

V 169

ARCHIWUM TECHNICZNE		
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA		
Data	Nr rejestru	L. dz.
1987.07.31.	6916	25/414/87

ARCHIWUM TECHNICZNE
BS i PSZ
NR ARCH

75068

9



**BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW
Służby Zdrowia**

00-410 WARSZAWA, ul. Salec 22 Konto bankowe NBP XIV O/W-wa nr konta 1140-1528

tel. 28-24-51 do 59 telex 81-25-28

Szpital Dziecięcy i Onkologiczny
Kielce-Czarnów

Hydrofernis i zbiorniki wody

Projekt techniczny automatyki
i instalacji elektrycznych urządzeń
hydroferomis

Prac. PE

Nr umowy WA-1443-83-169

Nr archiwalny

ZESPOŁ SPRAWDZAJĄCY
przy
BIURZE STUDIÓW I PROJEKTÓW
SŁUŻBY ZDROWIA
CZĘŚĆ Nr _____
projektu budowl. zaopatrzonego w klawisze 1.
6916 z dn. 1986 I PCA

Projekt sprawdzono w zakresie
inst. elektr. i uznano
za sporządzony prawidłowo
[Signature]
inż. S. Samplawski
Warszawa, dnia _____ 197__ r. 3 11
1986 I PCA

830EP

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA
UL. SOLEC 22 00-410 WARSZAWA

SZPITAL DZIECIECY I ONKOLOGICZNY
KIELCE - CZARNÓW

Hydrofornia i zbiorniki wody

Projekt techniczny automatyki i
instalacji elektrycznych urządzeń
hydroforowni

Projektant: inż. Wojciech Mączyński
Kierownik pracowni: mgr inż. A. Grótczmacher
Główny projektant: mgr inż. arch. B. Żelaźnicka

Albion
Kyriak
WR

Pracownia: PE

Nr umowy WA-1443-83-169

Nr archiwalny 75068.....

Warszaw 1987 styczeń

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki szt. 10

Uwaga: odbitka technicznych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznych, oraz odpisy uzgodnień załączono do projektów sieci i stacji zasilającej szpitala w Kielcach Czarnowie.

Spis rysunków

1. Plan sytuacyjny
2. Schemat elektroenergetyczny
3. Rzut pomieszczeń budynku hydroforowni - plan instalacji oświetleniowych.
4. Rzut pomieszczeń - plan instalacji siły sterowań i sygnalizacji
5. Rzut dachu - instalacja siłowa i odgromowa
6. Schemat obwodowy układu automatyki i sterowania pomp hydroforowych
7. Schemat montażowy układu automatyki i sterowania pomp hydroforowych.
8. Schemat obwodowy i montażowy układu sterowania sprężarek
9. Schemat obwodowy i montażowy układu kontroli i sygnalizacji poziomu napełnienia zbiorników
10. Rozdzielnica główna hydroforni typ ZUR.

1. Opis techniczny

1.2. Dane ogólne

Stacja hydroferowa dla Szpitala dziecięcego i onkologicznego w Kielcach Czarnowie mieści się w wolnostojącym budynku o konstrukcji żelbetowej zawierającym następujące pomieszczenia techniczne i ogólne: hala pomp, komora zasuw, pom. chloratora, kantor, rozdzielnia n.n, maszynownia sprzężarek medycznych i technicznych oraz węzeł sanitarny i komunikacja. Na zewnątrz przylegają dwa walcowe zbiorniki wody połączone z komorą zasuw hydroforni. Całość zlokalizowana jest na północno-wschodnim skraju działki szpitala.

1.3. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów i danych

- a/ Warunków technicznych przyłączenia do wspólnej sieci elektroenergetycznej obiektów szpitala w Kielcach-Czarnowie
- b/ Zlecenia inwestora
- c/ Podkładów architektoniczno-budowlanych i danych konstrukcyjnych hydroforni
- d/ Danych technologicznych uzyskanych od projektanta instalacji sanitarnych
- e/ Projektów technicznych centralnych instalacji gazów medycznych = p.t. automatycznego sterowania sprzężarek = oprac. przez Biuro Projektów instalacji przemysłowych "Instalprojekt" = Pracownia projektowa nr 2 w Krakowie.
- f/ Katalogów i DTR stosowanych urządzeń ~~obowiązujących norm przepisów i zarządzeń.~~
- g/ Obowiązujących norm przepisów i zarządzeń.

1.4. Rodzaje przewidywanych instalacji elektrycznych

W hydroforni zaprojektowano następujące instalacje elektryczne.

- 1/ Instalacje oświetlenia podstawowego i miejscowego
- 2/ Instalacja gniazd wtykowych dla oświetlenia napięciem bezpiecznym 24V pr,przemiennego.
- 3/ Instalacja gniazd wtykowych siłowych i ogólnego przeznaczenia.

- 4/ Instalacja siłowa zasilania urządzeń technologicznych
- 5/ Instalacja automatyki, sterowań, blokad i sygnalizacji urządzeń technologicznych
- 6/ Instalacja kontroli i sygnalizacji poziomu wody w zbiornikach
- 7/ Instalacja ochrony od porażen
- 8/ Instalacja uziemień wyrównawczych
- 9/ Instalacja odgromowa
- 10/ Instalacje telefoniczne

Opracowanie niniejsze obejmuje instalacje wymienione do pktu 9. Instalacja telefoniczna objęta będzie oddzielnym opracowaniem. Sieć kablowa nn objęta będzie również odrębnym opracowaniem - projektem sieci rozdzielczej n.n.

1.5. Zasilanie elektroenergetyczne

Budynek hydrofermni zasilany będzie z kablowej sieci rozdzielczej n.n. szpitala linią podstawową i rezerwowaną z zapasowego źródła energii. Oba kable wprowadzone będą do budynku kanałem do głównej rozdzielnicy nn typ ZUR ustawionej w pomieszczeniu nr 2.

W polu zasilającym rozdzielnicy kable wprowadzone będą na urządzenie SZR=200, które zapewni samoczynne przełączenie odbiorów na zasilanie rezerwowe w razie awarii podstawowego.

Pomiar zużycia energii przewidziano centralny w stacji zasilającej po stronie SN 15 kV.

Schemat układu zasilania zamieszczono na rys. Nr 2.

1.6. Instalacje elektroenergetyczne

1.6.1. Instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego

Instalacja obejmuj oświetlenie ogólne i miejscowe pomieszczeń hydrofermni, chloratora i parę sprężarek. Większość rozwiązano jako żarowe z zastosowaniem opraw szczelnych typu OKs=1, w pom. komtoru i rozdzielni nn zastosowano oświetlenie fluorescencyjne.

Ilość i moc źródeł światła dobrane tak aby w poszczególnych pomieszczeniach otrzymać natężenie zgodne z PN=84/E=02033. Uzyskane natężenia podano na planie rys. Nr 3. Instalacje zaprojektowano przewodami kabelkowymi typu YDY 2, 3 i 4x1,5 prowadzonym na tynku lub betonie za pomocą uchwytyw.

W pomieszczeniu komtoru i rozdzielni nn instalację wykonać p.t. przewodem kabelkowym płaskim YDY 1,5 mm².

Plan instalacji przedstawiono na rysm Nr 3.

1.6.2. Instalacje gniazd wtykowych dla oświetlenia napięciem bezpiecznym 24 V pr. przemiennego

W hali pomp, komórce zasuw, maszynowni sprężarek i przy włazach zbiorników przewidziano zainstalowanie gniazd wtykowych 24 V pr. przemiennego do zasilania przenoszonych lamp oświetleniowych do celów rewizyjnych i prac montażowych.

Gniazda należy wypróżnić i oznaczyć napisem 24 V, a na wyposażenie obiektu przyjąć co najmniej 3 lampy przenośne.

Wykonanie instalacji przewodem kabelkowym YDY 2x2,5 analogicznie jak opisano w pktcie 1.6.1.

1.6.3 Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

W maszynowni sprężarek, rozdzielni n.n., komtorowe itp przewidziano lokalizację gniazd wtykowych 220 i 380 V ogólnego przeznaczenia dla podłączenia, elektronarzędzi, spawarek czy dodatkowych urządzeń.

Zasilanie instalacji z rozdzielni głównej R6-H.

Instalacje wykonać analogicznie jak inst. oświetleniową przewodem kabelkowym odpowiednio YDY 2x1,5 mm² i YDY4x1,5mm².

Przebieg instalacji i lokalizację gniazd podano na planie rys.nr 4.

1.6.4. Instalacja siłowa zasilania urządzeń technologicznych

Instalacja obejmuje zasilanie pomp hydroforowych, sprężarek, wentylacji i chloratora.

Podejścia do pomp hydroforowych wykonać przewodem YDY4x6 mm² z kanału rurą rg Ø 2" w podłodze do skrzynki wyłącznikowej. Od skrzynki do zestawu pompowego w metalowej rurze giętkiej do silnika.

Podejścia instalacji po ścianach na korytkach typu X-111 wg opisu na planie.

Przebieg instalacji i opisy podejść wg rys. Nr 2.

1.6.5. Instalacja automatyki sterowania i blokad

Instalacje wykonać przewodami miedzianymi YDY 2, 3 i 4x1mm², albo wielożyłowymi kablami sterowniczo-sygnalizacyjnymi

typu YKDY 4 x 1 mm², Kable przy ścianach analogicznie jak inst. siłową na korytkach X-111.

Kable zewnętrzne do centralnej dyspozytorni objęte będą odrębnym opracowaniem.

1.6.5.1. Układ sterowania i sygnalizacji pomp hydroforowych

Zgodnie z projektem technologicznym przewidziane pięć pomp hydroforowych o mocy P = 15 kW każda. Każda z pomp może być pompą rezerwową i być włączana w miejsce pozostałych, oraz włączyć się do pracy samoczynnie w przypadku nadzwyczajnego spadku ciśnienia.

Program pracy pomp.

Sterowanie pompami odbywa się za pomocą pięciu manometrów kontaktowych M1... M5 zabudowanych na kolektorze zbiorników hydroforowych. Łącznik krzywkowy LK15-a7 daje możliwość dowolnego kojarzenia pomp z manometrami kontaktowymi i ustalenie pomp podstawowych i rezerwowej.

Po ustawieniu łączników a2 - a6 na pracę automatyczną i wybraniu łącznikiem a7 odpowiedniej kolejności pracy pomp, manometry kontaktowe g1... g5 o malejących zakresach minimalnych zawierają kolejno przy spadku ciśnienia swoje styki 1-3 podają impulsy na przekaźniki pomocnicze odpowiednio d4; d7; d10 i d13 które swoimi stykami zwiernymi 8 - 12 podają napięcie na załączenie danej pompy. Wyłączanie pomp następuje po przekroczeniu górnego ciśnienia nastawy kiedy to w manometrach kontaktowych następuje zwarcie styków 1-5 podających napięcie na przekaźniki pomocnicze d1; d3; d5; d9 i d12 które przy pobudzeniu rozwierają swoje styki bierne 2-10 wyłączające poszczególne pompy z pracy.

W warunkach normalnego i szczytowego rozbioru wody pracują maksymalnie cztery pompy. Jeżeli zapotrzebowanie wody spowoduje nadzwyczajny spadek ciśnienia poniżej minimum nastawionego na manometrze g5 /mp. zapotrzebowanie pożarowe/ wówczas samoczynnie załączy się pompa piąta normalnie nie czynna.

W ten sposób również w wypadku awaryjnego wypadnięcia z pracy którejs z pomp przy dużym zapotrzebowaniu wody i spowodowanym tym spadkiem ciśnienia hydroforowego samoczynnie wchodzi do pracy pompa rezerwowa. Dla uniknięcia jednoczesnego załączenia się kilku pomp np. w przypadku uprzedniego zaniku napięcia przewidziano w układzie cztery przekaźniki

czasowe o zwłokach odpowiednio 10; 20; 30 i 40s, które eliminują możliwość jednoczesnego udaru rozruchowego. Układ zaopatrzone w sygnalizację pracy i awarii każdej z pomp, a także sygnalizację zadziałania poszczególnych manometrów kontaktowych. Barwy lampek oznaczają - zielony praca normalna, czerwony awaria; pomarańczowy - załączono układ sygnalizacji zrealizowano przy pomocy przekaźników pomocniczych które zapamiętują niejako stan pobudzenia stycznika i załączenia pompy sygnalizując jej awaryjne wypadnięcie.

Zaprojektowany układ daje również możliwość przy pomocy łączników a2 - a6 indywidualnego załączenia każdej z pomp przy pracy ręcznej. Pozwala to na prowadzenie przeglądów i remontów każdej z pomp bez odstawiania układu.

Schemat obwodowy układu podaje rys. nr 6 a montażowy rys. nr 7.

1.6.5.2. Układ sterowania sprężarek

Układ sprężarek dla sprężonego powietrza medycznego objęty jest odrębnym opracowaniem: "P.t. automatycznego sterowania sprężarek" oprac. nr T-KR 526/85 z 1985.08 - Biura Projektów Instalacji Przemysłowych "Instalprojekt" pracownie projektowe w Krakowie.

Zgodnie z wytycznymi wymienionego powyżej opracowania w niniejszym projekcie przewidziano jedynie zasilenie tablicy sterowniczo-zasilającej sprężarek TS-Sp w maszynowni mocą zapotrzebowaną Pz równą 15 kW.

Dla sprężarek powietrza technicznego o mocy 7,5 kW każda przewidziano przełączony wybierczo układ sterowniczy od wyłącznika ciśnieniowego nabudowanego na zbiorniku powietrza.

Schemat obwodowy i montażowy układu zawiera rys. Nr 8.

1.6.6. Instalacje kontroli i sygnalizacji poziomu wody w zbiornikach

Układ kontroli i sygnalizacji poziomu wody w zbiornikach zrealizowano za pomocą dwóch manometrów cieczowych kontaktowych typu MK zawierających po pięć jednokontaktowych manometrów w jednej obudowie.

Ciśnienie wywierane przez podnoszący się słup wody powoduje je kolejne zwieranie styków poszczególnych manometrów i uruchomienie odpowiadającego im stanu sygnalizacji.

Kolejne poziomy sygnalizacji ustalono w oparciu o projekt technologiczny.

Uzyskane z kolejnych manometrów impulsy podawane są przez zespół przekaźników pomocniczych na układ lampek oznaczających poszczególne poziomy napełnienia zbiorników. Dla stanów ekstremalnych przewidziano dodatkowo sygnał dźwiękowy, oraz przekazanie informacji do Centralnego Systemu Nadzoru.

W normalnym stanie zbiorniki połączone są równolegle pracować może jeden dowolny komplet manometrów poziomowskazu.

W przypadku gdy napełniony jest tylko jeden zbiornik, a drugi np. jest czyszczony czy konserwowany sygnalizacja przekazywana być musi ze zbiornika czynnego. Alarmowy sygnał dźwiękowy w kamtorze można specjalnym przyciskiem skasować ale lampka stanu alarmowego palić się będzie aż do czasu usunięcia przyczyny /poziom poniżej min. peżarowego, lub przelew./

Schemat ideowy i montażowy układu podano na rys. Nr 9.

1.6.7. Instalacja ochrony od porażen prądem elektrycznym

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia dla całego szpitala jako system ochrony od porażen przyjęto zerowanie.

Zerowaniu podlegają styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy opraw i osprzętu, korpusy silników i pomp, oraz osłony rozdzielnic, a także metalowe części urządzeń.

Przewodów zerowych i zerujących nie można na całej długości przerywać łącznikami i zabezpieczać bezpiecznikami.

Zgodnie z PN przewody zerowe powinny mieć izolację koloru niebieskiego wyróżniającą je od przewodów fazowych.

1.6.8. Instalacja uziemień - wyrównawczych

W technicznych pomieszczeniach hydroferni zaprojektowane ułożenie szyny wyrównawczej uziemień z stalowego płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 25 x 4 n/b.

Do szyny tej należy przyłączyć wszystkie metalowe części konstrukcji oraz wyposażenia instalacyjnego obiektu, szynę uziemiającą i osłony rozdzielnic ZUR i wszystkie wprowadzone do hydroferni rurociągi, a także uziom instalacji odgromowej.

Wyprowadzenia szyny wyrównawczej zaopatruje w złącza kontrolne.

1.6.9. Instalacja odgromowa

Zgodnie z Zarządzeniem Nr 16 Ministra Gospodarki Wewnętrznej i Ochrony Brodewiska z dnia 1972.08.26 w sprawie ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych - hydrofornie jako obiekt szpitala wymaga instalacji ochrony od wyładowań atmosferycz-

nych. Instalacje wykonać drutem stalowym ocynkowanym $\varnothing 6$ na uchwy-
tach dystansowych lub śrubach naciągowych /do decyzji wykonaw-
cy/. Odprowadzenie do złącz kontrolnych wykonać drutem Fe/Zn $\varnothing 8$
Złącza kontrolne na wysokości około 0,6 m. Od złączy kontrol-
nych do uziomu otekowego płaskownikiem Fe/Zn 25 x 4. Uziom
otekowy z płaskownika 25x4 prowadzonego na głębokości 0,7 m,
Przebieg instalacji podano na planach rys. Nr 4 i 5.

1.6.10. Instalacja telefoniczna

Instalacje tę jak już wspomniano stanowić ma przedmiot odrębnego
opracowania, Jako zalecenie podaje się potrzebę zainstalowania
w obiekcie min. dwóch aparatów telefonicznych końcowych.

Aparaty te należy instalować - biurkowy w pom. Nr 7 kantarze
i ścienny "Irys 72" w pom. Nr 1 - Maszynowni sprężonego po-
wietrza medycznego i technicznego.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Obliczenie natężenia oświetlenia

Przy ustalaniu ilości i mocy źródeł światła oparto się na metodzie bezpośrednich odczytów na wykresach ze sprawdzeniem uzyskanych wyników metodą sprawności. Wymagane wartości natężeń oświetlenia przyjęto zgodnie z PN-84/E-02033. "Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym". Natężenia uzyskane podano na planie rys. Nr 3.

2.2. Obliczenie mocy zainstalowanych

Zgodnie z projektem technologicznym w obiekcie przewidziano zainstalowanie następujących urządzeń i odbiorów potrzeb własnych.

1. Pompy hydroforowe szt. 5 a 15 kW każda	- P _i =	75,0 kW
2. Sprężarki pow. medycznego /wg opr. Instalexport/	P _i =	15,0 kW
3. Sprężarki powietrza technicznego 2 szt. a 7,5 kW - P _i	P _i =	15,0 kW
4. Wentylator dachowy	P _i =	0,25 kW
5. Sterowanie i sygnalizacja	P _i =	1,0 kW
6. Gniazda wtykowe potrzeb własnych	P _i =	2,5 kW
7. Oświetlenie	P _i =	4,3 kW
	- - - - -	- - - - -
Razem suma P _i		= 113,05kW

2.3. Wyznaczenie mocy szczytowej

Na podstawie układu technologicznego przeprowadzono analizę jednoczesności pracy urządzeń i otrzymano następujące wartości mocy szczytowej.

1. Pompy hydroforowe pracują 4 szt.	60 kW
2. Sprężarka med.	15 kW
3. Sprężarka techniczna pracuje 1	7,5 kW
4. Wentylacja	0,25 kW
5. Potrzeby własne	1,0 kW
6. Sterowanie i sygnalizacja	1,0 kW
7. Oświetlenie 4,3 lW x 0,7	3,0 kW
	- - - - -
Razem Pszcz.	87,75 kW

2.4. Obliczenie szacunkowe linii kablowych zasilających i zabezpieczeń

Prąd linii:

$$I = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{87,75 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,8} = 166,65A$$

Zabezpieczenie linii w stacji zasilającej $I_b = 200A$

Ze względu na pracę w układzie SZR linię zasilającą rezerwową przyjmuje się na całą moc.

Kable zasilające min. 2 x YAKY 4 x 150 mm².

2.5. Sprawdzenie skuteczności zerowania

Ze względu na fakt, że sieci zasilające objęte będą odrębnym opracowaniem sprawdzenie skuteczności zerowania wykonać należy przy opracowywaniu projektu sieci n.n.

Dopuszczalna maksymalna oporność pętli zwarcia wynosi:

$$R_d = \frac{U_f}{h \times I_b} \times 0,8 = \frac{220}{3,0 \times 200} \times 0,8$$

$$R_d = 0,293 \text{ oma}$$

W instalacji hydroforni obliczenie wykonuję dla linii zasilającej tablicę sprężarek

TSp - YDY 4 x 6 mm² dl. l = 20 m

Oporność uzyskana w części Rnn - tablica TSp wynosi $R_c = 0,118 \text{ oma}$

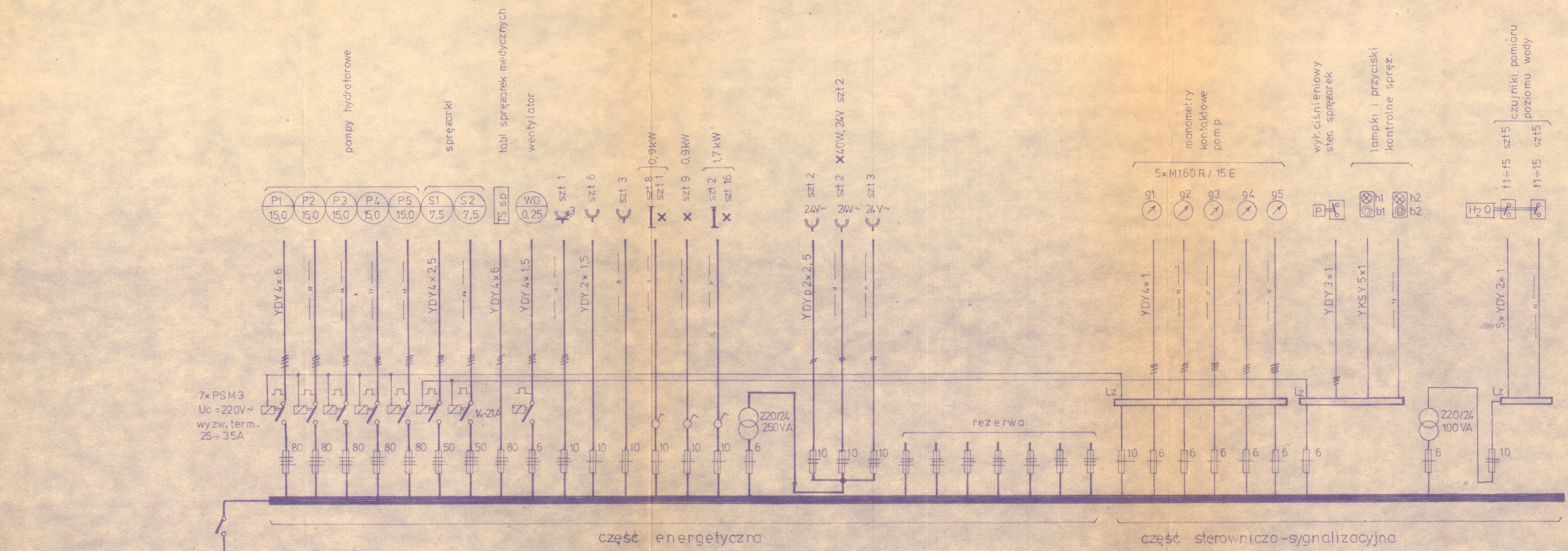
Skuteczność będzie zapewniona przy oporności kabla zasilającego nie przekraczającej

$$R_{lk} = 0,239 - 0,118 = 0,121 \text{ oma}$$

Ip	nazwa i przeznaczenie linii lub obwodu	moc zainst.	moc obciąż.	prąd obciąż.	prąd bez p.	rodzaj i typ przew.	moc sumaryczna	długość	spadek nap.	uwagi	
		Pi	Po	Jo	Jb	S(mm ²)	kW	m	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Zasilanie pomp hydroforowych	15,0	15,0	295	80	YDY4x6	5	75,0	7,5	0,38	prąd silnika wg danych kat.
2	Linia zasil. tablicę spręż. med.	15,0	15,0	30,8	80	"	1	15,0	9,0	0,45	wg instalprojekt
3	Zasilanie sprężarek pow. techn.	7,5	7,5	15,4	50	YDY4x2,5	2	15,0	12,0	0,73	prąd silnika wg danych kat.
4	Obwody potrzeb własnych (np. oświetlenie)	1,7	1,7	7,7	10	YDY2x1,5	6	0,5			
Linia zasilająca hydrofornię		113,05	87,7	166,6	200	YAKY4x150					kabel rezerw. YAKY4x150(SZR)

- UWAGI
- Napięcie zasilania 380/220V~
 - System ochrony od porażen zerowanie
 - Dokładne typy i dane aparatów wg proj rozdzielnic ZUR

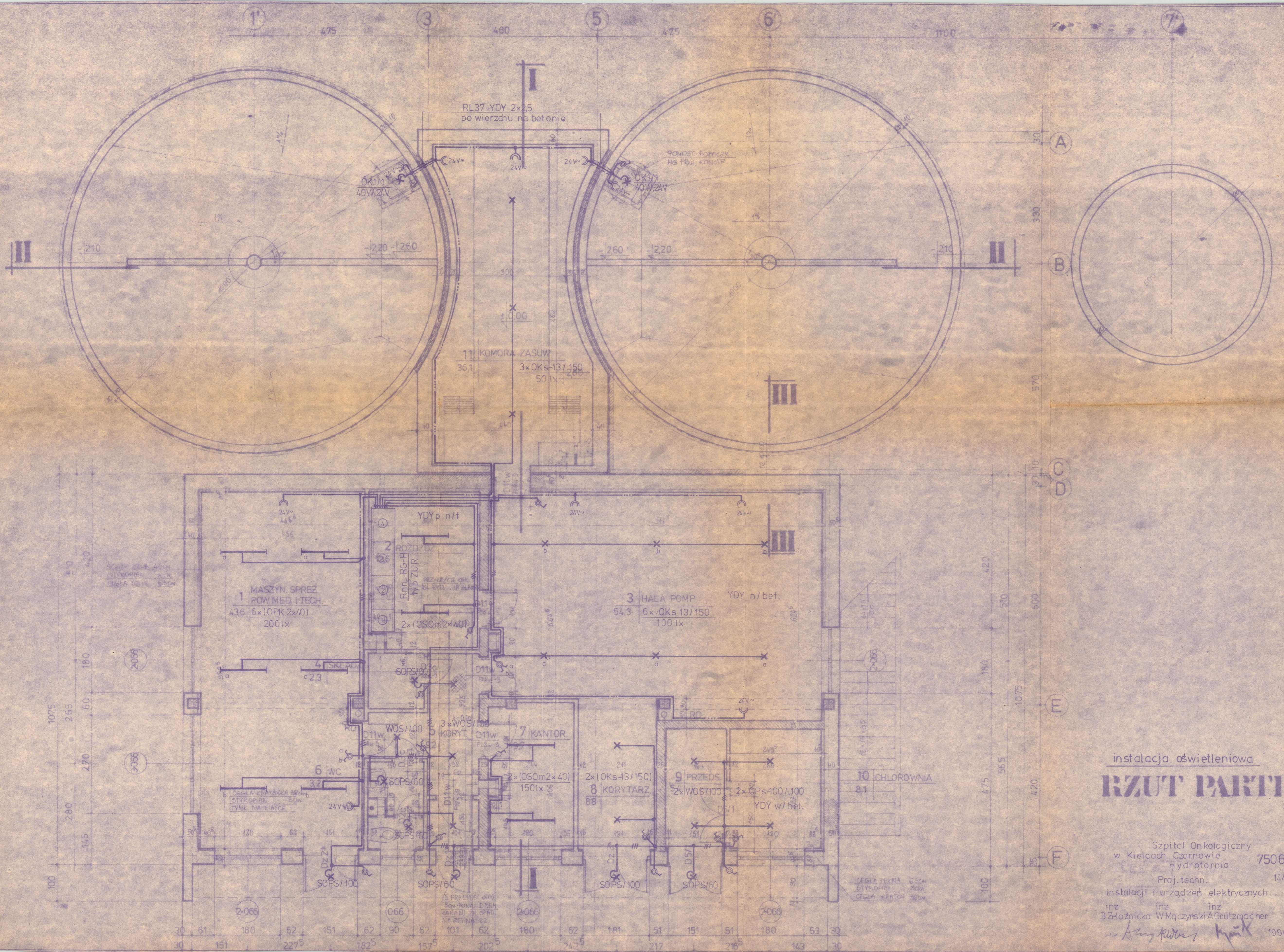
SCHEMAT ENERGETYCZNY



Rozdzielnia Rnn RG# typ ZUR

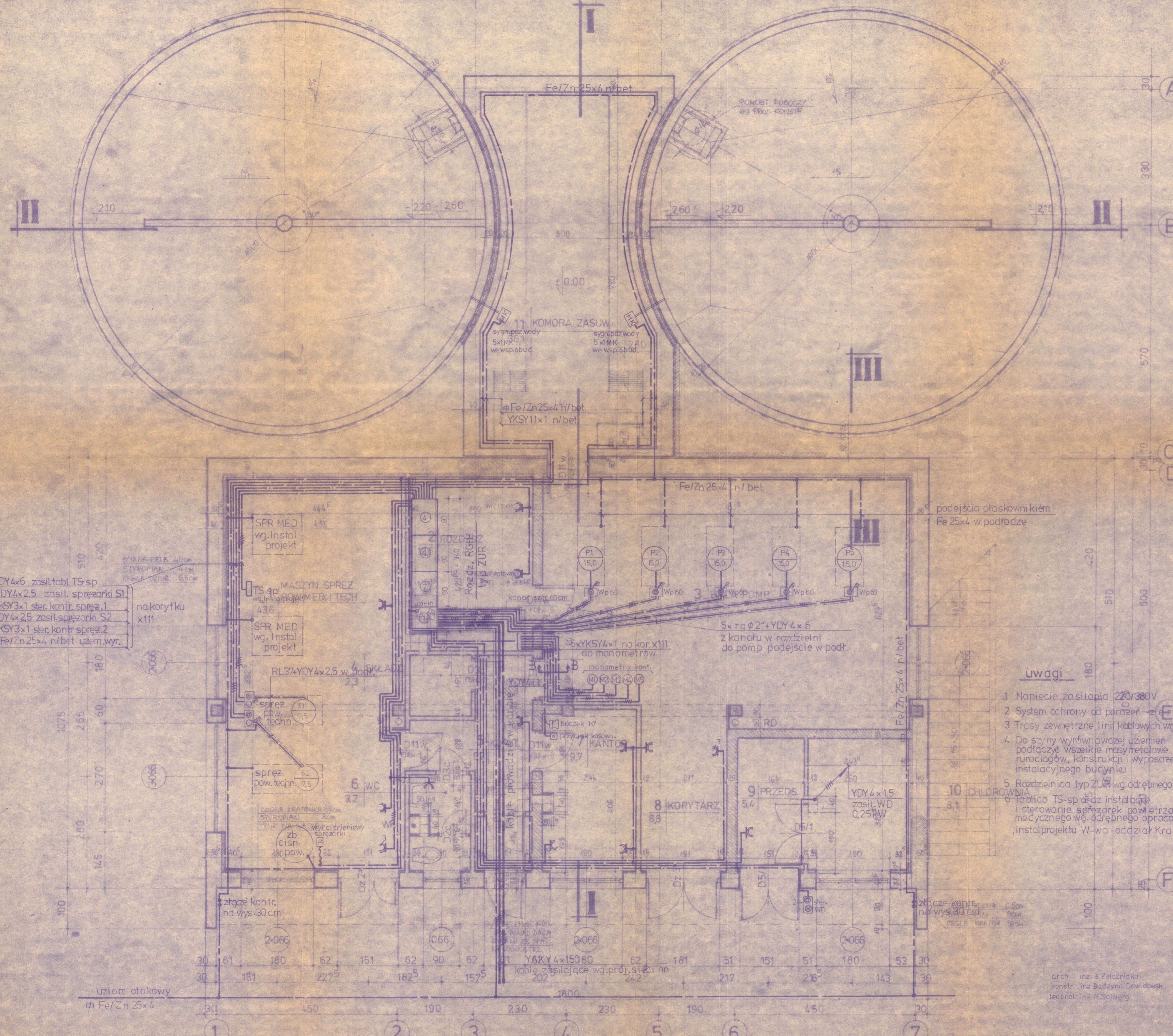
$P_i = 113,05 \text{ kW}$
 $\cos \varphi = 0,8$
 $P_s = 87,75 \text{ kW (analiza)}$
 $J_o = 166,6 \text{ A}$
 $J_b = 200,0 \text{ A}$
 $J_b \text{ rez} = J_b = 200 \text{ A}$

Szpital Onkologiczny
 w Kielcach Czarnowie Hydrofornia 75068/2/10
 Proj. techn. 1443-83
 instalacji i urządzeń elektrycznych 169
 inż. inż. inż.
 Żelaznicka WMaczyński AGrützmacher
 1987.02

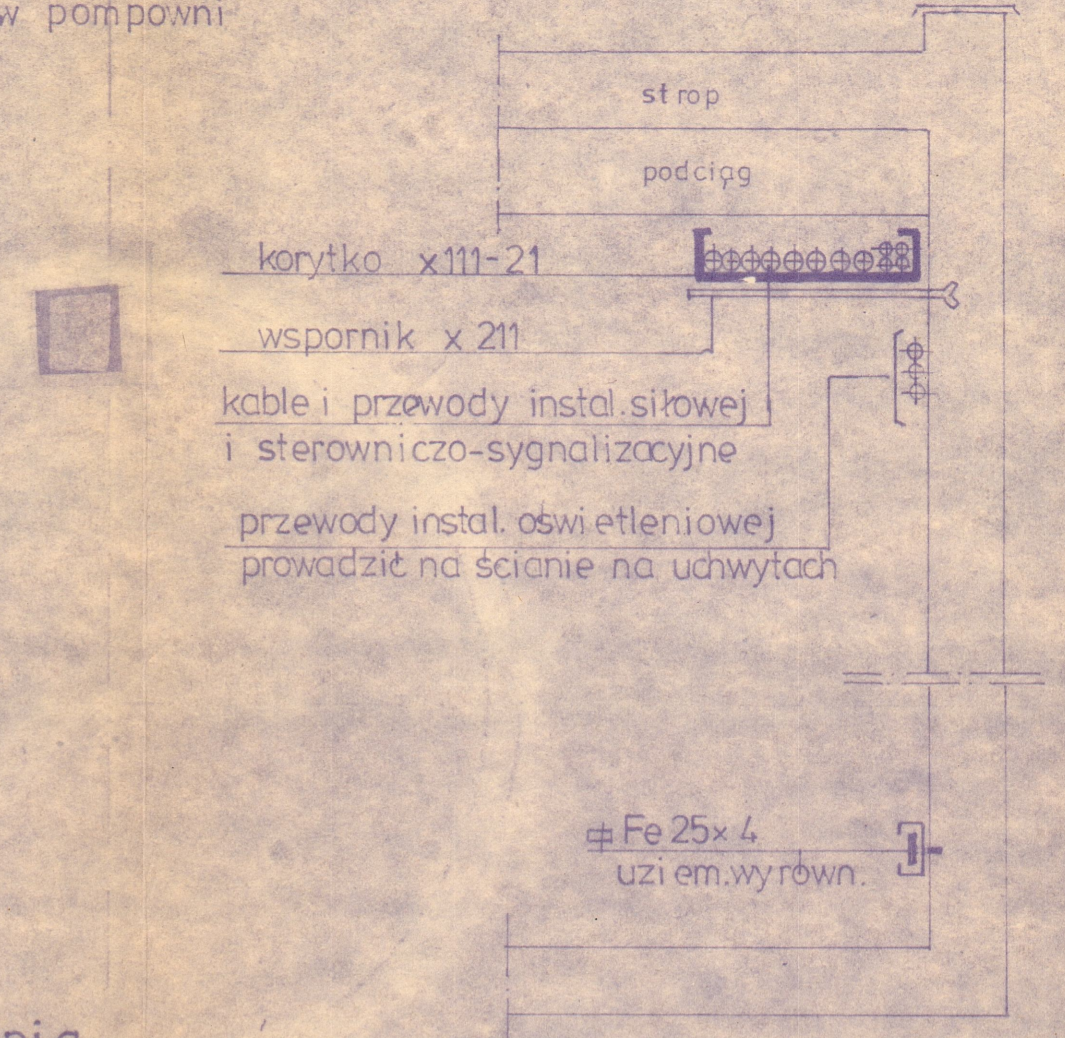


instalacja oświetleniowa
RZUT PARTERU

Szpital Onkologiczny
w Kielcach Czarnowie 75068/3/10
Hydrofornia
Proj. techn. 1/43-83
instalacji i urządzeń elektrycznych 169
inz inz inz 1:50
Żelaznicka W Mączynski A Grützmaier
1986.11



przekrój B-B
 sposób prowadzenia przewodów inst. elektrycznych w pompowni



oznaczenia

- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia napięciem bezpiecznym 24V[~]
- instalacja siłowa
- instalacja zdalnych sterowań, wskaźników i sygnalizacji
- instalacja uziemień wyrównawczych

- łącznik krzywkowy wielopozycyjny EK-15
- wyłącznik pakietowy jednobiegowy
- zestyk zwierny przekaźnika
- zestyk rozwierny przekaźnika
- zestyk rozwierny przekaźnika termicznego
- zestyk zwierny przekaźnika czasowego ze zwłoką przy zamyk. 10sek.
- cewka stycznika przekaźnika
- cewka przekaźnika czasowego
- wyłącznik bezpieczeństwa przy silnikach
- manometr kontaktowy poziomowskazu
- lampka sygnalizacyjna koloru zielonego
- lampka sygnalizacyjna koloru czerwonego
- lampka sygnalizacyjna koloru żółtego
- silnik pompy 1-zespołu pomp o mocy 15,0 kW
- gniazdo bezpiecznikowe 25A z wkładką bezp. 6A

uwagi

- 1 Napięcie zasilania 220/380V
- 2 System ochrony od porażek - zerowanie -
- 3 Trasy zewnętrzne linii kablowych wg. proj. sieci nn
- 4 Do szyny wyrównawczej uzemień podłączyć wszelkie metalowe rurociągi, konstrukcje i wyposażenia instalacyjnego budynku
- 5 Rozdzielnica typ ZUR wg. odrębnego rys.
- 6 Tablica TS-sp oraz instalacje i sterowanie sprężarek powietrza medycznego wg. odrębnego opracowania Instalprojektu W-wa - oddział Kra ków

RZUT PARTERU

instalacja siłowa

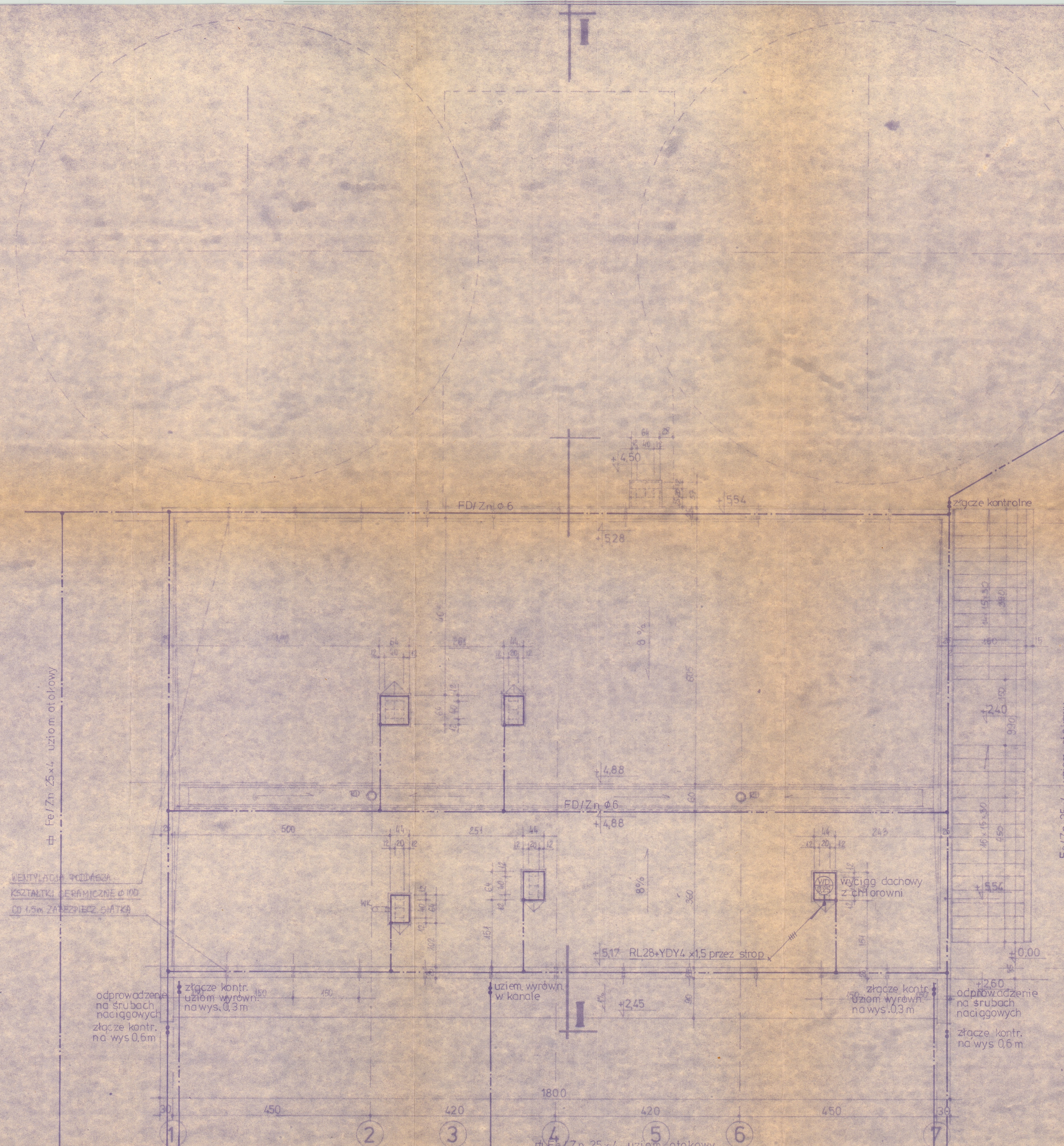
Szpital Onkologiczny
 w Kielcach Czarnowie
 Hydrofornia 75068/4/10

Proj. techn. 14.3-83
 instalacji i urządzeń elektrycznych 169

inż. inż. inż. 1:50
 B Żelaznicka W Mączyski & Grützmadler

1986.11

arch. inż. B. Żelaznicka
 konstr. inż. Budzyna Dawidowski
 technik. inż. R. Hojberg



D UWAGI:

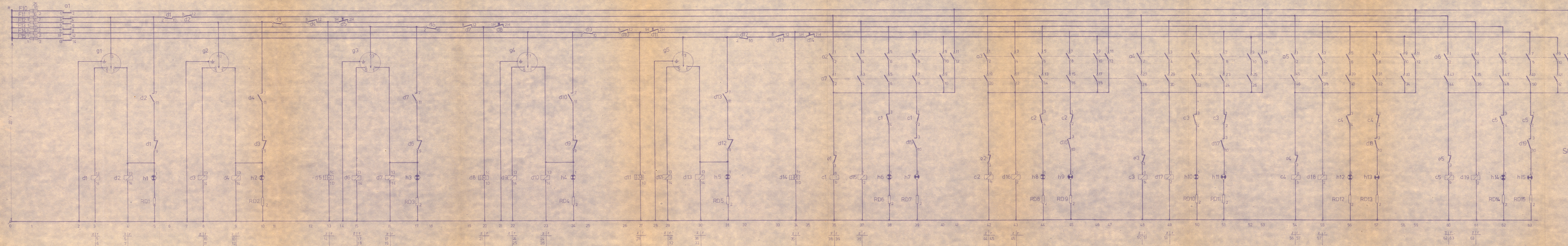
- 1 Instalację odgromową wykonać na dachu i do łącz kontrolnych drutem stalowym ocynkowanym DFe/Zn $\phi 6$ na uchwytych lub śrubach naciągowych
- 2 Przewody odprowadzające od łącz kontrolnych do uziomu otokowego drutem stalowym ocynkowanym DFe/Zn $\phi 8$. Miejsce sprowadzenia do ziemi chronić rurką stalową lub osłoną z blachy. Uziom otokowy na głęb. ok. 1 m z płaskownika stalowego $\phi Fe/Zn 25 \times 4$
- 3 Instalację wykonać zgodnie z zarz. nr 16 MAGT Oś w sprawie ochrony budowli od wykładaw atmosferycznych.

RZUT DACHU

instalacja odgromowa

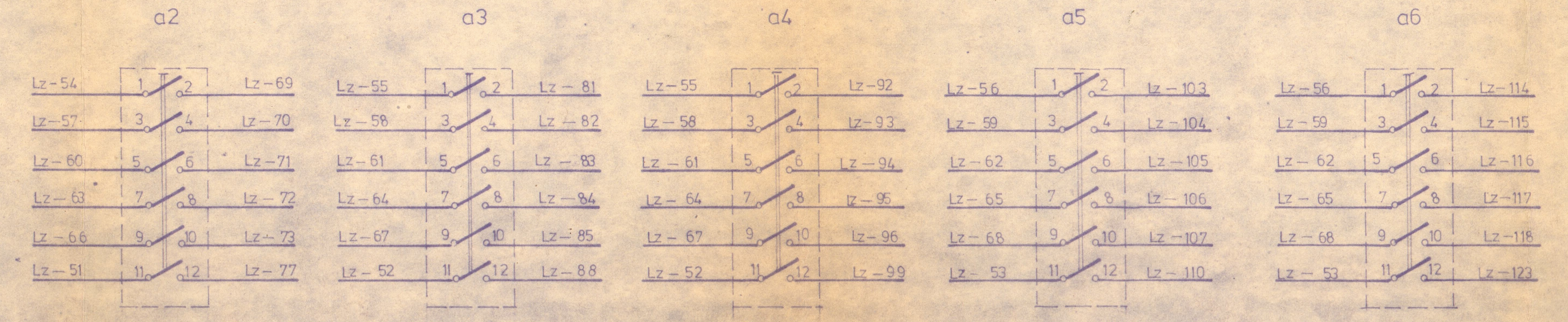
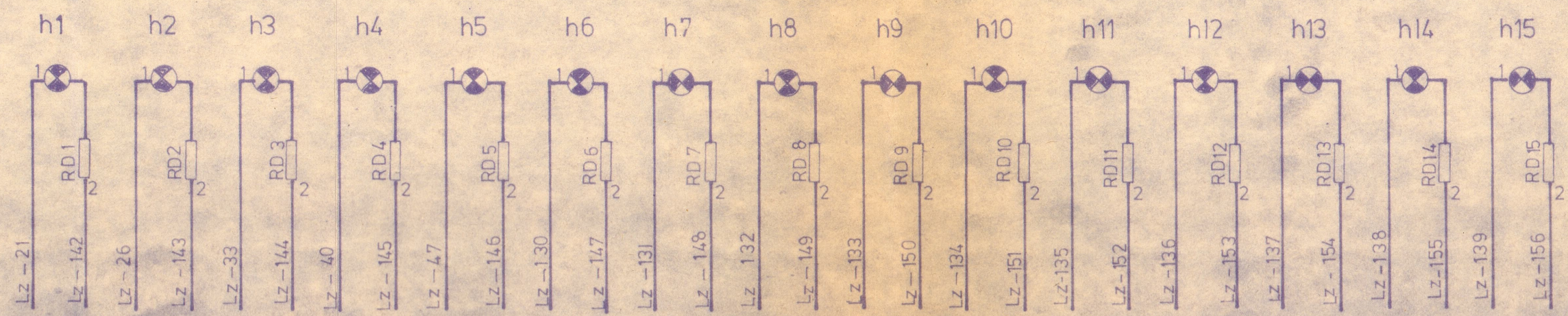
Szpital Onkologiczny
w Kielcach - Czarnowie Hydrofornia 75068/5/10
Proj. techn. 1:43-83
instalacji i urządzeń elektrycznych 1:50
inż. inż. inż.
Żelaznicka WMaczyński AGrützmacher.
1986. 11.

zabezpiecz. układów pomp hydroforowych 1:5	łącznik blokujący pracę pomp przy minimalnym poz. wody (z ukł. blokady)	manometr kontaktowy 1 zakresu nast. przekaźn. pomocn. wyl. pomp/zak. pompy	styk podtrzym. styk	styki sterujące styczn. styczn.	manometr kontaktowy 2 zakresu nast. przekaźn. pomocn. wyl. pomp/zak. pompy	styk podtrzym. styk	styki sterujące styczn. styczn.	styk opóźn. czasow. zak. pomp	opisy działania elementów analogicznie jak dla pomp I i II					przełącznik rodzaju pracy pompy I automatyczne - ręczne			przełącznik rodzaju pracy pompy II automatyczne - ręczne			przełącznik rodzaju pracy pompy III automatyczne - ręczne			przełącznik rodzaju pracy pompy IV automatyczne - ręczne			przełącznik rodzaju pracy pompy V automatyczne - ręczne		
														przełącznik wyboru					przełącznik kolejności pracy pomp hydroforowych									
									przekaźn. zak.	styczn. pompy	sygn. pracy	sygnalizacja awarii	przekaźn. zak.	styczn. pompy	sygn. pracy	sygnalizacja awarii	przekaźn. zak.	styczn. pompy	sygn. pracy	sygnalizacja awarii	przekaźn. zak.	styczn. pompy	sygn. pracy	sygnalizacja awarii	przekaźn. zak.	styczn. pompy	sygn. pracy	sygnalizacja awarii



SCHEMAT IDEOWY UKŁADU POMP HYDROFOROWYCH-

Szpital Onkologiczny
w Kielcach - Czarnowie Hydrofornia 75068/6/10
Proj. techn. 1443-83
instalacji i urządzeń elektrycznych 169
inż. inż. inż.
B. Żelaznicka WMaczyński AGRützmacher
1987 01



d1-1	F10-2
d1-2	F11-2
d1-3	F12-2
d1-4	F13-2
d1-5	F14-2
d1-6	F15-2
d1-7	d1-2
d1-8	d1-3
d1-9	d1-4
d1-10	d1-5
d1-11	d1-6
d1-12	d1-7
d1-13	d1-8
d1-14	d1-9
d1-15	d1-10
d1-16	d1-11
d1-17	d1-12
d1-18	d1-13
d1-19	d1-14
d1-20	d1-15
d1-21	d1-16
d1-22	d1-17
d1-23	d1-18
d1-24	d1-19
d1-25	d1-20
d1-26	d1-21
d1-27	d1-22
d1-28	d1-23
d1-29	d1-24
d1-30	d1-25
d1-31	d1-26
d1-32	d1-27
d1-33	d1-28
d1-34	d1-29
d1-35	d1-30
d1-36	d1-31
d1-37	d1-32
d1-38	d1-33
d1-39	d1-34
d1-40	d1-35
d1-41	d1-36
d1-42	d1-37
d1-43	d1-38
d1-44	d1-39
d1-45	d1-40
d1-46	d1-41
d1-47	d1-42
d1-48	d1-43
d1-49	d1-44
d1-50	d1-45
d1-51	d1-46
d1-52	d1-47
d1-53	d1-48
d1-54	d1-49
d1-55	d1-50
d1-56	d1-51
d1-57	d1-52
d1-58	d1-53
d1-59	d1-54
d1-60	d1-55
d1-61	d1-56
d1-62	d1-57
d1-63	d1-58
d1-64	d1-59
d1-65	d1-60
d1-66	d1-61
d1-67	d1-62
d1-68	d1-63
d1-69	d1-64
d1-70	d1-65
d1-71	d1-66
d1-72	d1-67
d1-73	d1-68
d1-74	d1-69
d1-75	d1-70
d1-76	d1-71
d1-77	d1-72
d1-78	d1-73
d1-79	d1-74
d1-80	d1-75
d1-81	d1-76
d1-82	d1-77
d1-83	d1-78
d1-84	d1-79
d1-85	d1-80
d1-86	d1-81
d1-87	d1-82
d1-88	d1-83
d1-89	d1-84
d1-90	d1-85
d1-91	d1-86
d1-92	d1-87
d1-93	d1-88
d1-94	d1-89
d1-95	d1-90
d1-96	d1-91
d1-97	d1-92
d1-98	d1-93
d1-99	d1-94
d1-100	d1-95
d1-101	d1-96
d1-102	d1-97
d1-103	d1-98
d1-104	d1-99
d1-105	d1-100
d1-106	d1-101
d1-107	d1-102
d1-108	d1-103
d1-109	d1-104
d1-110	d1-105
d1-111	d1-106
d1-112	d1-107
d1-113	d1-108
d1-114	d1-109
d1-115	d1-110
d1-116	d1-111
d1-117	d1-112
d1-118	d1-113
d1-119	d1-114
d1-120	d1-115
d1-121	d1-116
d1-122	d1-117
d1-123	d1-118
d1-124	d1-119
d1-125	d1-120
d1-126	d1-121
d1-127	d1-122
d1-128	d1-123
d1-129	d1-124
d1-130	d1-125
d1-131	d1-126
d1-132	d1-127
d1-133	d1-128
d1-134	d1-129
d1-135	d1-130
d1-136	d1-131
d1-137	d1-132
d1-138	d1-133
d1-139	d1-134
d1-140	d1-135
d1-141	d1-136
d1-142	d1-137
d1-143	d1-138
d1-144	d1-139
d1-145	d1-140
d1-146	d1-141
d1-147	d1-142
d1-148	d1-143
d1-149	d1-144
d1-150	d1-145
d1-151	d1-146
d1-152	d1-147
d1-153	d1-148
d1-154	d1-149
d1-155	d1-150
d1-156	d1-151
d1-157	d1-152
d1-158	d1-153
d1-159	d1-154
d1-160	d1-155
d1-161	d1-156
d1-162	d1-157
d1-163	d1-158
d1-164	d1-159
d1-165	d1-160
d1-166	d1-161
d1-167	d1-162
d1-168	d1-163
d1-169	d1-164
d1-170	d1-165

diagramy łączące

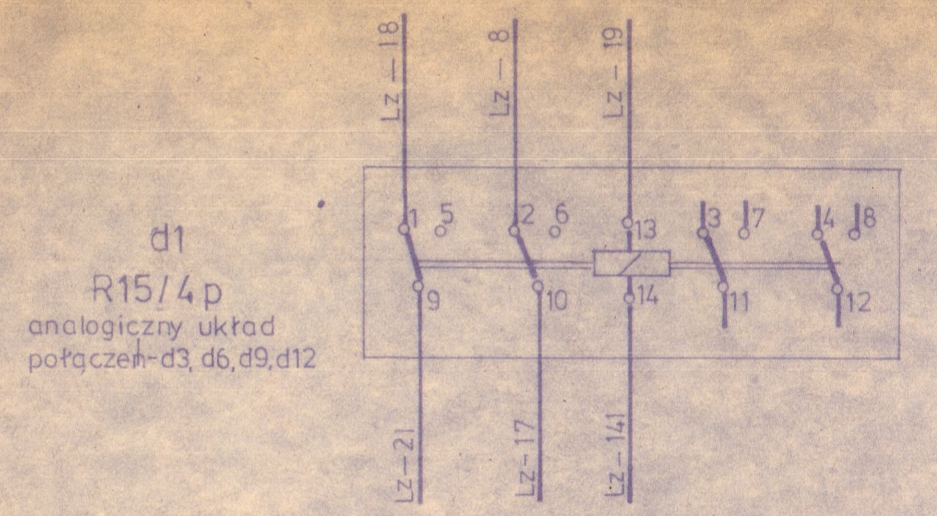


Tabela połączeń przekaźników R15/4p z listwą zaciskową Lz

nr. przekaźnika	d1	d3	d6	d9	d12
nr. styku	1 9	2 10	3 11	4 12	5 13
nr. zacisku na listwie zaciskowej Lz	Lz-18	Lz-21	Lz-8	Lz-17	Lz-14

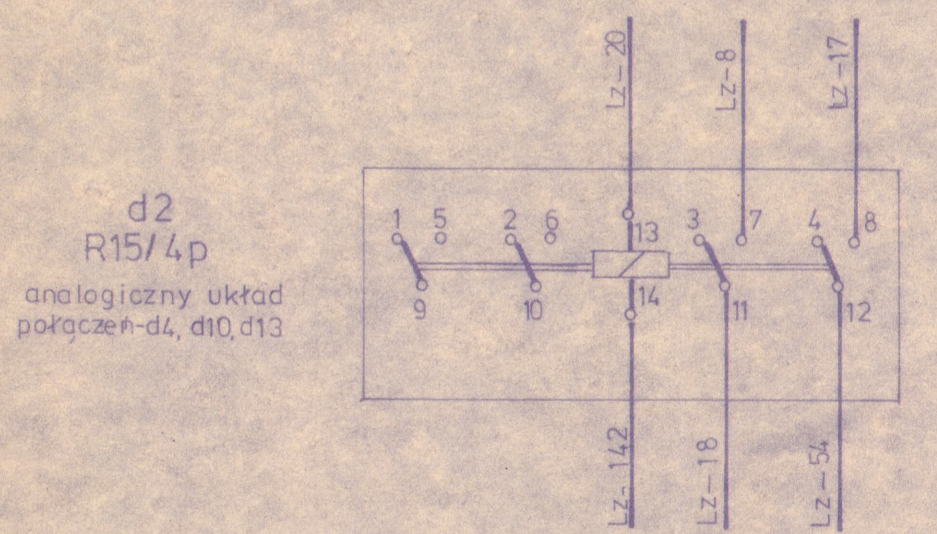


Tabela połączeń przekaźników RTs-61 z listwą zaciskową Lz

nr. przekaźnika	d2	d4	d7	d10	d13
nr. styku	7 11	8 12	9 13	10 14	11 15
nr. zacisku na listwie zaciskowej Lz	Lz-8	Lz-16	Lz-17	Lz-54	Lz-20

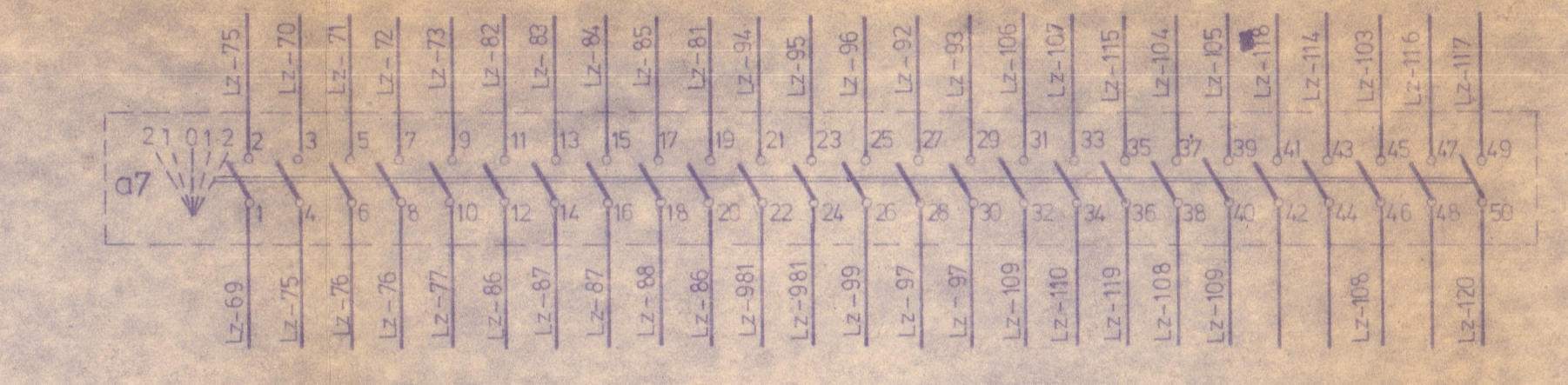


Tabela połączeń przekaźników RU-422 z listwą zaciskową Lz

nr. przekaźnika	d5	d8	d11	d14
nr. styku	1H 2H 1C 1D	1H 1C 1D 1H	1H 1C 1D 1H	1H 1C 1D 1H
nr. zacisku na listwie zaciskowej Lz	Lz-28	Lz-57	Lz-27	Lz-105

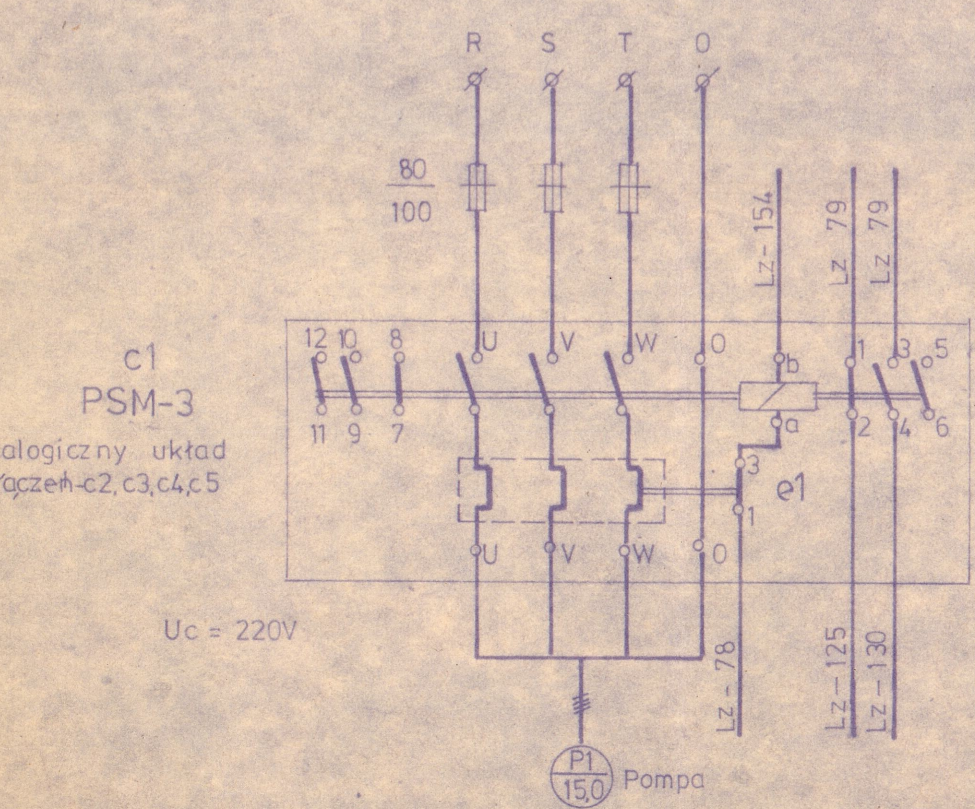


Tabela połączeń styczników PSM-3 z listwą zaciskową Lz

nr. stycznika	c1	c2	c3	c4	c5
nr. styku	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
nr. zacisku na listwie zaciskowej Lz	Lz-79	Lz-125	Lz-130	Lz-78	Lz-154

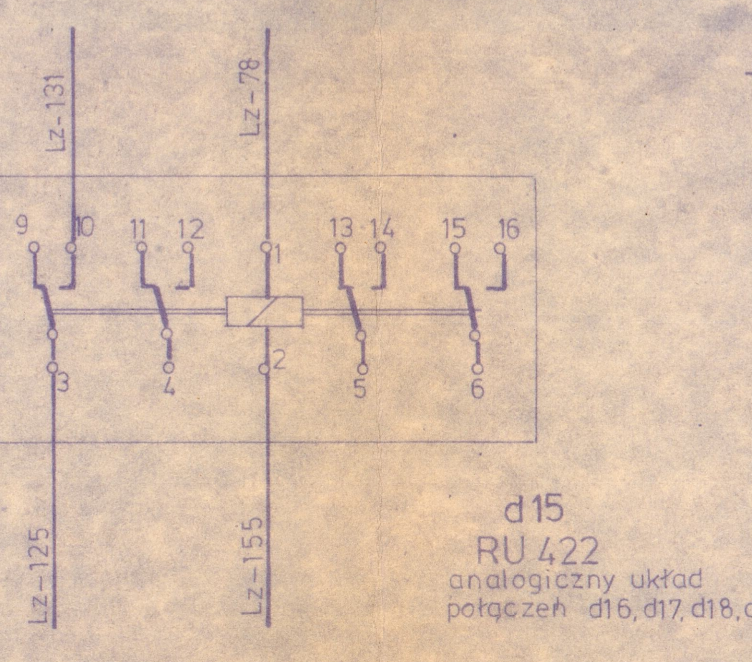
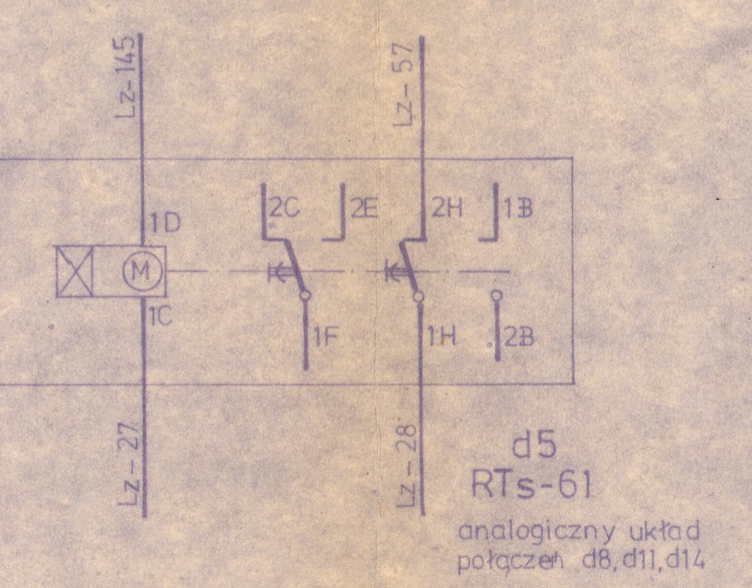


Tabela połączeń styczników PSM-3 z listwą zaciskową Lz

nr. stycznika	c1	c2	c3	c4	c5
nr. styku	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
nr. zacisku na listwie zaciskowej Lz	Lz-79	Lz-125	Lz-130	Lz-78	Lz-154

ŁK-15/1432

ozn. tabl.	1	0	1	2
nr. styku	kgł obr. 90° 45° 0° 45° 90°			
1-2				
3-4				
5-6				
7-8				
9-10				
11-12				
13-14				
15-16				
17-18				
19-20				
21-22				
23-24				
25-26				
27-28				
29-30				
31-32				
33-34				
35-36				
37-38				
39-40				
41-42				
43-44				
45-46				
47-48				
49-50				

ŁK-15/590 str.151

ozn. tabl.	kgł obr. 45° 0° 45°
nr. styku	
1-2	
3-4	
5-6	
7-8	
9-10	
11-12	
13-14	
15-16	
17-18	
19-20	
21-22	
23-24	

SCHEMAT MONTAŻOWY UKŁADU AUTOMATYKI I STEROWANIA POMP HYDROFOROWYCH

Szpital Onkologiczny
w Kielcach Czarnowie
Hydrofornia
75068/7/10
1443-83
169
Proj. techn. instalacji i urządzeń elektrycznych
inż. B. Żelaznicka, inż. WMącznyński, inż. AGrützmaier

zabezp. układu sterowania sprężarek	wyłącznik układu sterowania	sygnalizacja zakłócenia układu na rozd. RG-H	przełącznik wyboru kolejności sprężarek do pracy								sygnalizacja sprężarek			
			sygnal. zał. spręż. w pom.	styk zał. sprężarki	przycisk kontrolny spręż. 1	wył. ciśn. przek. pom. zał. spręż. 1	przełączn. pomocn. zał. spręż. 2	sygnal. zał. spręż. w pom.	styk zał. sprężarki	przycisk kontrolny spręż. 2	praca spręż. 1	awaria spręż. 1	praca spręż. 2	awaria spręż. 2

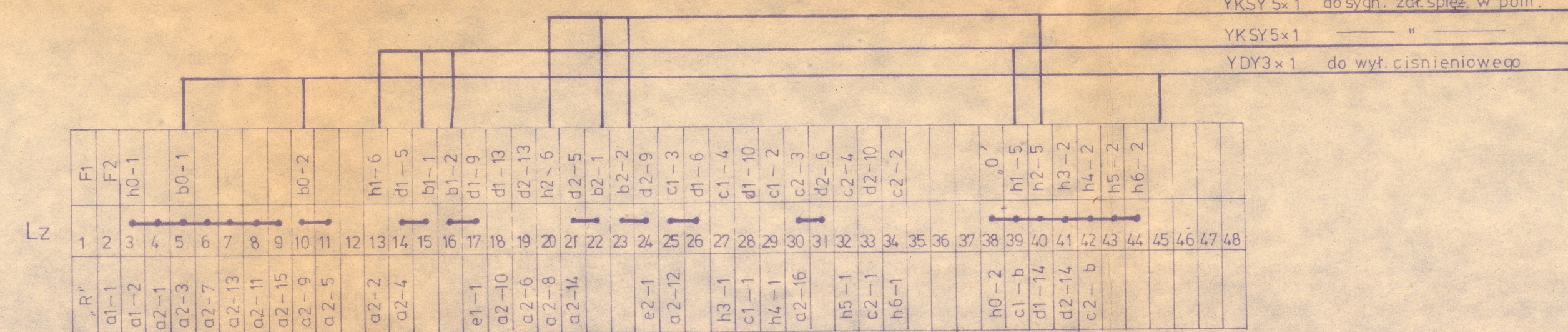
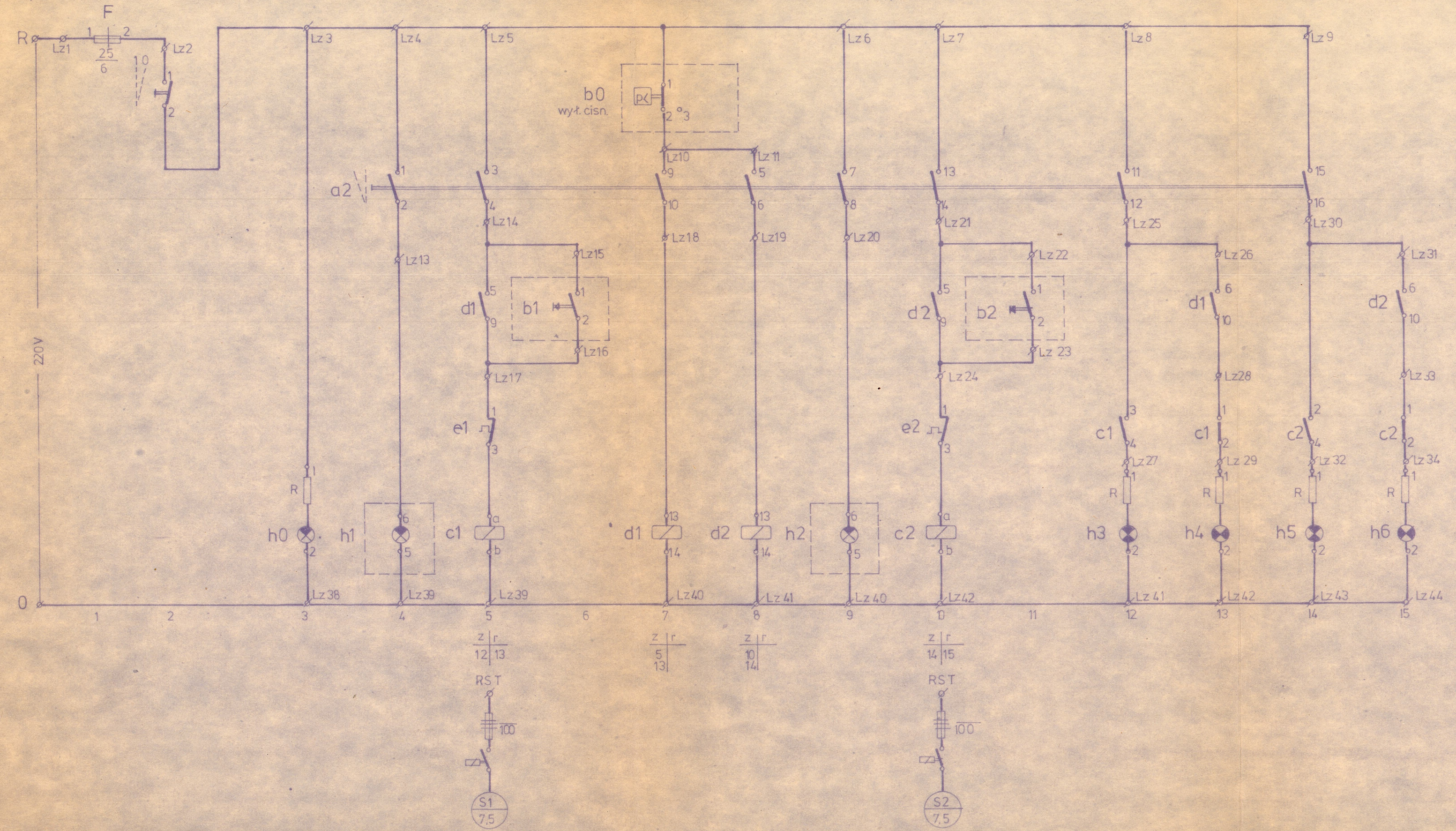


tabela połączeń przekaźników R15 z listwą zaciskową Lz

nr. przekaźnika	d1	d2
nr styku	13 14 5 9 6 10 13 14	5 9 6 10
nr zacisku na listwie zaciskowej Lz	Lz-18 Lz-40 Lz-14 Lz-17 Lz-26 Lz-19	Lz-41 Lz-21 Lz-24 Lz-31 Lz-33

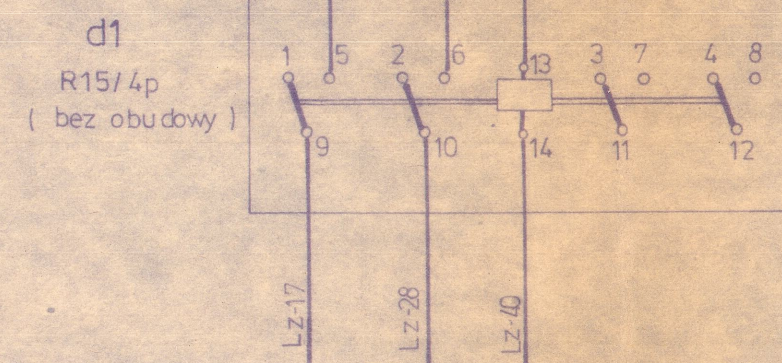
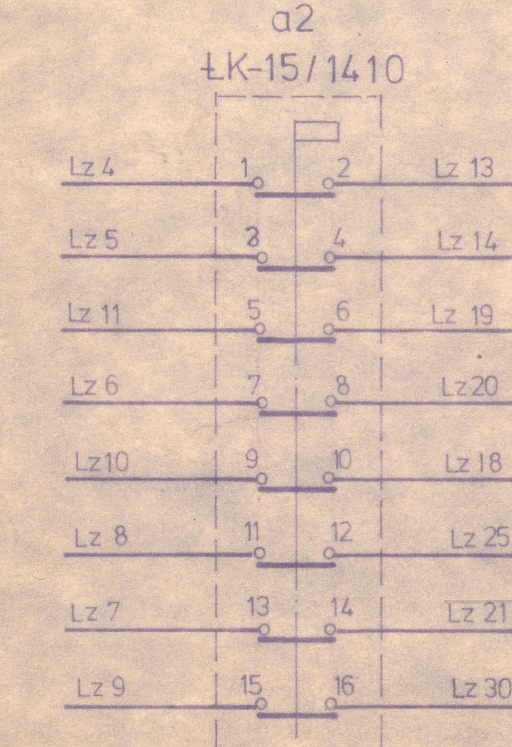
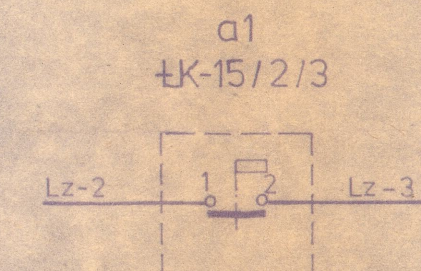
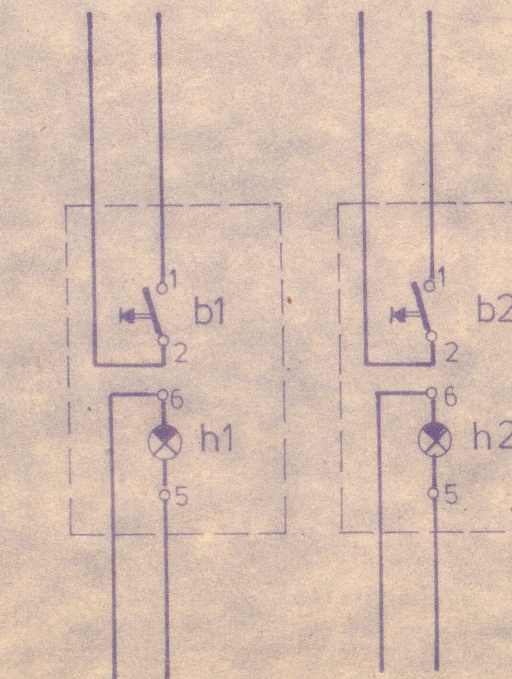
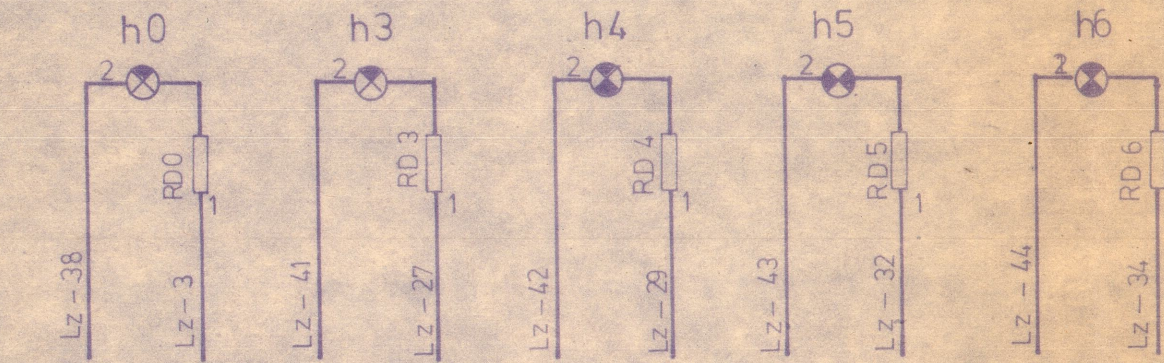
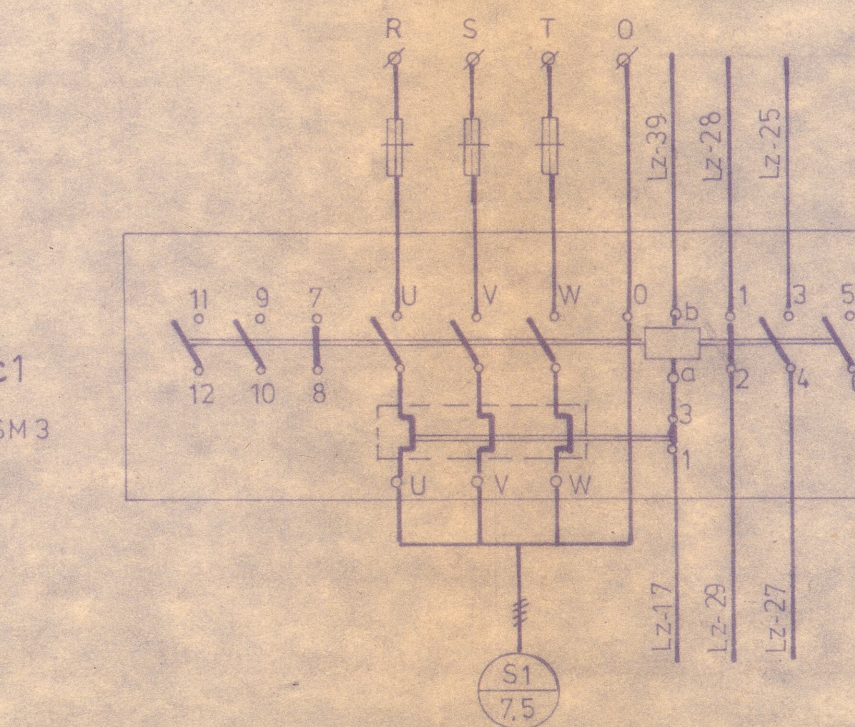


tabela połączeń styczników PSM-3 z listwą zaciskową Lz

nr. stycznika	c1	c2
nr styku	b e1 1 2 3 4	b e2 1 2 3 4
nr zacisku na listwie zaciskowej Lz	Lz-39 Lz-17 Lz-26 Lz-29 Lz-25 Lz-27	Lz-42 Lz-24 Lz-33 Lz-34 Lz-30 Lz-32
nr zasilanej sprężarki	S1	S2



Program łączek a1
TK-15/273 kat.str.22

a1 TK-15/273	
ozn.tabl.	1 0
nr styku	kąt obr. 90° 0°
1 2	X
opis	zał. wył.

Program łączek a2
TK-15/1410 kat.str.70

a2 TK-15/1410	
ozn.tabl.	1 0
nr styku	kąt obr.
1 2	X
3 4	X
5 6	X
7 8	X
9 10	X
11 12	X
13 14	X
15 16	X
opis	zał. wył.

SCHEMAT OBWODOWY I MONTAZOWY UKŁADU STEROWANIA SPRĘZAREK

Szpital Onkologiczny
w Kielcach Czarnowie
Hydrofornia 75068/8/10
Proj. techn. 1443-83
instalacji i urządzeń elektrycznych 169
inz. inż. inż.
Żelaznicka WMaczyński AGRützmacher
1987.03

zabezp. str. 220V Tr	wyk. układu sygnalizacji	transfor. m. obniżający 220/24V	zab. 24V	zespół manometrów poziomowych zbiornika I	zespół manometrów poziomowych zbiornika II	styki przekaźników załączających sygnalizację	kontrola żarówek sygnalizacji świetlnej poziomu	zał. sygn. przelewu sygn. alarm. zbiornika	zał. sygn. alarm. mini m. styk kas. przycisk kas. sygn. dzw. przek. kas.	podtrzym. kasow.	blokada pomp przy przek. blokujący
			zab. 24V	przełącznik manometrów poziomu	przełącznik manometrów poziomu	przełącznik manometrów poziomu	przełącznik manometrów poziomu	przełącznik manometrów poziomu	przełącznik manometrów poziomu	przełącznik manometrów poziomu	przełącznik manometrów poziomu

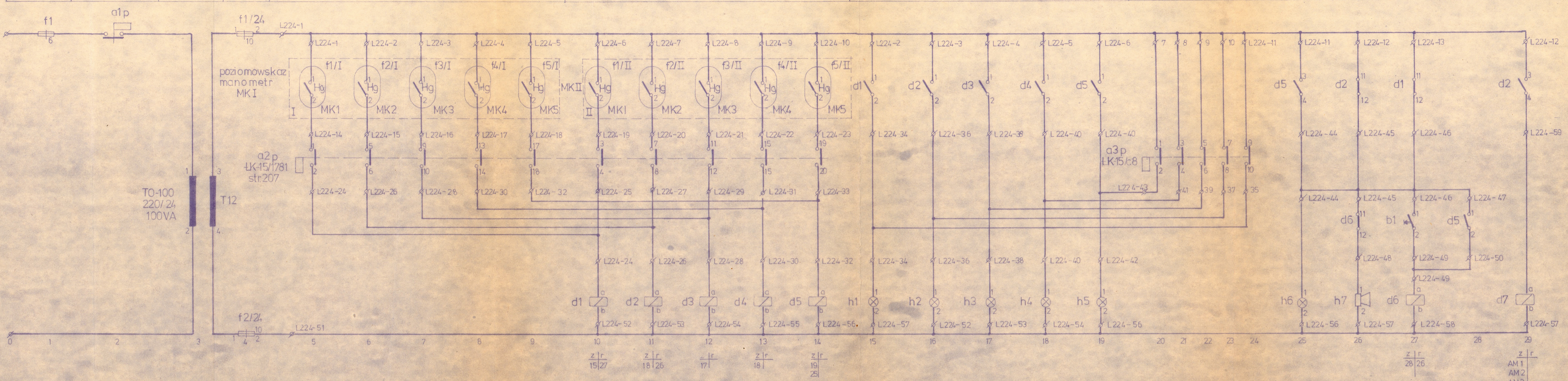


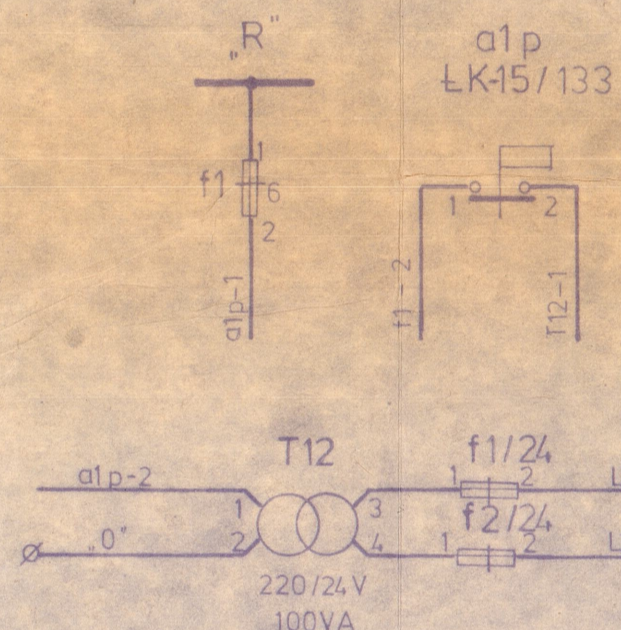
diagram łącz. a2p

LK 15/1781 str 207	
ozn. tabl.	1 0 2
nr styku	kąt obr. 45° 0° 45°
1-2	
3-4	
5-6	
7-8	
9-10	
11-12	
13-14	
15-16	
17-18	
19-20	

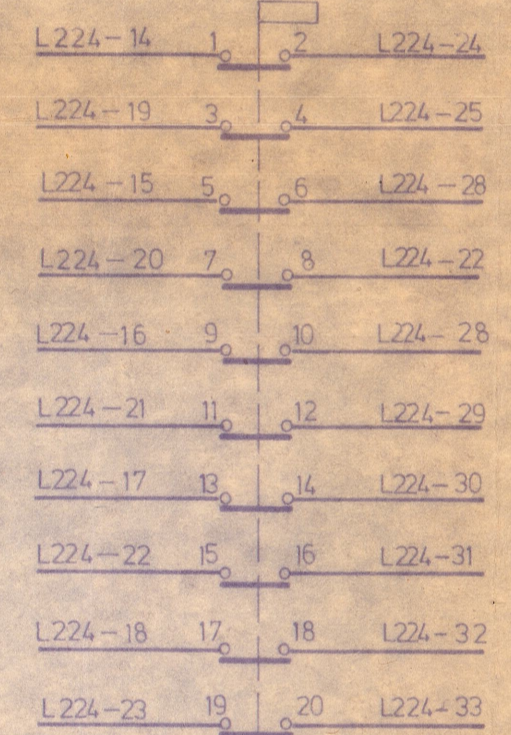
diagram łącz. a3p

LK 15/c8 str 311	
ozn. tabl.	0 1
nr styku	kąt obr. 0° 45°
1-2	
3-4	
5-6	
7-8	
9-10	
11-12	

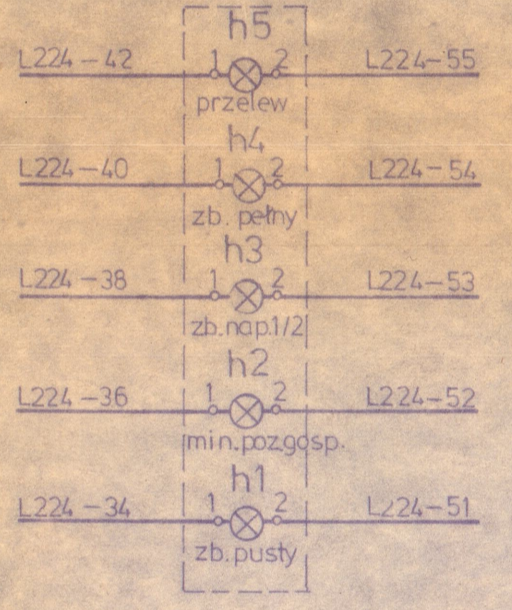
Rozdzielnica RG-H typ ZUR szafa nr.4



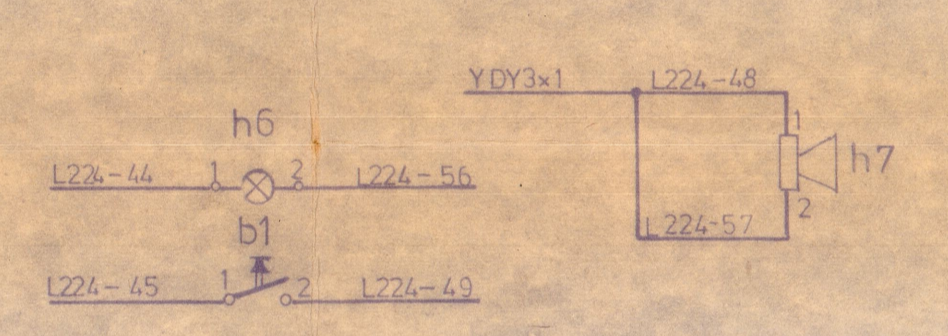
a2p LK-15/1781



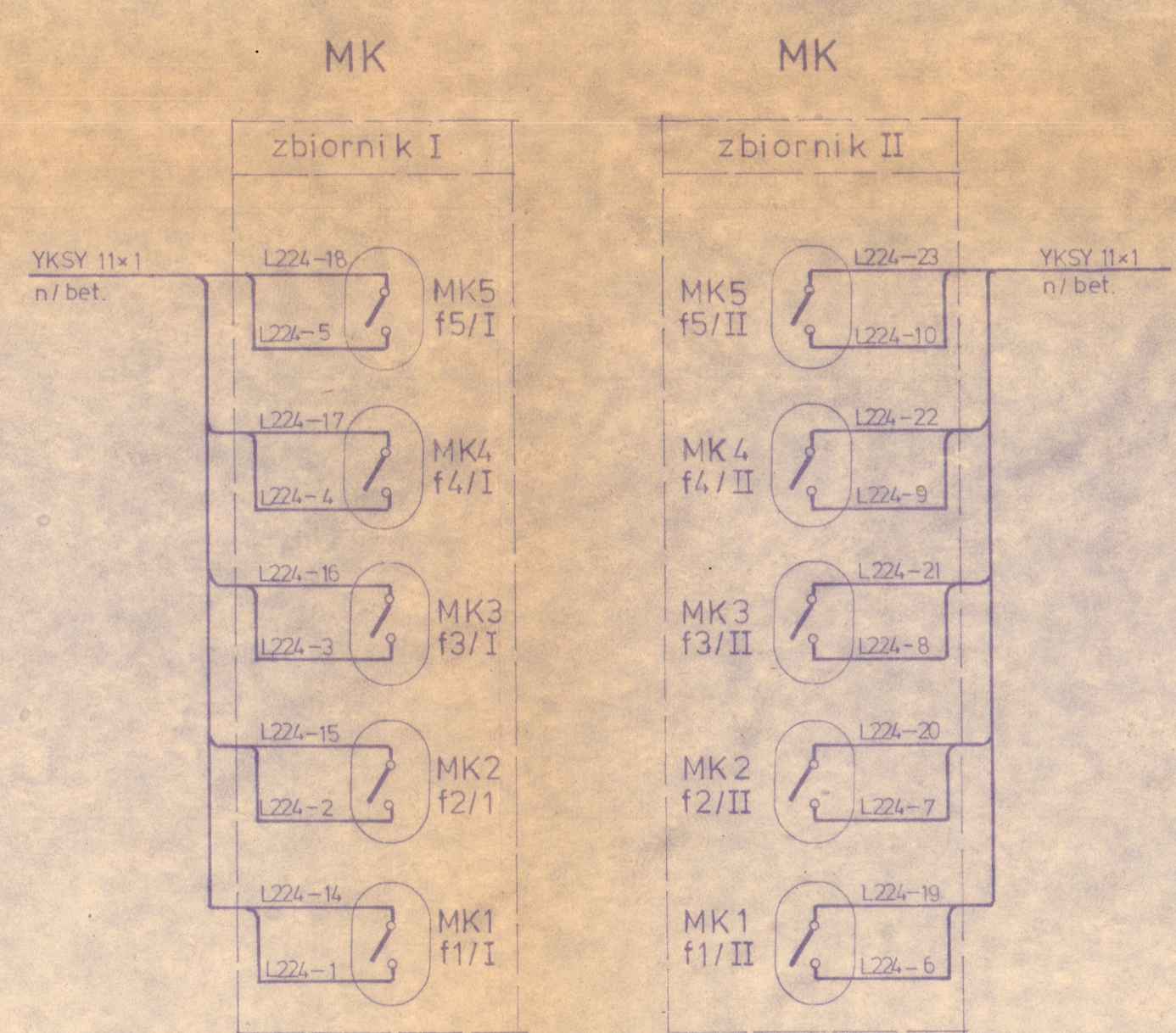
światlny wskaźnik poziomu



sygnalizacja alarmowa w hydroforni



manometry kontaktowe poziomowskazu



UWAGA: Poziomy zadziałania manometrów w punktach pomiarowych wg instalacji sanitarnych

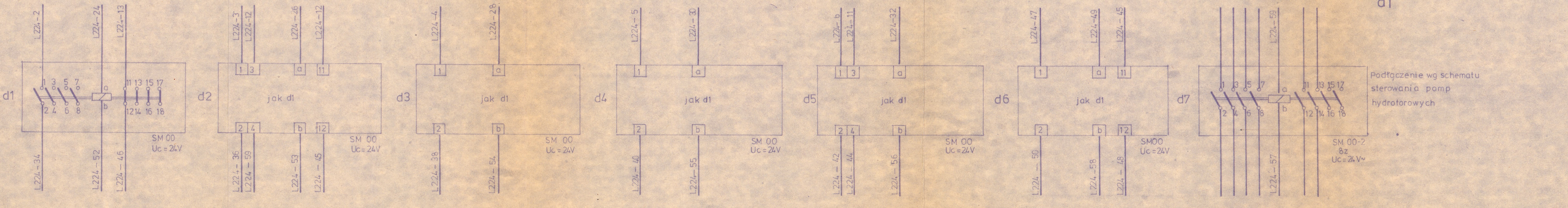
diagram łącz. a1p

LK-15/133 str 21	
ozn. tabl.	1 0
nr styku	kąt obr. 0° 90°
1-2	
3-4	

L-224

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

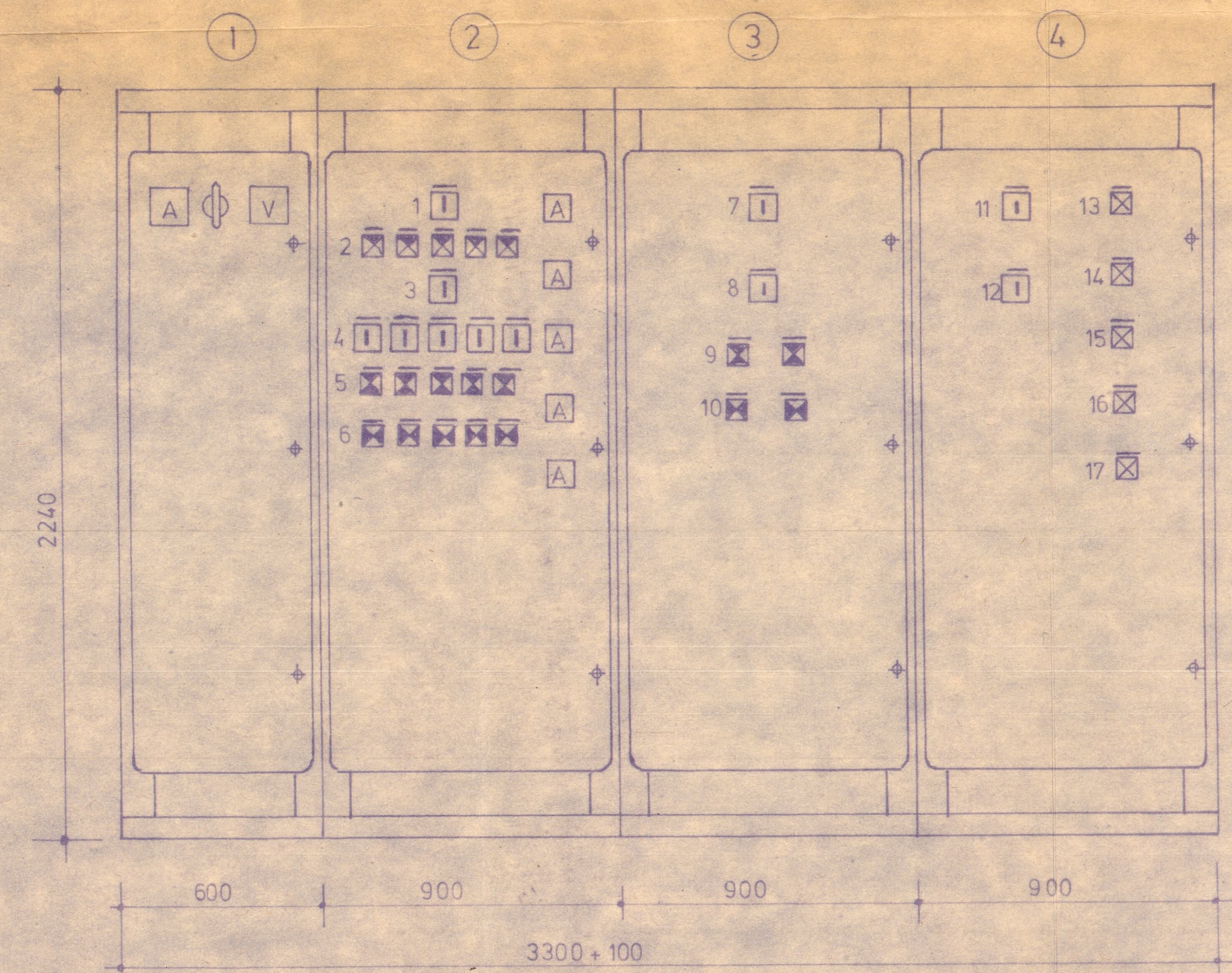
zasilanie styków 220V~ układ blokady pomp hydrofornych. a1



SCHEMAT OBWODOWY I MONTAŻOWY UKŁADU SYGNALIZACJI POZIOMU WODY W ZBIORNIKACH

Szpital Onkologiczny w Kielcach - Czarnowie Hydrofornia 75068/9/10
 Proj. techn. 1443-83
 instalacji i urządzeń elektrycznych 169
 inż. W Mączyński AGRUT zmacher
 1987 01

rozdzielnica główna hydroforni RGH typ ZUR



TREŚĆ SZYLDZIKÓW

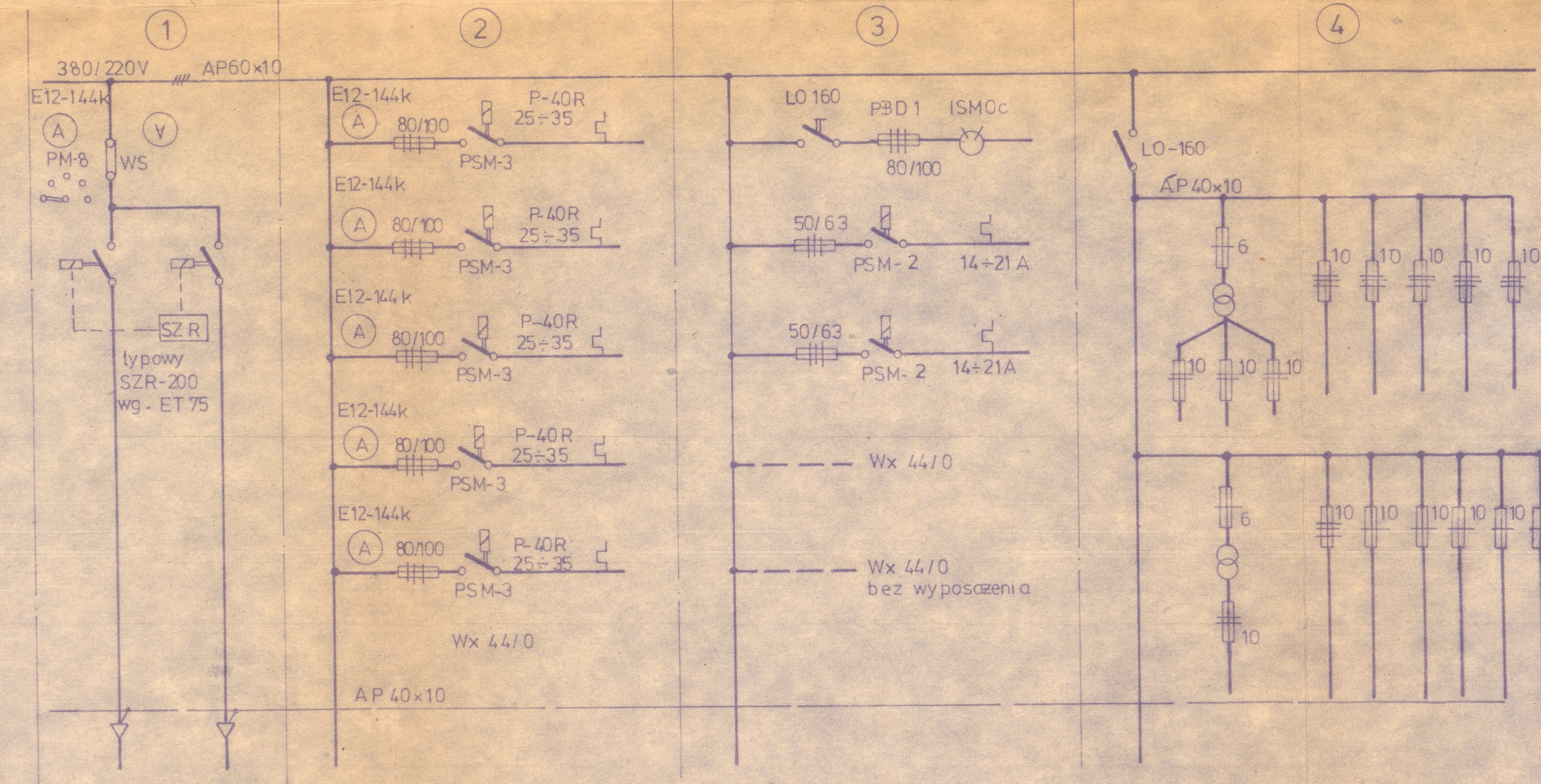
- 1 wyłącznik układu sterowania
- 2 sygnalizacja zadziakania manometru 1,2,3,4,5 (5szt)
- 3 przełącznik kolejności pracy pomp
- 4 wyłącznik pompy 1,2,3,4,5 (5szt)
- 5 praca pompy 1,2,3,4,5 (5szt)
- 6 awaria pompy 1,2,3,4,5 (5szt)
- 7 wyłączenie układu sterującego
- 8 przełącznik kolejności pracy sprężarek
- 9 praca sprężarki 1,2 (2szt)
- 10 awaria sprężarki 1,2 (2szt)
- 11 przełącznik manometrów kontaktowych
- 12 kontrola żarówek sygnalizacji świetlnej poziomu
- 13 przelew
- 14 zbiornik pełny
- 15 zbiornik napełniony
- 16 minimum poz gospodarczego
- 17 zbiornik pusty

Kolory lampek

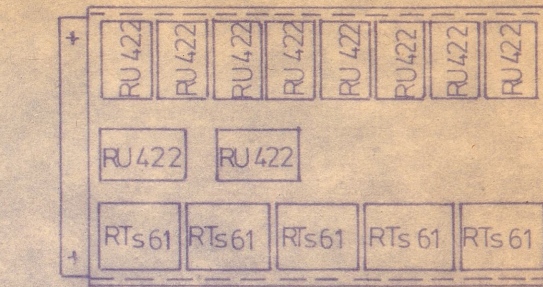
- ☒ lampka żółta
- ☒ " zielona
- ☒ " czerwona

przeznaczenie	Rozdzielnica główna hydroforni RGH typ ZUR			
-ustawienie	przyścienna			
nr szafy	1	2	3	4
typ szafy	L13.14	Z00.05/5 B03.12/Wx 44/0	Z00.05/B04.02/B03.12/2xWx44/0	Z005/4xWx42/0/Wx 45/0
nr.katalog.	4.08	12.5/10.1/13.14	12.5/10.114/103/13.14	12.5/13.12/13.15
nazwa pola	zasilające	odpływowe - pompy	odpływowe - sprężarki	odpływ. ster, sygn, potrz, własne

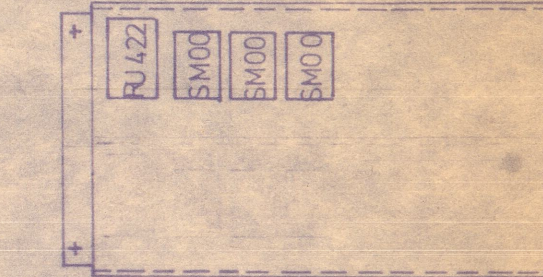
stopień ochrony JP00



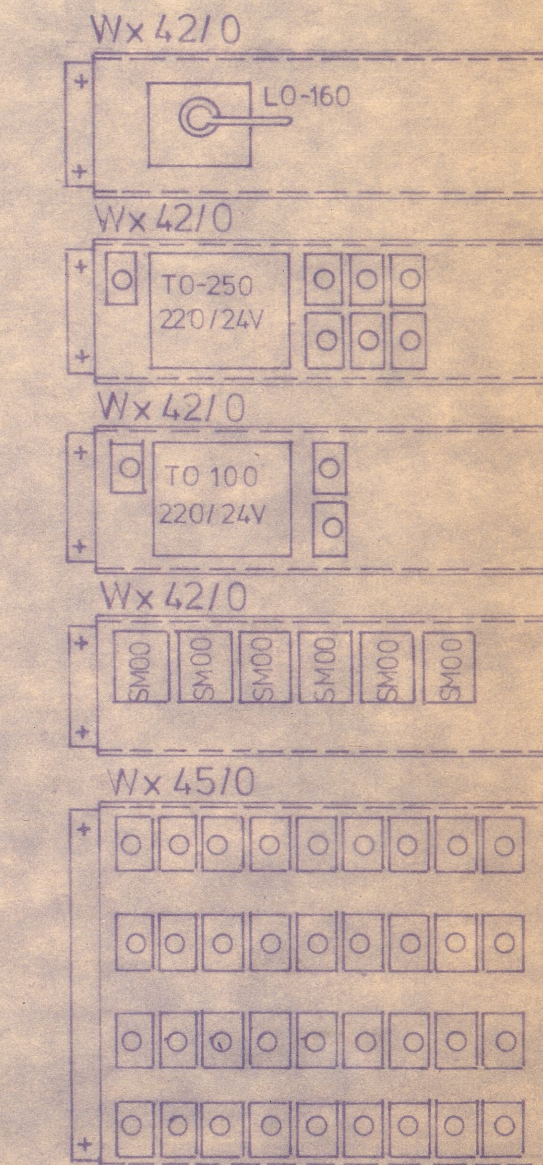
wyposażenie wspornika Wx 44/0 w polu nr2



wyposażenie wspornika Wx 44/0 w polu nr3



wyposażenie wsporników w polu nr.4



zestawienie wyposażenia wsporników i bloków aparatowych rozd. RGH - ZUR

lp	nazwa, typ, dane znamionowe aparatu lub urządzenia	ilość aparatów w szafie				razem szt.	uwagi
		bloki aparatowe					
		typowe	typowe	typowe	nietyt.		
		3	4	5	6	7	8
1	łącznik izolacyjny niemanewrowy LO 160			1	1	2	
2	" " " " " śrubowy Ws 10	1				1	
3	amperomierz tablicowy E12-144k	1	5			6	
4	woltomierz " " " " " 0-600V	1				1	
5	przełącznik woltomierzowy PM-8	1				1	
6	podstawa bezpieczn. stacyjna PBD-1			3		3	
7	gniazdo bezpieczn instalac. Bi-Gt 63			6		6	
8	" " " " " Bi-Gt 25	3	15	6	46	70	
9	łącznik pakietowy 3-bieg, 10A, 500 V	2				2	
10	lampka sygnalizacyjna neonowa SWNK14	2				2	
11	stycznik elektromagn. MSM-3	2				2	
12	" " " " " pomocn. SM-00	3		3	6	12	
13	podstawa bezpieczn. Bi-Gk 100		15			15	
14	stycznik elektromagn. PSM-3		5			5	
15	przełącznik pomocniczy RU422 220V~		15	3		18	
16	" " " " " termiczny P40R		5			5	
17	przekładnik prądowy ISMOc				1	1	
18	stycznik elektromagn. PSM-2			2		2	
19	transformator ochronny TO-250 220/24V				1	1	
20	" " " " " TO-100 220/24V				1	1	
21	lampka sygnalizac Ls 48, 24V, 5W, E14 żółta		5		5	10	
22	łącznik krzywkowy ŁK-15/133		1		2	3	
23	" " " " " ŁK-15/1432		1			1	
24	" " " " " ŁK-15/590		5			5	
25	" " " " " ŁK-15/1781				1	1	
26	" " " " " ŁK-15/273				1	1	
27	" " " " " ŁK-15/1410				1	1	
28	lampka sygnalizac Ls 48, 220V, 5W zielona		5	2		7	
29	" " " " " Ls 48, 220V, 5W czerwona		5	2		7	
30	listwy montażowe 6-zacisk Lz 4				15	15	
31	przełącznik czasowy RTs-61		5			5	
32	łącznik krzywkowy ŁK-15/c8				1	1	

ROZDZIELNICA GŁÓWNA HYDROFORNI typ ZUR

Szpital Onkologiczny
w Kielcach - Czarnowie
Hydrofornia
Proj. techn. 1443-83
instalacji i urządzeń elektrycznych 169
inz inz inz
Żelaznicka WMaczyński AGrützmacher

1987 03