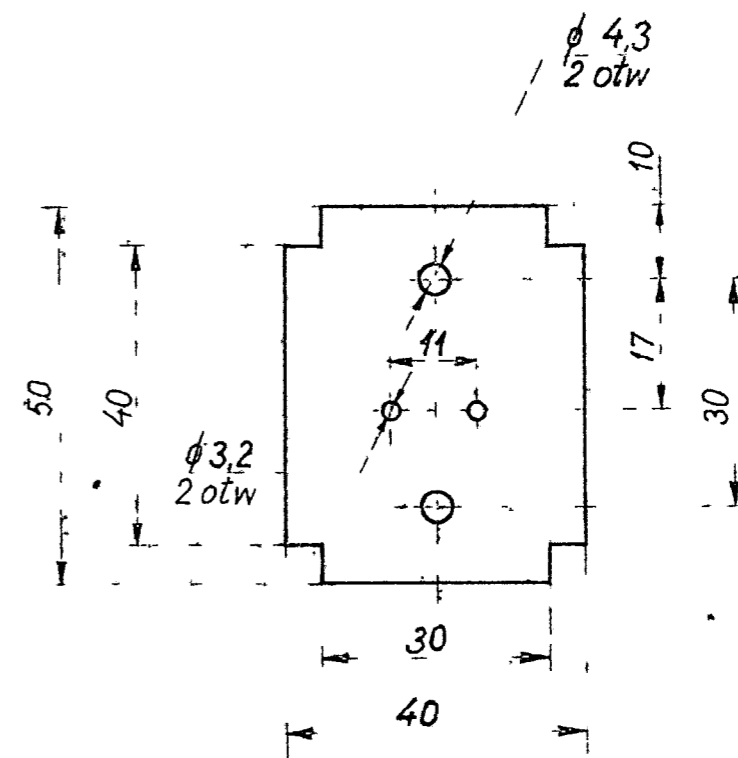
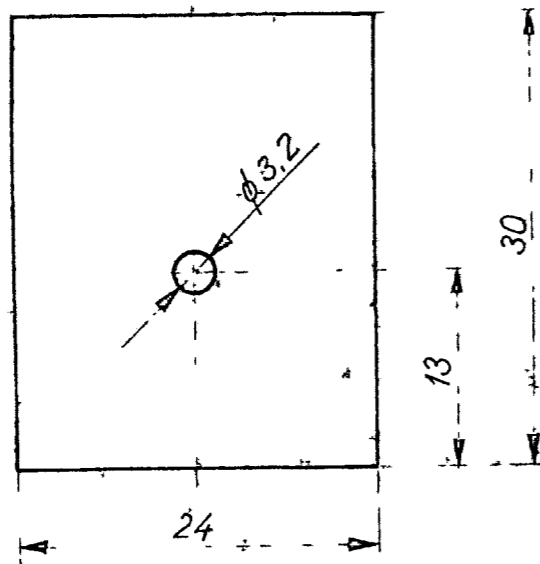
Nr części lub nazw	Ilość	Nazwa	Nr ark	Uwagi			
		Nazwa	Podziałka 1:1				
		Radiator UL	Ciężar				
Specj	Nazw	Tr	Podpis	Data	Materiał	Zastępuje rys Nr	Nr ark
Projektował	K. Gorzyński			87.12	BLACHA WA PA4 m2		
Konstruował	Z Sokółowska			87.12	PN-87/H-92741/02	Został onoz przez rys. Nr	Nr rys. z Zsp 1
Kier. Prac	K. Majdan			87.12	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr rysunku 4822/6	Nr części 20
Kier. Z. d. u.	A. Syrczyński			87.12	OAE		



Uwagi

- 1) Tolerować w klasie IT 12
- 2) Ostre krawędzie zaokrąglić  $r \approx 0,3$
- 3) Otwór sfazować  $0,3 - 45^\circ$
- 4) Powłoka Al/An 5 br ul PN-80/H-97023 kolor czarny

Nr części lub nazw	Ilość	Nazwa	Nr ark	Uwagi			
		Nazwa	Podziałka 1:1				
		Radiator BD	Ciężar				
Specj	Nazw	Tr	Podpis	Data	Materiał	Zastępuje rys Nr	Nr ark
Projektował	K. Gorzyński			87.12	BLACHA WA PA4 m2		
Konstruował	Z Sokółowska			87.12	PN-87/H-92741/02	Został onoz przez rys. Nr	Nr rys. z Zsp 1
Kier. Prac	K. Majdan			87.12	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr rysunku 4822/7	Nr części 21
Kier. Z. d. u.	A. Syrczyński			87.12	OAE		



Nr części	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Nazwa				Początek
<b>Podkładka izolacyjna BD</b>				<b>2 1</b>
Ciepota				
Tereszpan $\neq 0,35$				N ark.
(preszpan $\neq 0,3 +$ estrofol $\neq 0,05$ )				Nr rys. zesp.
Zastępuje rys. Nr				<b>Zsp 2</b>
Zastępuje rys. Nr				Nr części
Nr rysunku				
4822/7-1				23

Nr części	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Nazwa				Początek
<b>Podkładka izolacyjna UL</b>				<b>1 1</b>
Ciepota				
Tereszpan $\neq 0,35$				N ark.
(preszpan $\neq 0,3 +$ estrofol $\neq 0,05$ )				Nr rys. zesp.
Zastępuje rys. Nr				<b>Zsp 1</b>
Zastępuje rys. Nr				Nr części
Nr rysunku				
4822/6-1				22

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku lub nr SPEC	Ciężar 1 sztuki w kg	Materiał do zamówienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
Zsp.	1	Rys.zestawieniowy odgałęźnika MK 10						
Zsp.1	1	Rys.zestawieniowy wsuwki MK 10						
Zsp.2	2	Zsp.tulejki ekranu						
Zsp.3	1	Zsp.obudowy						
Zsp.4	2	Zsp.śruby specjalnej						
1	1	Przewodnica					Płyta szkło epoksydowa #7	
2	2	Śruba ekranu					PRET OKRĄGLY 35xnieokreślona h11 A45 PN-85/H-93210	
3	1	Płyta czółowa					Blacha do tłoczenia Z-II-g-T-1,5 PN-81/H-92121	
4	2	Kostka ekranu					PRET OKRĄGLY Ø2 55x nieokreślona h11 A45 PN-85/H-93210	
5	1	Kostka mocująca ZSM-46-06 przeróbka					Kostka mocująca ZSM-46-06	ZAP Ostr.Wlkp.
6	2	Tulejka izolacyjna					Preł szkło epoksydowe Ø30	
7	2	Podkładka izolacyjna						
8	1	Wspornik płytki					Blacha do tłoczenia Z-II-g-T-1,5 PN-81/H-92121	
9	4	Kostka złącza szufladowego						wypraska PIAP W-wa
10	1	Rys.otworowania pod złącza itp.					Laminat TSE-2/Cu95-2-1,5 BN-78/3311-03	
11	2	Tulejka ekranu					PRET OKRĄGLY M63x4 30xnieokreślona PN-82/H-9350.05	
12	2	Wkładka ekranu					Preł szkło epoksydowe Ø30	
13	1	Płyta nośna					Blacha do tłoczenia Z-II-g-T-2,5 PN-81/H-92121	

Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data	Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data	Podpisy		Nazwa	Zastępuje, spec Nr
										Opracował	Kreślił		
												Specyfikacja mechaniczna odgałęźnika MK 10	
												Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr spec zesp 4822/9
												Zakład OAE	Arkusz 1 arkuszy 2

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku lub nr spec	Ciężar 1 sztuki w kg	Materiał do zamówienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
14	2	Kołatka						
15	1	Ścianka lewa					Blacha do tłoczenia Z-II-q-T, 1,0 PN-81/H-92121	
16	1	Ścianka prawa						
17	2	Śruba specjalna					PRET OKRĄGŁY 6xnieokreślona H11 A45 PN-85/H-93210	
18	2	Sprężynka					Drut sprężynowy D55A-O,48 PN-65/H-80057	
19	4	Podkładka					PRET OKRĄGŁY C2 6xnieokreślona H11 A45 PN-85/H-93210	
20	1	Radiator UL					BLACHA WA PA4 m 2 PN-87/H-92741/02	
21	1	Radiator BD						
22	1	Podkładka izolacyjna UL					Termoz pianka 0,35 /przez pianka 0,3+estrofol 0,05/	
23	1	Podkładka izolacyjna BD					Termoz pianka 0,35 /przez pianka 0,3+estrofol 0,05/	

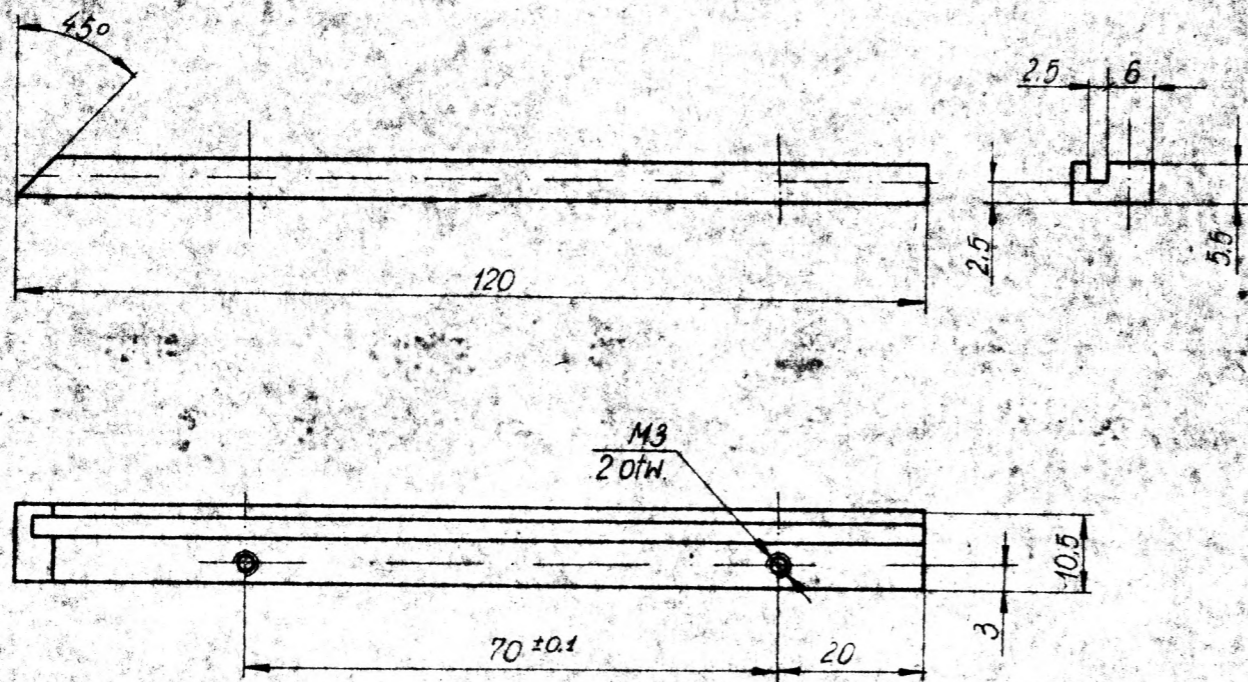
Znak zmiany		Ilość zmian		Treść zmiany		Podpis		Data		Znak zmiany		Ilość zmian		Treść zmiany		Podpis		Data		Znak zmiany		Ilość zmian		Treść zmiany		Podpis		Data	
										Opracował		Zn. J. Bartoszek 05.88		Nazwa		Specyfikacja mechaniczna odgaleźnika MK 10		Zastępuje spec Nr											
										Kreślił				Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		Nr spec zesp		Arkusz											
										Sprawdził		A. Syrczyński 05.88		Zakład		4822/9		Arkuszy											
										Kier. Prac.				OAE															



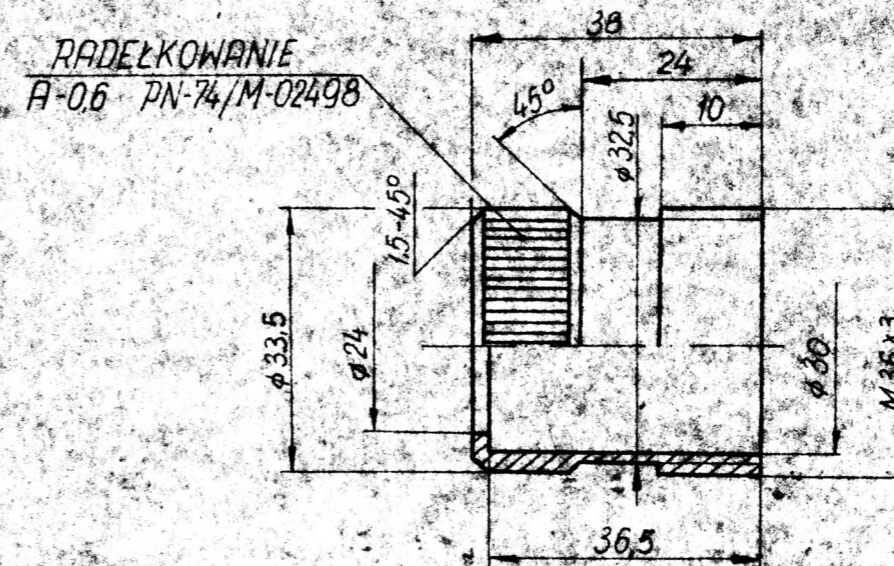
Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku lub nr SPEC	Ciężar 1 sztuki w kg	Materiał do zamówienia		UWAGI
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
021	2	NAKRETKA M4 5,8-A						PN-86/M-82144
022	1	NAKRETKA M3 5,8A						
030	1	Złącze szufladowe 871.015.02.4.1.1.00.1						
031	1	Złącze szufladowe 871.09.01.4.1.1.00.1						
032	1	Sprzęgacz 05-1 /liczba styków 15/						
033	1	Sprzęgacz 05-1 /liczba styków 9/						
034	2	Gniazdo UC1-G2						
035	2	Wtyk UC1-W2						
036	2	Reduktor UC1-R 10,4						
037		Plecionka 10/15						PN-74/E-90161
038		Spoimo cynowe						
039		Kabel Wlek 75-1,2x7,25						

Znak zmiany		Treść zmiany		Podpis		Data		Zmiana		Treść zmiany		Podpis		Data	

Opracował	<i>Zol J. Bartoszek 05.88</i>	Kreślił		Sprawdził		Kier. Prac.	<i>A. Syrczyński 05.88</i>
Podpis		Nazwa		Zastępuje spec Nr		Zastąpiony Nr Spec	
		Specyfikacja mechaniczna odgałęźnika MK-10					
		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		Nr spe zesp		Arkusz	
		Zakład OAE		4822/9		Arkuszy	



Ostre krawędzie stępic.



Ostre krawędzie stępic.  
Pokryć powłoką Fe/Cd 5c PN-82/H-97008

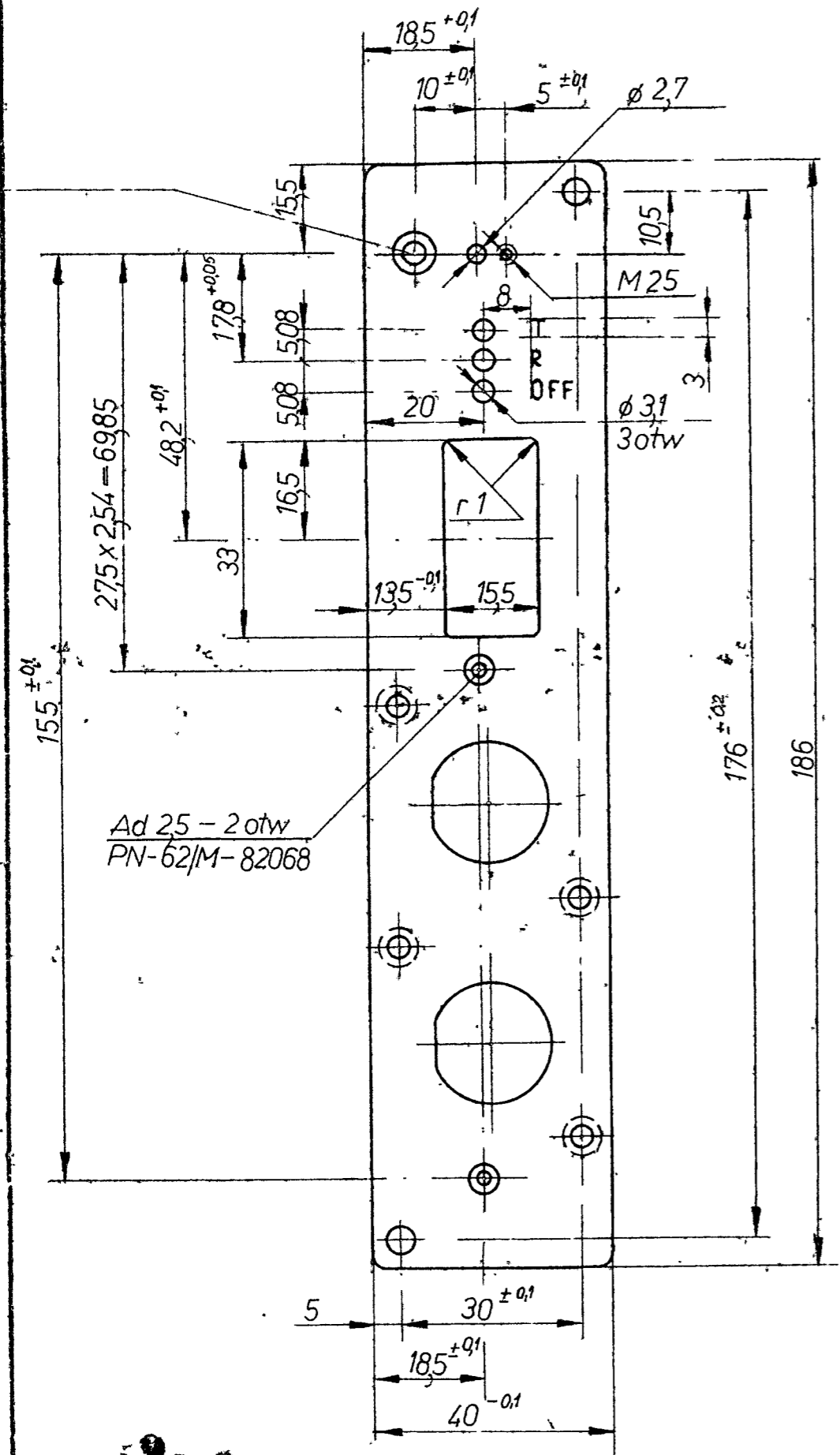
		Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa			Podziałka 1:1	
		<b>Prowadnica</b>			Ciężar	
Projekował	W. K. Majdan	8712	Materiał	Zastępuje rys. Nr	Nr ark.	
Konstruował	T. Bartoszek	8712	Płyta - szkło epoksydowe + 7	Zastąpiono przez rys. Nr	Nr rys. zest. ZSP 1	
Kreślił	B. Lipiecka	8712	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr rysunku	Nr części	
Sprawił	A. Syryczyński	8712		4822/10	1	
Kier. Zesp.	A. Syryczyński	8712	Zakład	OAE		

		Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa			Podziałka 1:1	
		<b>Śruba ekranu</b>			Ciężar	
Projekował	W. K. Majdan	8712	Materiał	Zastępuje rys. Nr	Nr ark.	
Konstruował	T. Bartoszek	8712	PRET OKRĄGŁY 02 35x nieokręślona 411 A45 PN-85/H-93210	Zastąpiono przez rys. Nr	Nr rys. zest. ZSP	
Kreślił	B. Lipiecka	8712	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr rysunku	Nr części	
Sprawił	A. Syryczyński	8712		4822/11	2	
Kier. Zesp.	A. Syryczyński	8712	Zakład	OAE		

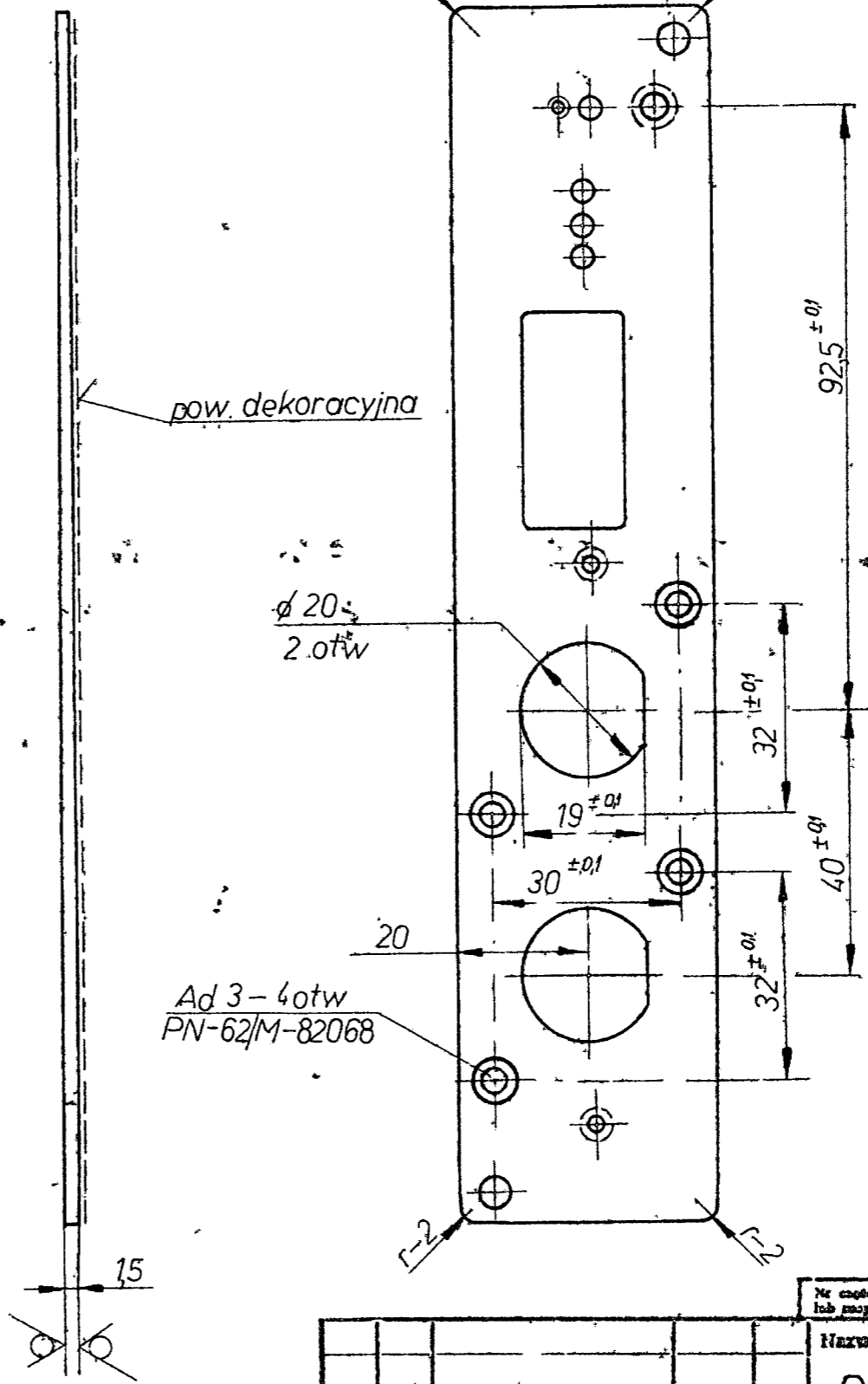


Wymiarowy	Odchyłki

5 /  $\nabla$  /  $\nabla$



Ad 25 - 2 otw  
PN-62/M-82068

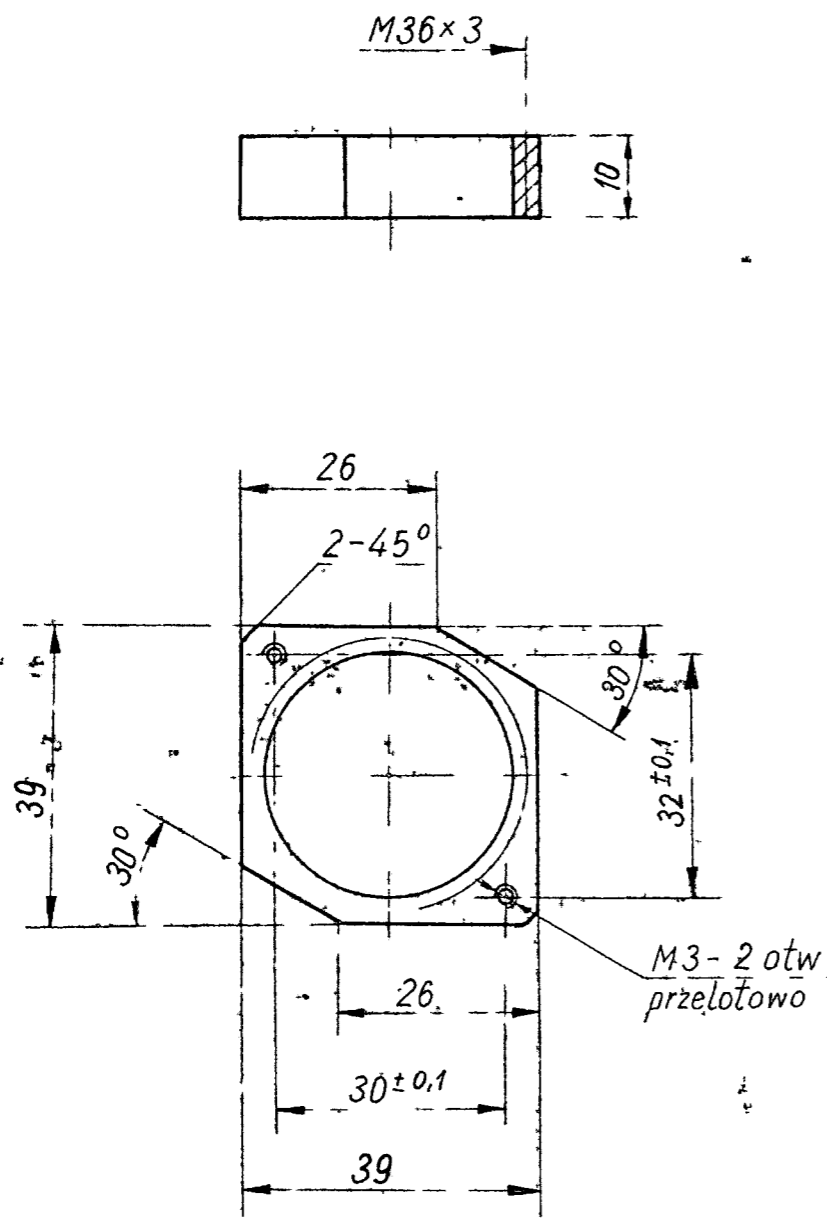


Ad 3 - 4 otw  
PN-62/M-82068

Ostre krawędzie stępić  
 Pokryć powłoką Fe/Cd 5c PN-82/H-97008  
 Napisy wykonać metodą sitodruku w kolorze czarnym  
 Pismo proste zwykłe wg PN-60/M-01114

Nr części lub nazwa		Ilość		Nazwa		Nr ark.		Uwagi	
				Nazwa		Podziałka			
				Płyta czołowa		Ciężar			
Mach. / rys. / rys. / rys.		Treść zmiany		Podpis		Data		Materiał	
Projektował		K. Majdan		0588		0588		Blacha do tarczenia	
Konstruował		J. Bartoszek		0588		0588		z-II-g-T-15	
Kreślił		L. Ojzyńska		0588		0588		PN-81/H-92121	
Sprawdził		A. Syrczyński		0588		0588		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	
Kier. Prac.								Nr rysunku	
Kier. Zakładu								4822/13	
								Zakład OAE	
								Nr ark.	
								3	
								Nr rys. zest.	
								Zsp. 1	
								Nr części	

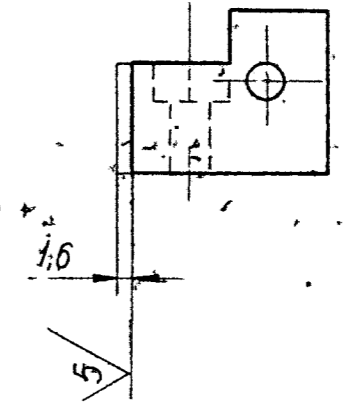
5/



Ostre krawędzie stępic  
 Pokryć powłoką Fe/Cd 5c PN-82/H-97008

		Nr części lub zesp.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi	
		Nazwa			Podziałka		
		<b>Kostka ekranu</b>			1:1		
					Ciężar		
znak zmiany	data zmiany	Treść zmiany	Podpis	Data	Materi.	Zastępuje rys. Nr	Nr ark.
Projekował	17.12	K. Majdan		87.12	PRET OKRĄGŁY		
Konstruował	87.12	J. Bartoszek		87.12	G2 55xnieokreśl.h11A45	Zastąpiono przez rys. Nr	Nr rys. zest.
Kreślił	87.12	W. Szczepiek		87.12	PN-85/H-93210		Zsp 1
Sprawdził					Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr rysunku	Nr części
Kier. Zesp.	87.12	A. Syrczyński		87.12		<b>4822/14</b>	<b>4</b>
					Zakład OAE		

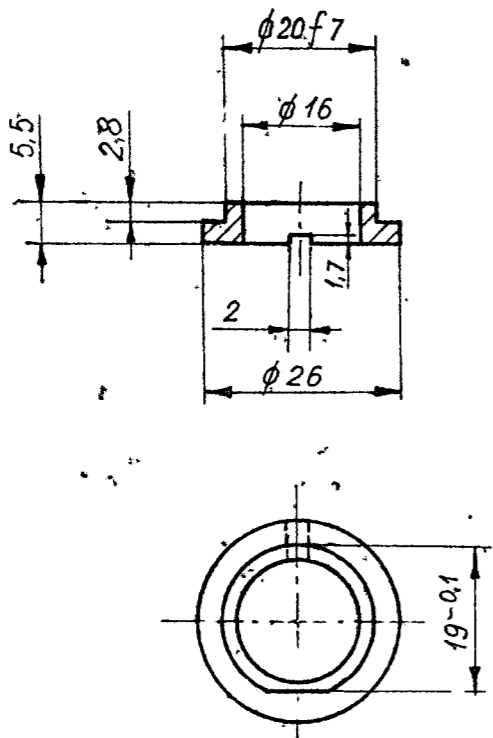
5/



Ostre krawędzie stępic

		Nr części lub zesp.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi	
		Nazwa			Podziałka		
		<b>Kostka mocująca ZSM-46-06 (przeróbka)</b>			2:1		
					Ciężar		
znak zmiany	data zmiany	Treść zmiany	Podpis	Data	Materiał	Zastępuje rys. Nr	Nr ark.
Projekował	17.12	K. Majdan		87.12	Kostka		
Konstruował	87.12	J. Bartoszek		87.12	mocująca ZSM-46-06	Zastąpiono przez rys. Nr	Nr rys. zest.
Kreślił	87.12	W. Szczepiek		87.12	Ostrow Wlkp.		Zsp 1
Sprawdził					Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr rysunku	Nr części
Kier. Zesp.	87.12	A. Syrczyński		87.12		<b>4822/15</b>	<b>5</b>
					Zakład OAE		

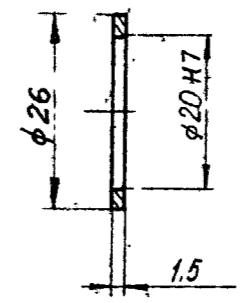
20f7 -0,023  
-0,041



Ostre krawędzie stępić

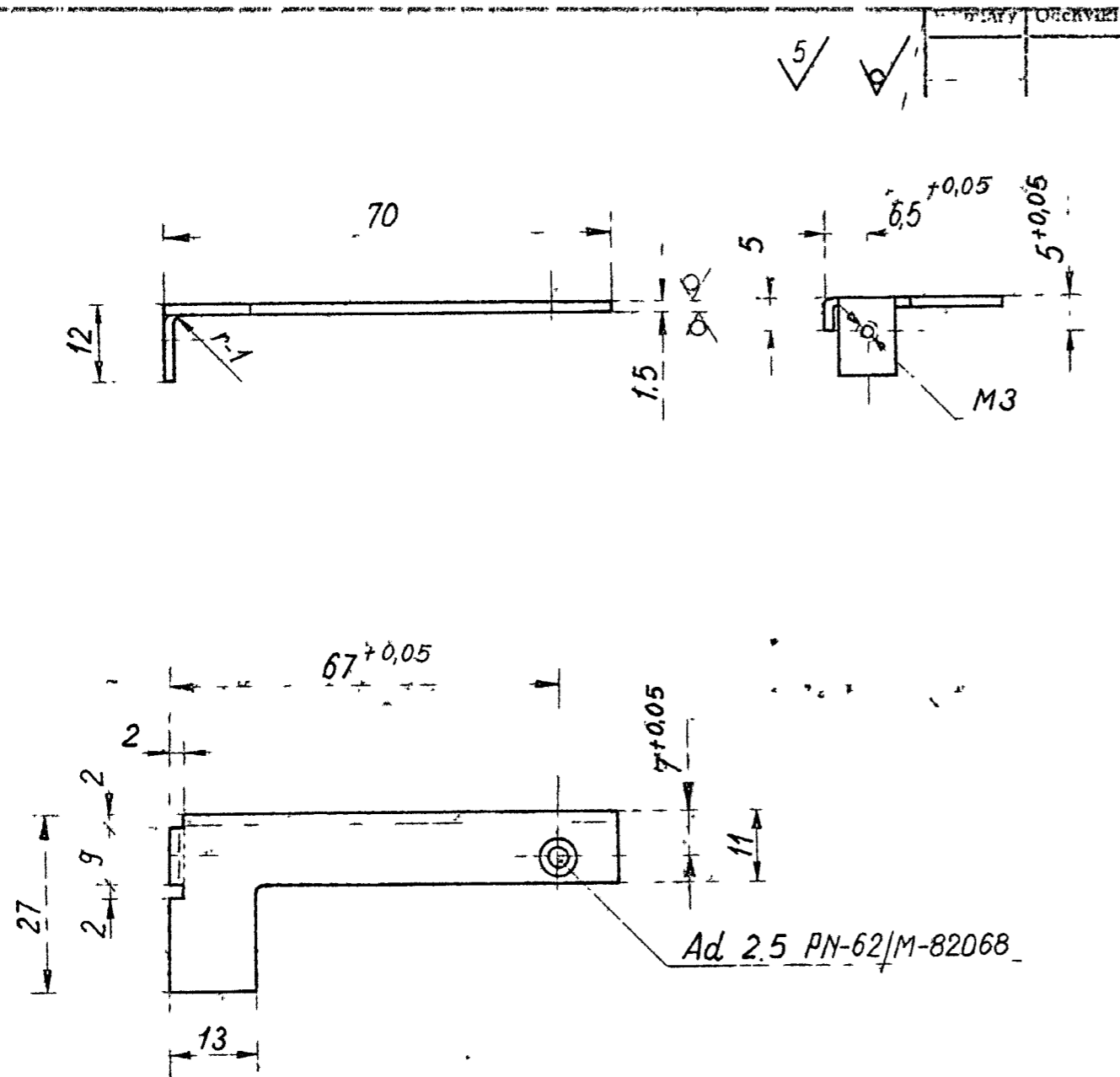
Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa		Podziałka
		<b>Tulejka izolacyjna</b>		1:1
				Ciężar
Isk. zmiana	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data
Projektował				
Konstruował		<i>Boż. J. Bartoszek</i>		
Kreślił		<i>Mr. W. Szczypek</i>		
Sprawił		<i>A. Syrczyński</i>		
Nr rysunku		<b>Pręt szkła epoksydowe <math>\phi 30</math></b>		Nr ark.
Zastępuje rys. Nr				
Zastąpiono przez rys. Nr				Nr rys. zest. <b>Zsp 1</b>
Nr rysunku		<b>Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa</b>		Nr części
		<b>4822/16</b>		<b>6</b>
Zakład		<b>DAE</b>		

5/ 20H7 +0,021

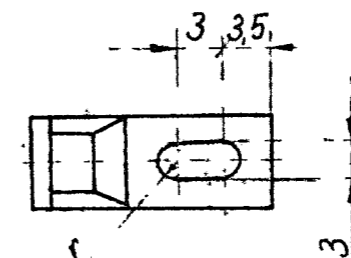
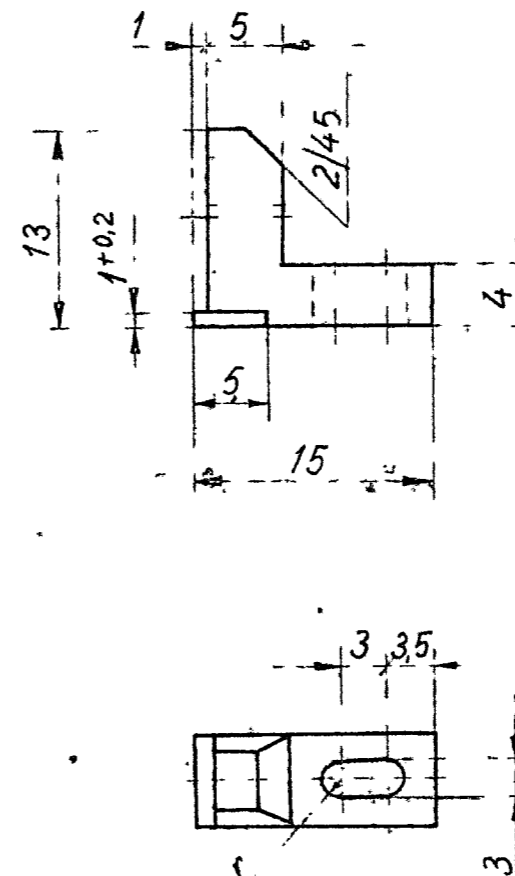


Ostre krawędzie stępić

Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa		Podziałka
		<b>Podkładka izolacyjna</b>		1:1
				Ciężar
Isk. zmiana	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data
Projektował		<i>M. K. Majdan</i>		87.12
Konstruował		<i>J. Bartoszek</i>		87.12
Kreślił		<i>B. Lipiecka</i>		87.12
Sprawił		<i>A. Syrczyński</i>		87.12
Nr rysunku		<b>Pręt szkła epoksydowe <math>\phi 30</math></b>		Nr ark.
Zastępuje rys. Nr				
Zastąpiono przez rys. Nr				Nr rys. zest. <b>Zsp 1</b>
Nr rysunku		<b>Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa</b>		Nr części
		<b>4822/17</b>		<b>7</b>
Zakład		<b>DAE</b>		



Ostre krawędzie stępic  
 Pokryć powłoką Fe/Cd 5 c PN-82/H-97008



Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa		Podziałka
		<b>Wspornik płytki</b>		1:1
				Ciecz
		Nr rysunku		Nr ark.
		Zastępuje rys. Nr		Nr rys. zast.
		Zastąpiono przez rys. Nr		<b>Zsp 1</b>
		Nr rysunku		Nr części
		<b>4822/18</b>		<b>8</b>

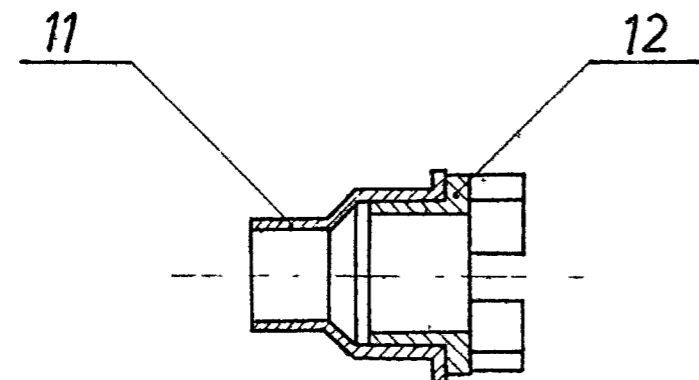
Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa		Podziałka
		<b>Kostka złącza szufladowego</b>		2:1
				Ciecz
		Nr rysunku		Nr ark.
		Zastępuje rys. Nr		Nr rys. zast.
		Zastąpiono przez rys. Nr		<b>Zsp 1</b>
		Nr rysunku		Nr części
		<b>4822/19</b>		<b>9</b>

Imię i nazwisko	Podpis	Data
K. Majdan		87.12
J. Bartoszek		87.12
W. Szczepiek		87.12
A. Suruczynski		87.12

Nazwa	Data	Nazwa	Data
Blacha do tło-	87.12		
czenia Z-II-Q-T-15			
PN-81/H-92121			
Instytut			
Badawczy i Pomiarów			
warszawa			

Imię i nazwisko	Podpis	Data
K. Majdan		87.12
J. Bartoszek		87.12
W. Szczepiek		87.12
A. Suruczynski		87.12

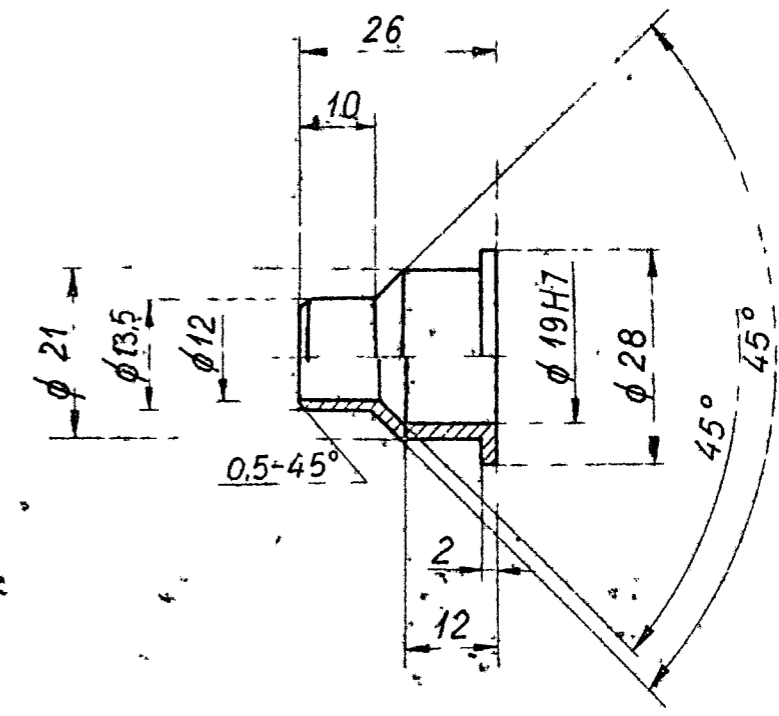
Nazwa	Data	Nazwa	Data
Wypraska	87.12		
PIAP-W-wa			



Poz 11 i 12 wciskać

Nr części lub zesp.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
12	2	Wkładka ekranu		
11	2	Tulejka ekranu		

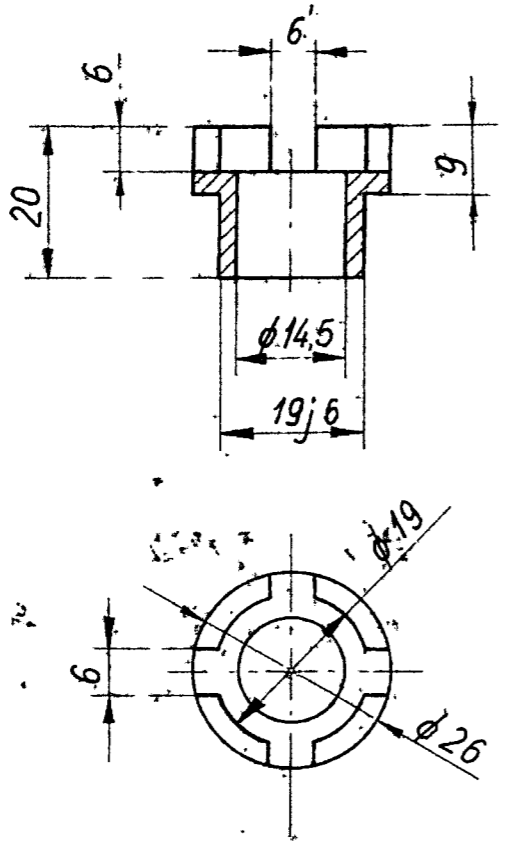
Nazwa					Podziałka		
Zsp tulejki ekranu					1:1		
					Ciężar		
Typ zmiany	Wzrost	Treść zmiany	Podpis	Data	Materiał	Zastępuje rys. Nr	Nr ark.
Projektował		K. Majdan		87.12			
Konstruował		J. Bartoszek		87.12			
Kreślił		W. Szczepiek		87.12			
Sprawił							
Kier. Zesp.		A. Syrczyński		87.12			
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa							
DAE							
4822/21					Zsp 2		



Ostre krawędzie stępić  
Pokryć powłoką Cu/Sn.8b wg. PN-74/H-97011

Nazwa					Podziałka		
Tulejka ekranu					1:1		
					Ciężar		
Typ zmiany	Wzrost	Treść zmiany	Podpis	Data	Materiał	Zastępuje rys. Nr	Nr ark.
Projektował		K. Majdan		87.12			
Konstruował		J. Bartoszek		87.12			
Kreślił		W. Szczepiek		87.12			
Sprawił							
Kier. Zesp.		A. Syrczyński		87.12			
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa							
DAE							
4822/22					11		

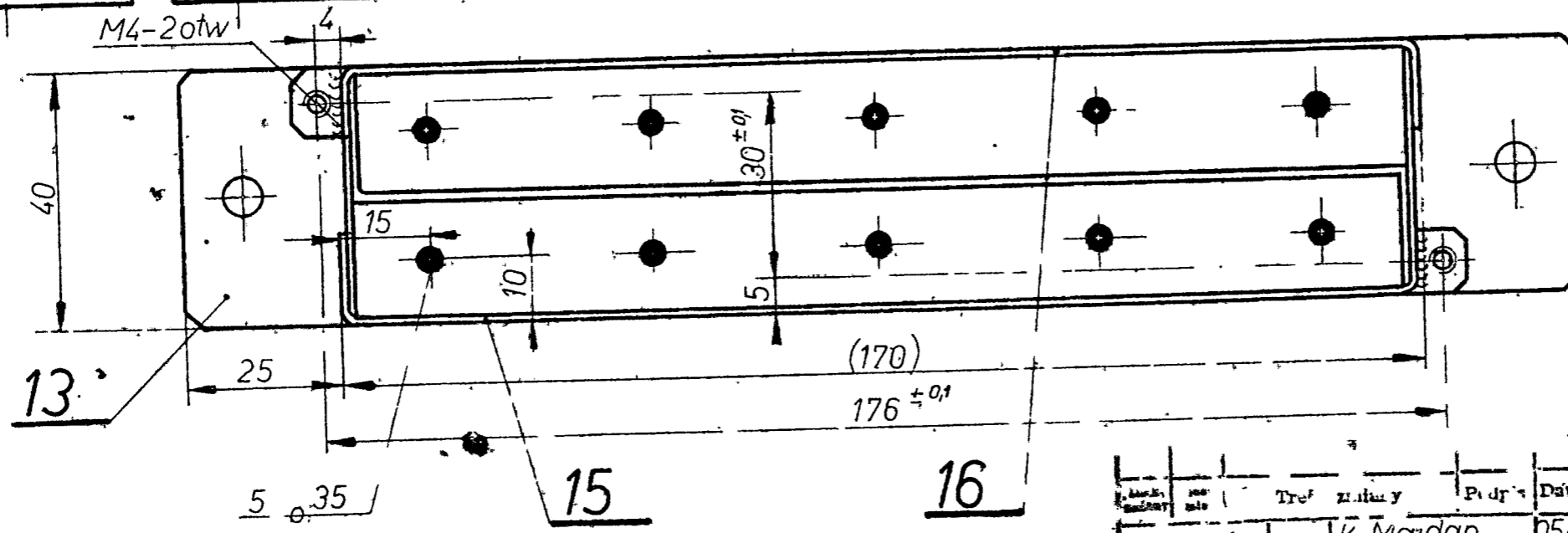
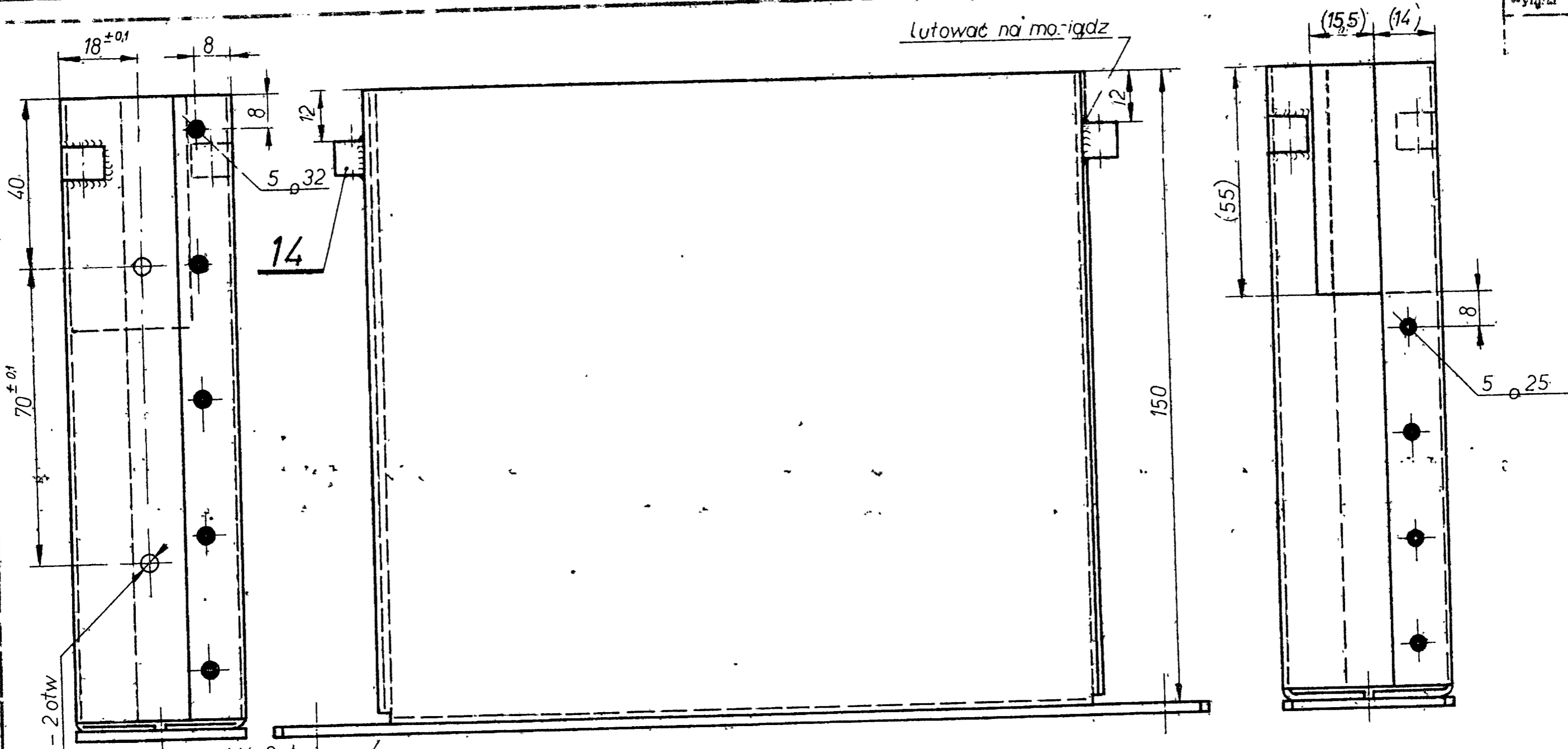
5/	Wymiary	Odczyty
	19j6	+0,09 -0,04



Ostre krawędzie stępic

Nr części lub zesp.		Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Nazwa					Podziałka
Wkładka ekranu					1:1
					Ciężar
Wzrost zmiany	Data	Treść zmiany	Podpis	Data	Materiał
Projektował	87.12	K. Majdan		87.12	Pręt Szkło epoksydowe $\phi 30$
Konstruował	87.12	J. Bartoszek		87.12	
Kreślił	87.12	W. Szczepiek		87.12	
Sprawdził					
Kier. Zesp.	87.12	A. Syrczyński		87.12	
					Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa
					4822/23
					12

Nr części lub zesp.		Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Nazwa					Podziałka
					Ciężar
Wzrost zmiany	Data	Treść zmiany	Podpis	Data	Materiał
Projektował					
Konstruował					
Kreślił					
Sprawdził					
Kier. Prac.					
					Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa
					Nr rysunku
					Nr części



16	1	Ścianka prawa		
15	1	Ścianka lewa		
14	2	Kostka		
13	1	Płyta nośna		

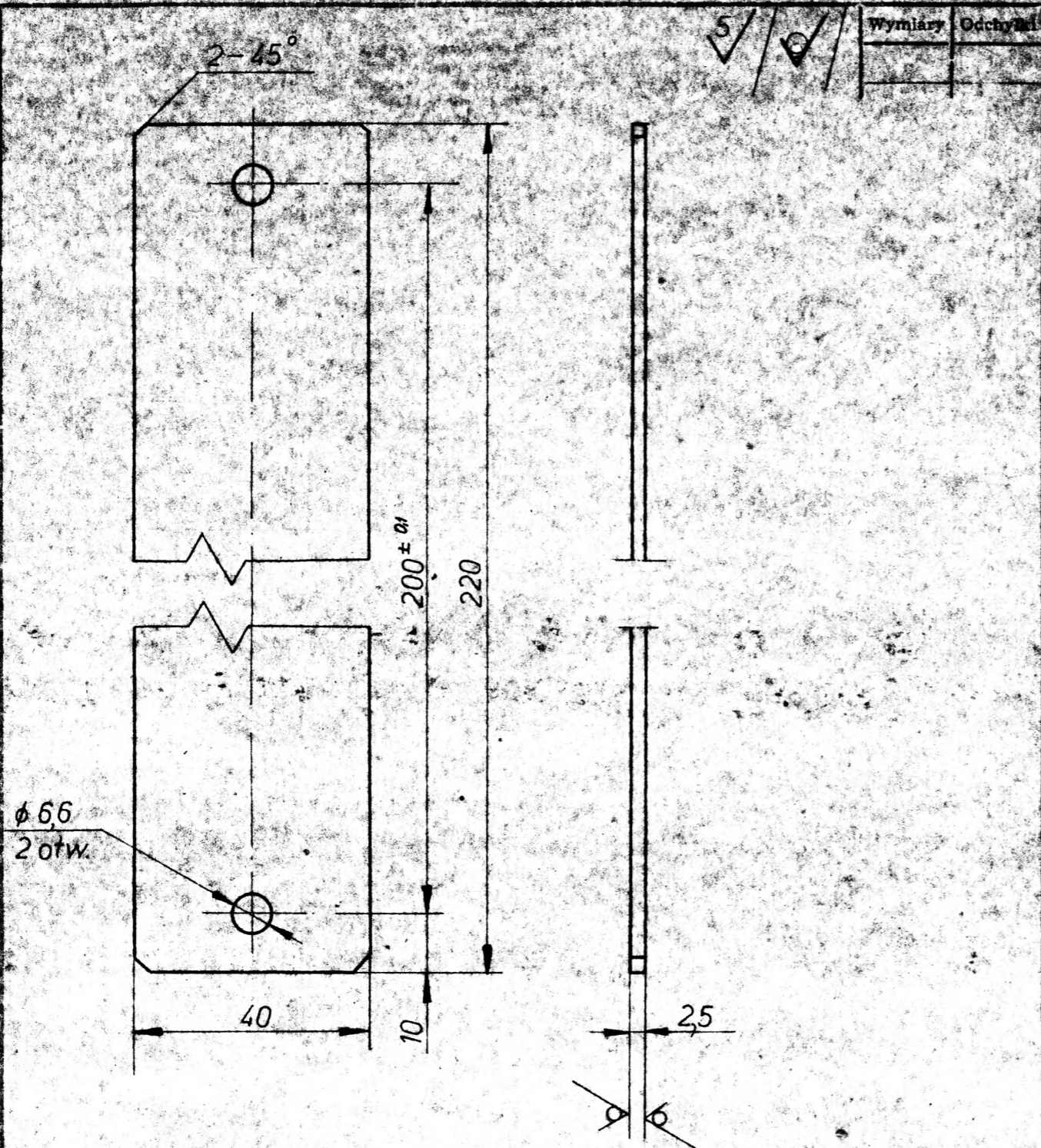
Nr kresl.	Ilość	Nazwa	Nr	I wag.
Nazwa				
Zsp. obudowy				11

Stan	Imię i nazwisko	Treść zmiany	Data	Materiał	Zestawienie rys. Nr	Nr rys. zesp.
Projektował	K. Majdan		05.88			
Projektował	J. Bartoszek		05.88			
Kreśli	L. Ojrzyńska		05.88			
Kontroler	A. Syrczyński		05.88			

Pracownia Inżynierska i Projektowa  
Warszawa  
C.A.E.

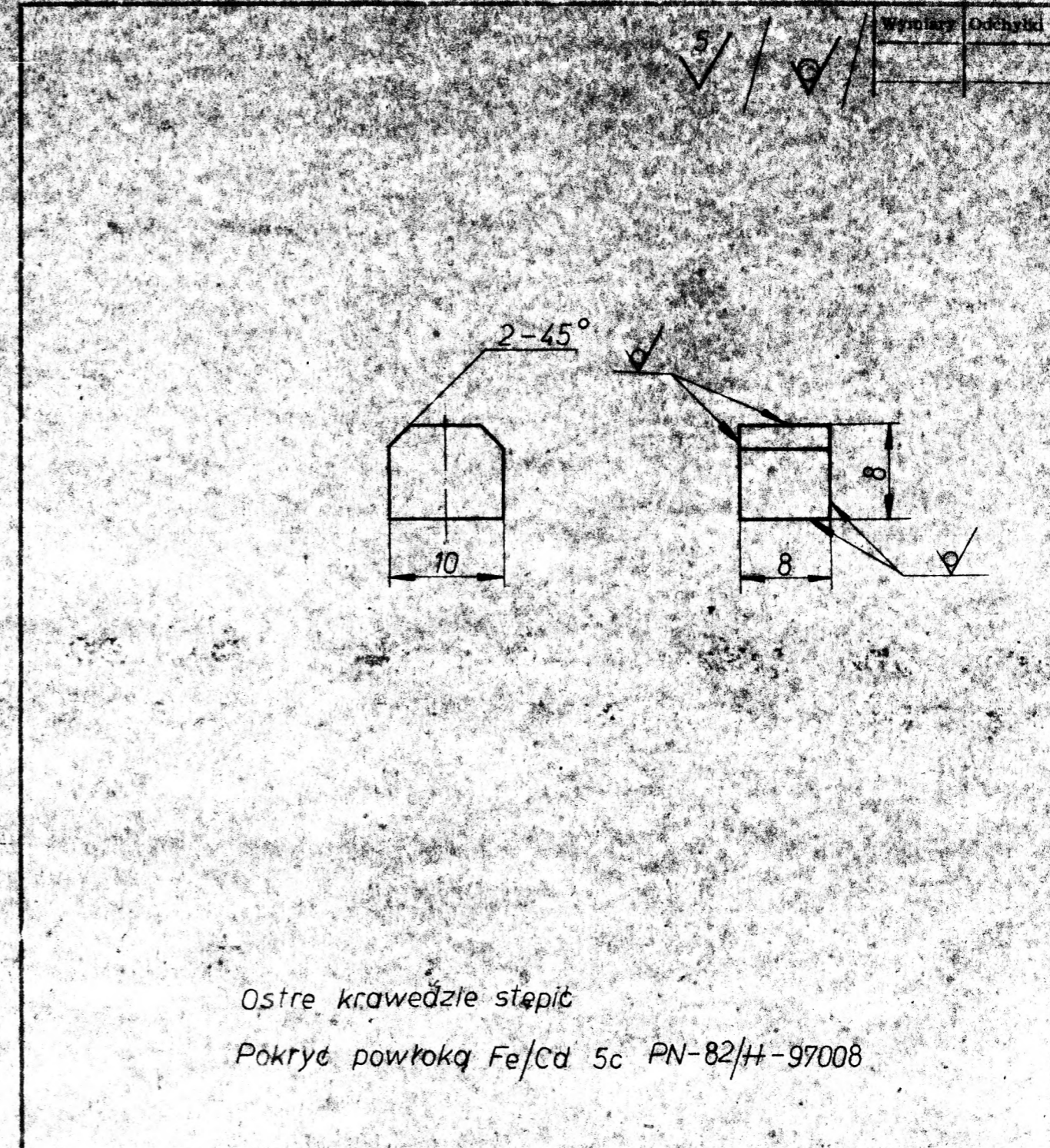
4822/24 Zsp.

Wymiary w nawiasach - sprawdzające  
Ostre krawędzie stepić  
Materiał: cynk Fe/Cd 5c PN-82/H-970088



Ø 6,6  
2 otw.

Ostre krawędzie stępic

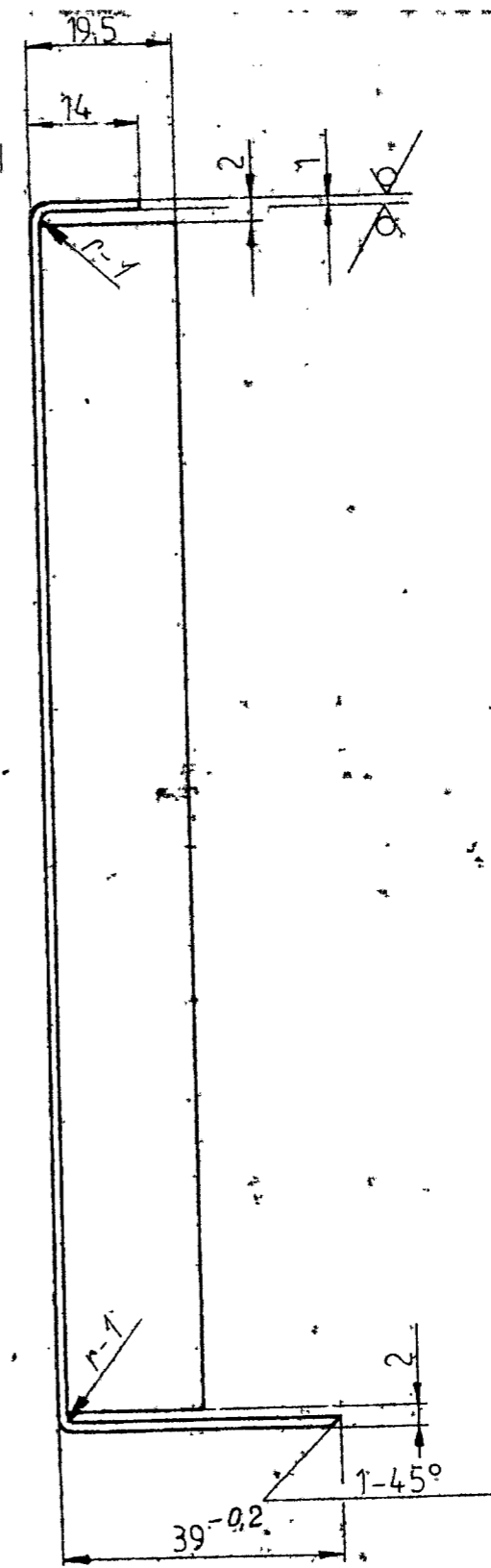
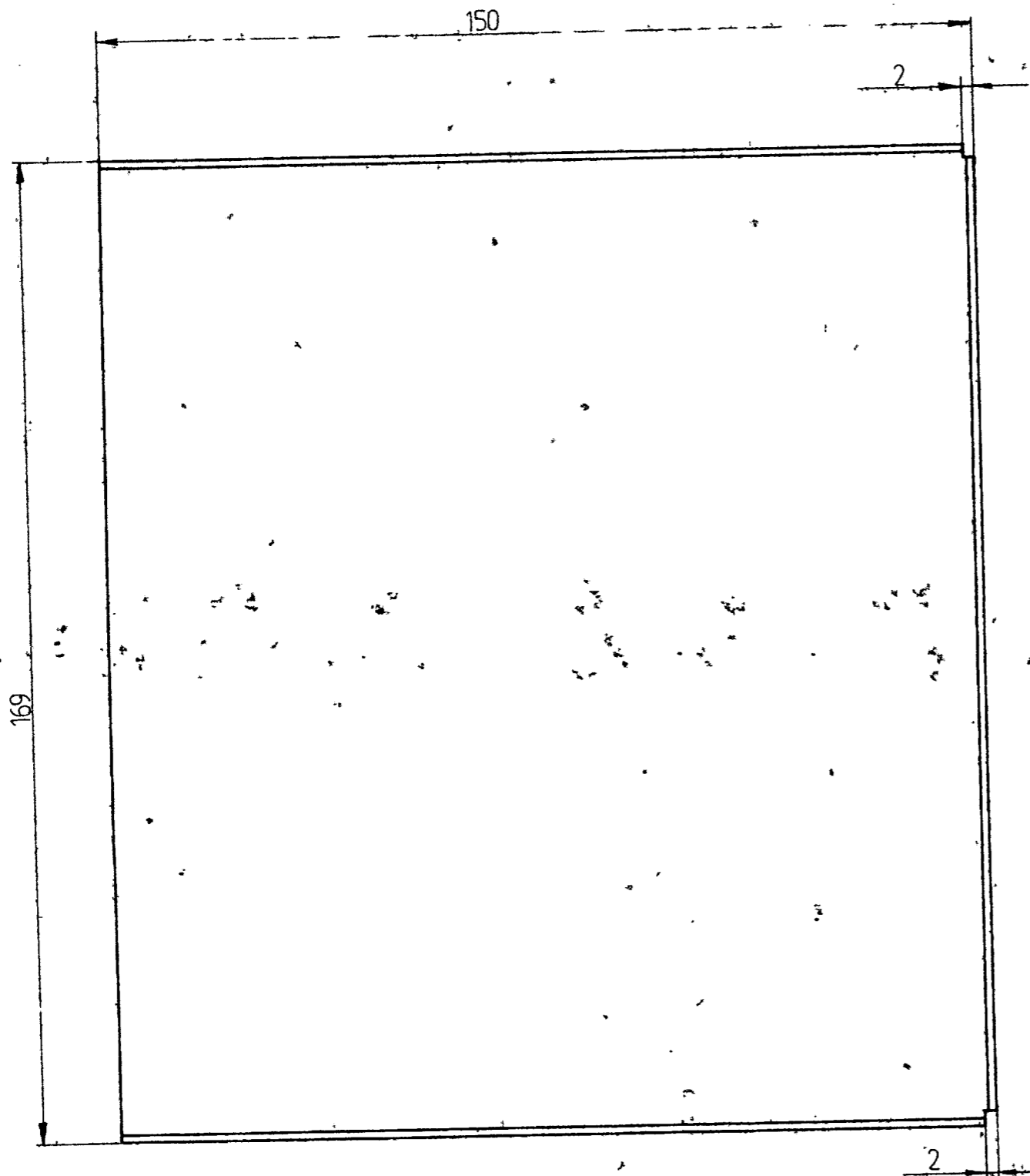


Ostre krawędzie stępic  
Pokryć powłoką Fe/Cd 5c PN-82/H-97008

		Nr części lub zast.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa				Podziałka
		Płyta nasna				1:1
						Ciężar
Imię i nazwisko	Stanowisko	Treść zmiany	Podpis	Data	Material	Zastępuje rys. Nr
Projektował	Majdan	K. Majdan		0588	Blacha da tloczenia	
Konstruował		J. Bartoszek		0588	Z II-g-T-25	
Kreślił		L. Ojrzyńska		0588		
Sprawdził		A. Syrczyński		0588		
Kier. Prac.					Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	
					4822/25	13

		Nr części lub zast.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa				Podziałka
		Kostka				2:1
						Ciężar
Imię i nazwisko	Stanowisko	Treść zmiany	Podpis	Data	Material	Zastępuje rys. Nr
Projektował	Majdan	K. Majdan		0588	PRET KWADRATOWY	
Konstruował		J. Bartoszek		0588	C2-6x10h11pr	
Kreślił		L. Ojrzyńska		0588	EN-88 11-8220	
Sprawdził		A. Syrczyński		0588		
Kier. Prac.					Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	
					4822/26	14

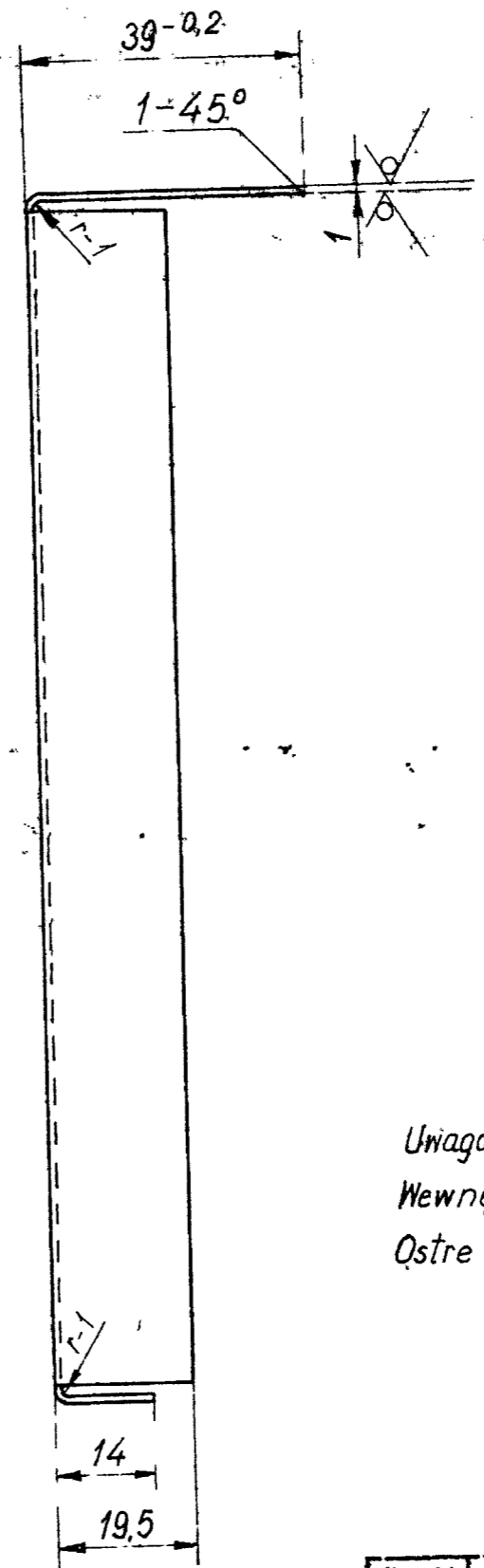
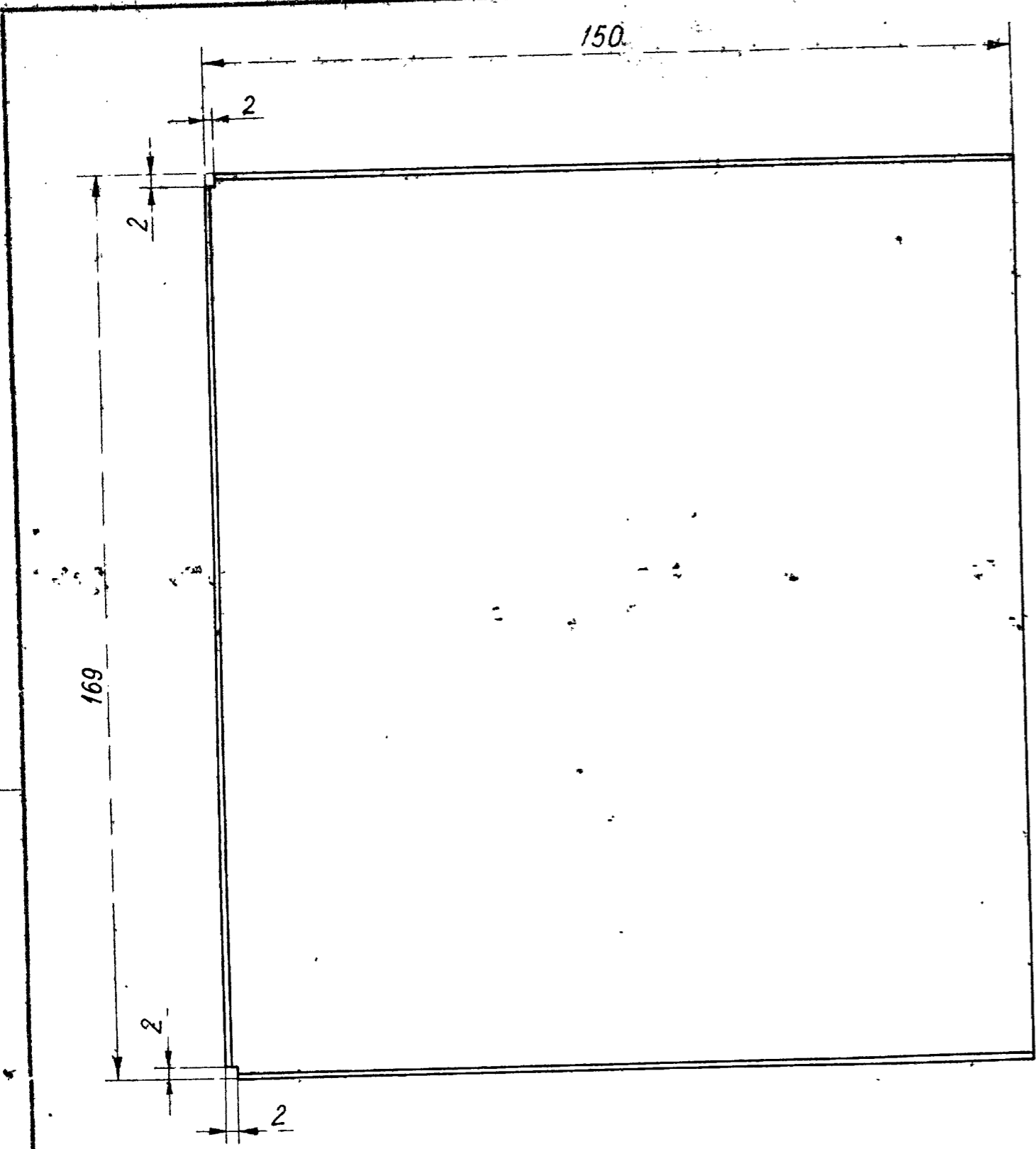




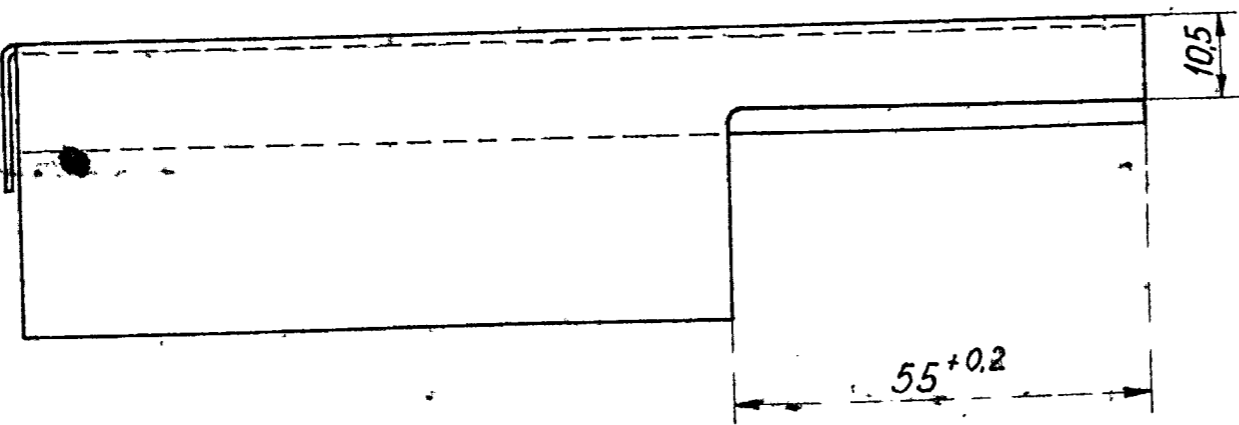
Uwaga

Wewnętrzne promienie gięcia max = 1mm  
Ostre krawędzie stępić.

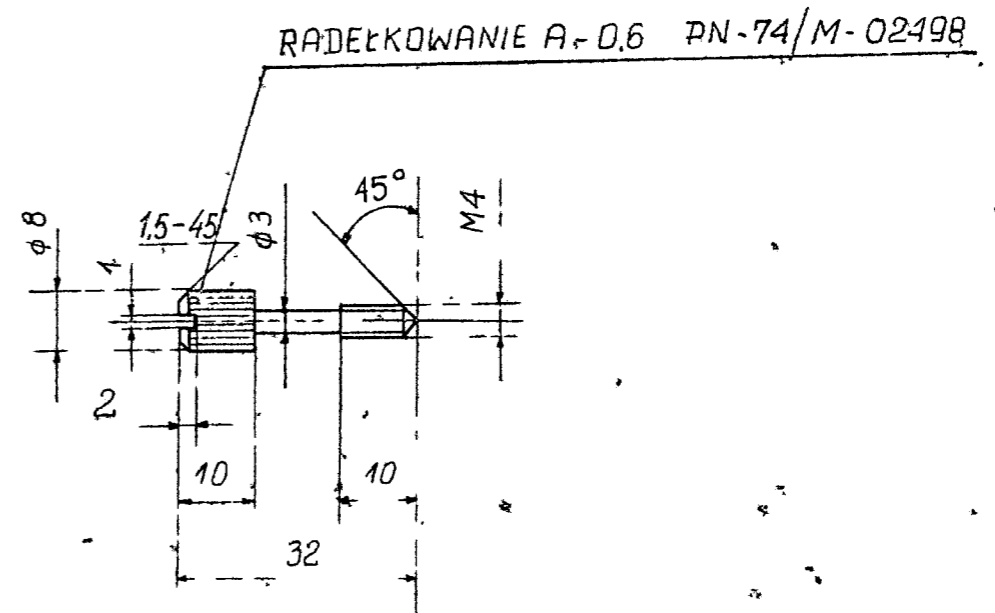
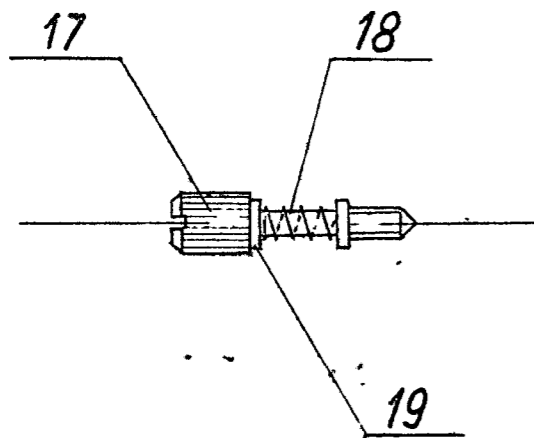
Lp. zm.		Ilość		Nazwa		Nr ark.		Uwagi	
						Nazwa		Podziałka	
						Ścianka lewa		11	
								Ciężar	
								Nr ark.	
Lp. zm.		Treść zmiany		Podpis		Data		Zastępuje rys. Nr	
Projektował		K. Majdan		[Signature]		37.12		Zastąpiono przez rys. Nr	
Konstruował		J. Bartoszek		[Signature]		37.12		Nr rys. ze Zsp 3	
Kreślił		B. Lipiecka		[Signature]		37.12		Nr rysunku	
Sprawdził		A. Syrczyński		[Signature]		37.12		Nr części	
Kier. Zesp.		A. Syrczyński		[Signature]		37.12		4822/27 15	
						Materiał Blacha do			
						tłoczenia Z11-q-T-10			
						PN-81/H-92121			
						Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów			
						Warszawa			



Uwaga  
 Wewnętrzne krawędzie gięcia max=1mm  
 Ostre krawędzie stępic



Nr zmiany		Nazwa		Nr ark.	Uwagi
		Nazwa			Podziałka
		Ścianka prawa			1:1
					Ciężar
					Nr ark.
Projekował	Mz K. Majdan	87.12	Materiał: Blacha do tłoczenia Z-II-g-T-1.0	Zastępuje rys. Nr	Nr rys. zost.
Konstruował	Bz J. Bartoszek	87.12	PN-81/H-92121	Zastąpienie przez rys. Nr	Zsp 3 <sup>o</sup>
Kreślił	pw W. Szczepiek	87.12	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr rysunku	Nr części
Sprawdził	W. A. Syrczyński	87.12		4822/28	16
Kier. Zdz.			Zakład DAE		



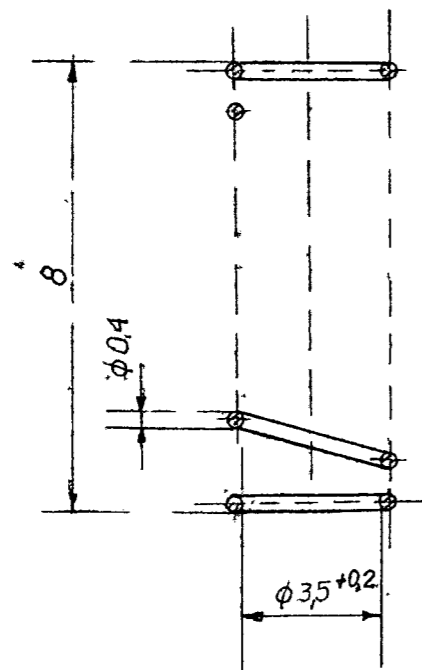
Ostre krawędzie stępic  
 Pokryć powłoką Fe/Cd 5c PN-82/H-97008

Nr części lub zast.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
19	2	Podkładka		
18	1	Sprężynka		
17	1	Śruba specjalna		

Nr części lub zast.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Nazwa				Podziałka
Zsp śruby specjalnej				1:1
				Ciężar
Nr części lub zast.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Projektował		K. Majdan	8712	
Konstruował		J. Bartoszek	8712	
Kreślił		Z. Sordkowska	8712	
Sprawdził		A. Syrczyński	8712	
Kier. Zesp.				
Materiał		Zastępuje rys. Nr	Nr ark.	
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów WARSZAWA		Zastąpiono przez rys. Nr	Nr rys. zest.	
		Nr rysunku	Nr części	
		4822/29	Zsp4	

Nr części lub zast.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Nazwa				Podziałka
Śruba specjalna				1:1
				Ciężar
Nr części lub zast.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
Projektował		PRET OKRĄGŁY		
Konstruował		C2 8x10okrągłona H1A45		
Kreślił		PN-85/H-93210		
Sprawdził				
Kier. Zesp.				
Materiał		Zastępuje rys. Nr	Nr ark.	
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów WARSZAWA		Zastąpiono przez rys. Nr	Nr rys. zest.	
		Nr rysunku	Nr części	
		4822/30	17	

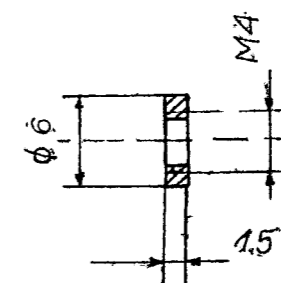
Wymiary Odchyłki



Liczba zwojów 7,5  
Powłoka Fe/Cd 8 m<sup>2</sup>/C

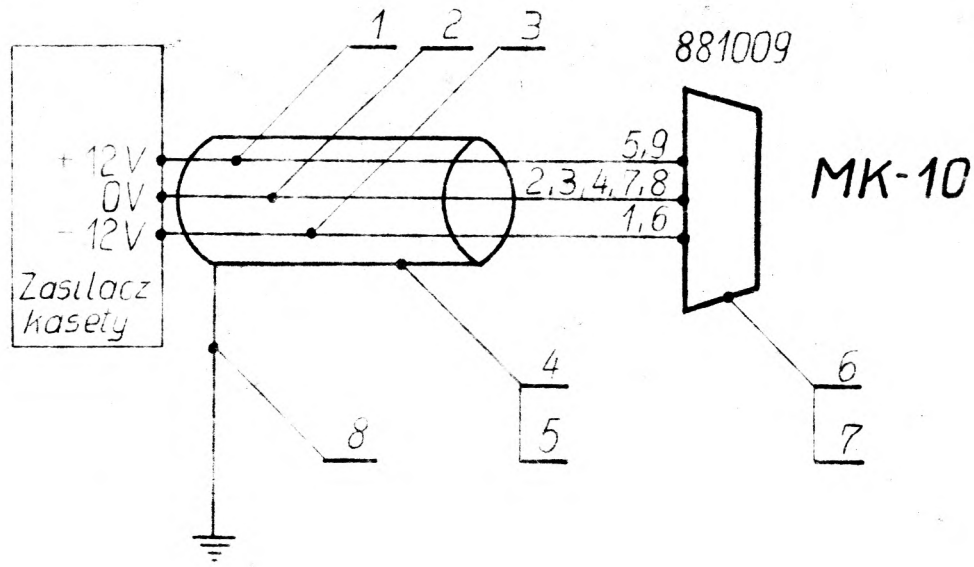
Znak zmiany		Ilość		Nazwa		Nr ark.		Uwagi	
				Sprężynka		Podziałka 5:1		Ciężar	
Znak zmiany		Ilość		Treść zmiany		Podpis		Data	
Projektował		K. Majdan		87.12		Materiał		Druć sprężynowy D55A-0,4B	
Konstruował		J. Bartoszek		87.12		Zastąpił		przez rys. Nr	
Kreślił		Z. Sokółowska		87.12		Zastąpił		przez rys. Nr	
Sprawdził		A. Szyrczyński		87.12		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów		Warszawa	
Kier. Zesp.						4822/31		18	

Wymiary Odchyłki



Ostre krawędzie stępic  
Pokryć powłoką Fe/Cd 5c PN-82/H-97008

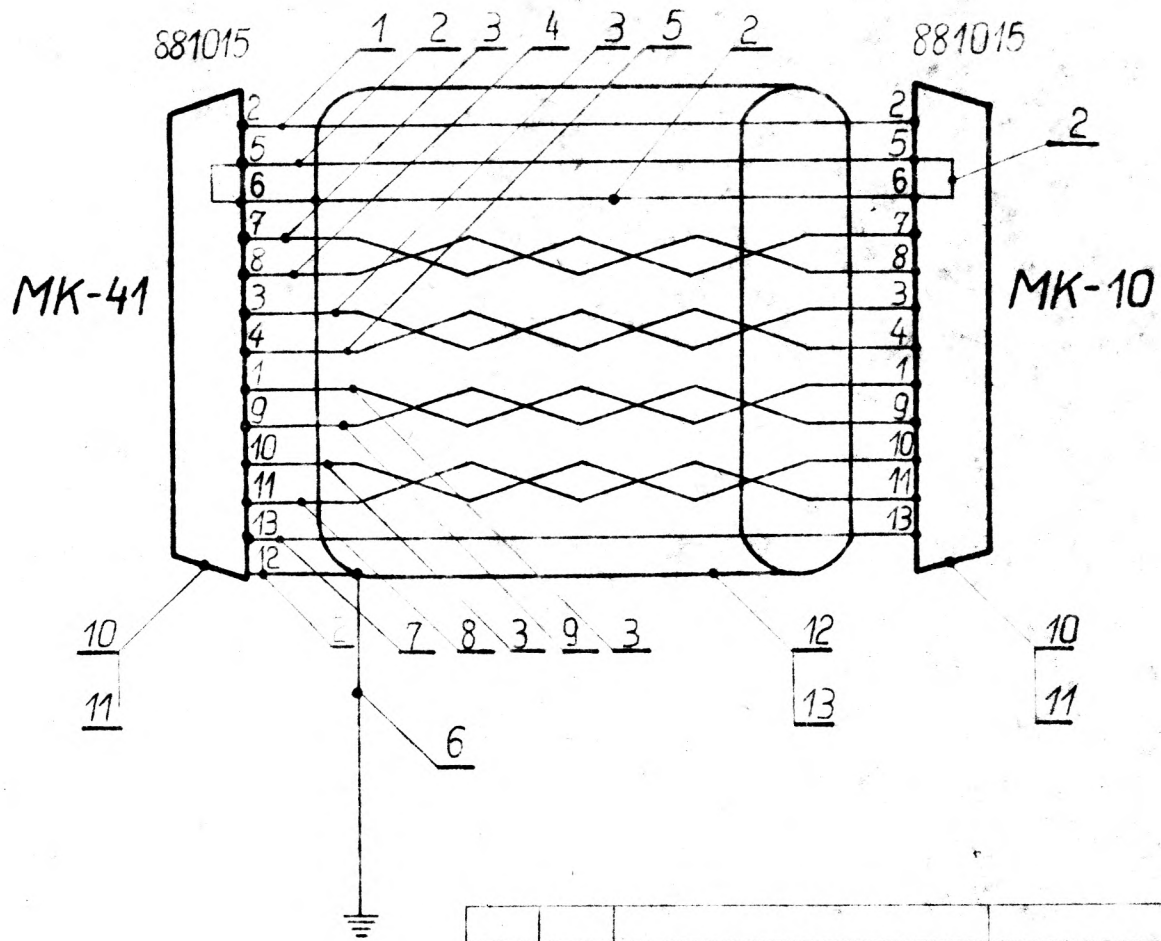
Znak zmiany		Ilość		Nazwa		Nr ark.		Uwagi	
				Podkładka		Podziałka 2:1		Ciężar	
Znak zmiany		Ilość		Treść zmiany		Podpis		Data	
Projektował		J. Bartoszek		87.12		Materiał		PRET OKRĄGŁY C2 6xnieokreślona h11 A45 PN-85/H-93210	
Konstruował		Z. Sokółowska		87.12		Zastąpił		przez rys. Nr	
Kreślił		A. Szyrczyński		87.12		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów		Warszawa	
Sprawdził						4822/32		19	



8	1	Przewód TLY 20 × 0,15	żółto-zielony
7	1	Ostona złącza	02/09
6	1	Złącze szufladowe	881009
5	1	Wąż PCW $\phi 8 \times 0,25$	szary
4	1	Oplot ekranujący	3 × 6 PN 74/E-90161
3	1	Przewód TLY 20 × 0,15	niebieski
2	1	Przewód TLY 20 × 0,15	biały
1	1	Przewód TLY 20 × 0,15	czerwony
Nr	Ilość	Nazwa	Mat./Uwagi

Nazwa				Kabel zasilania MK - 10		Podpis	
Materiał				Zastępcze rys. Nr		Nr ark.	
Projektował				Zastąpiono przez rys. Nr		Nr rys. det.	
Kier. Prac				Nr rysunku		Nr zmian	
Kier. Zespołu				Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		4822/33	
Kier. Prac				zakł. OAE		41	

Wymiary	Odcinki



Nr	Ilość	Nazwa	Mat/Uwagi
13	1	Waż PGW $\phi$ 10 x 0,3	szary
12	1	Oplot ekranujący	6 x 10 PN-74/E-90161
11	2	Ostona złącza	02/15
10	2	Złącze szufladowe	881015
9	1	Przewód TLY 7 x 0,15	czerwony
8	1	Przewód TLY 7 x 0,15	zielony
7	1	Przewód TLY 7 x 0,15	żółty
6	1	Przewód TLY 20 x 0,15	żółto-zielony
5	1	Przewód TLY 7 x 0,15	niebieski
4	1	Przewód TLY 7 x 0,15	czarny
3	4	Przewód TLY 7 x 0,15	biały
2	3	Przewód TLY 20 x 0,15	biały
1	1	Przewód TLY 7 x 0,15	brazowy

Projektant		Weryfikator		Data		Nazwa		Nr ark.	
K. Gorzynski		A. Czubał		88.05		Kabel interfejsowy MK-41/MK 10		Podział	
K. Majdan		K. Majdan				Zastępuje rys. Nr		Ciężar	
A. Syrczyński		A. Syrczyński				Zastąpiono przez rys. Nr		Nr rys. zest.	
Zespół		Zespół				Nr rysunku		Nr części	
						4822/34		42	
						Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa			
						Zakł. OAE			