

442 PE1
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyzacji Procesów Produkcji

Pracownia Oprogramowania Cyfrowych Systemów Sterowania

Główny wykonawca mgr inż. Bożena Dąbrowska

Wykonawcy Rafał Waleriańczyk

Konsultant mgr inż. Krzysztof Celiński, inż. Krzysztof Misztal

Nr zlecenia 1119

AUTOMATYCZNY SYSTEM ROZRZĄDZANIA
NA STACJI LUBLIN - TATARY
Etap 6.2

Projekt elektryczny łącznicy sygnałów
i pulpitu symulacyjno - testującego

Zleceniodawca Wschodnia Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych
w Lublinie

Pracę rozpoczęto dnia 21.02.1989

zakończono dnia 30.09.1989

Kierownik Pracowni

Kierownik Ośrodka

Dąbrowska
mgr inż. B. Dąbrowska

Z-ca Dyrektora
d/s Automatyki
Ma
dr inż. T. Gałązka

W
dr inż. M. Wrzesień

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 30

Egz. 1 BOINTE

rysunków 15

Egz. 2 WDOKP

fotografii -

Egz. 3 Stacja Lublin - Tatary

tabel -

Egz. 4 OAP-5

tablic -

Egz. 5 --

załączników 9

Egz. 6 --

Nr rejestr. 6335

Analiza deskryptorowa

Stacja rozrządowa, system sterowania, sprzęt mikroprocesorowy

TRANSPORT SZYNOWY, AUTOMATYZACJA, SYSTEM 'COMPUTER' N

Analiza dokumentacyjna

Specyfikacja wymagań na konfigurację zestawu INTEL DIGIT - PRÓWAY
systemów sterowania ZWH i HAD.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Automatyczny System Sterowania na stacji Lublin - Tatary. Etap 1.
Specyfikacja wymagań funkcjonalnych systemu ASR.

UKD

625.1

681.518.5

systemy nadzoru automatyki
Kdeymctw

SPIS TREŚCI

	strona
1. Projekt łącznicy sygnałów obiektowych systemu ASR.....	3
2. Projekt elektryczny rezerwowego sprzężenia systemu EKT-2 z systemem nadrzędnym LTB.....	10
3. Projekt elektryczny doprowadzenia do systemów ZWH i HAD z systemu SHT sygnałów kontroli prędkości.....	13
4. Projekt elektryczny pulpitu symulacyjno-testującego dla systemu ASR.....	14

Załączniki

1. Kasety ZWH
2. Kasety HAD
3. Listwa dla pakietu MA-01
4. Listwa dla pakietu MC-42
5. Listwa dla pakietu MC-02
6. Listwa dla pakietu MI-06
7. Podłączenie kasety ZWH do pulpitu symulacyjno - testującego
8. Podłączenie kasety HAD do pulpitu symulacyjno - testującego
9. Projekt elektryczny łącznicy sygnałów systemu ASR

WSTĘP

Niniejsze opracowanie zawiera projekt elektryczny łącznicy sygnałów obiektowych oraz projekt modyfikacji pulpitu symulacyjno testującego dla systemu ASR na stacji Lublin - Tatary, realizowanego w nowej konfiguracji sprzętowej.

Projekty te zostały opracowane zgodnie z założeniami na konfigurację zestawu urządzeń INTEL 8086-PROWAY (dokumentacja MERA P7AF nr rej. 6073 pt.: "Specyfikacja wymagań systemu ASR"). W projektach tych została uwzględniona zmiana nazw sygnałów obiektowych oraz wymiana zintegrowanego pulpitu operatora.

Ponadto opracowanie to zawiera projekt elektryczny doprowadzenia do sterowników systemów ZWH i IAD z systemu SHT sygnałów kontroli prędkości oraz projekt rezerwowego sprzężenia systemu pomiaru wolnej długości torów SKT-2 z systemem nadrzędnym LTB.

Na podstawie tych projektów zmodyfikowano pulpit symulacyjno - testujący systemów ZWH i IAD oraz wykonano łącznicę sygnałów w pomieszczeniu nastawni LTB 11, przeznaczonym dla sprzętu mikroprocesorowego na stacji Lublin - Tatary.

1. Projekt łącznicy sygnałów obiektowych systemu ASR.

Sygnały obiektowe systemów ZWH i HAD zostaną doprowadzone do odpowiednich pakietów zestawu INTELDIGIT-PROWAY zgodnie z zaprojektowaną konfiguracją kaset (patrz załączniki nr 1 i 2). Łącznica składa się z dwóch stojaków z listwami zaciskowymi - jeden dla systemu ZWH, drugi dla systemu HAD.

W celu łatwej identyfikacji sygnałów każdemu pakietowi została przyporządkowana jedna listwa posiadająca 36 zacisków. Numer listwy na stojaku odpowiada numerowi stanowiska pakietu w kasecie PROWAY, dlatego też każdy stojak zawiera minimum 21 listw.

Sposób doprowadzenia sygnałów z listw zaciskowych na złącza poszczególnych typów pakietów, tzn. MA-01, MC-42, MC-02 został przedstawiony odpowiednio w załącznikach nr 3, 4, 5 i 6.

Projekt elektryczny łącznicy sygnałów obiektowych systemu ASR stanowi załącznik nr 9, który składa się z następujących rysunków:

- 1) rozszycie listew łącznicy dla systemu ZWH - rysunki o numerach 1 - 10,
- 2) rozszycie listew łącznicy dla systemu HAD - rysunki o numerach 11 - 17,
- 3) schemat zasilania ASR - rysunek nr 200,
- 4) zasilanie sterowników ZWH i HAD - rysunek nr 201.

K A S E T A Z W H

modul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
numer WE/WY	MW	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MA	MA	MI	ML	MM	
	32	42	42	42	42	42	42	42	02	02	02	02	02	02	02	01	11	06	16	16	
1/...		ZNRA	**	ZZ11	**	K11P	K04P	**													
2		MAS3	ZZ40	IZ12	ZZ40	K12P	K05P	K40P	CP06	**	**	**	**	OP11	STOP						
3		OLN3	ZZ18	IZ14	IZ18	K14P	K13P	K18P													
2/...		OLN3	ZZ38	IZ15	IZ38	K15P	K16P	K38P	CL06	**	CW40	**	UP40	KP11	RECZ						
4																					
5		**	ZZ06	IZ21	IZ06	K21P	K23P	K06P													
3/...		**	ZZ17	IZ22	IZ17	K22P	K26P	K17P	CP17	CP40	CW18	**	UP18	GP21	AUTO						
6																					
7		**	ZZ27	IZ24	IZ27	K24P	K31P	K27P													
4/...		**	ZZ33	IZ25	IZ33	K25P	K32P	K33P	CL17	CL40	CW38	**	UP38	KP21	LMAN						
8																					
9		**	ZZ04	IZ11	IZ04	K11L	K04L	**													
5/...		**	ZZ05	IZ12	IZ05	K12L	K05L	K40L	CP27	CP18	CW06	CWR1	UP06	GP12	**						
10																					
11		**	ZZ13	IZ14	IZ13	K14L	K13L	K18L													
6/...		**	ZZ16	IZ15	IZ16	K15L	K16L	K36L	CL27	CL18	CW17	CWR2	UP17	KP12	**						
12																					
13		PHA1	ZZ23	IZ21	IZ23	K21L	K23L	K06L													
7/...		PHA2	ZZ26	IZ22	IZ26	K22L	K26L	K17L	CP33	CP38	CW27	CWR3	UP27	GP22	**						
14		PHA3	ZZ31	IZ24	IZ31	K24L	K31L	K27L													
15		PHA4	ZZ32	IZ25	IZ32	K25L	K32L	K33L	CL33	CL38	CW33	CWR4	UP33	KP22	**						
8/...																					
16																					
9/...		ZP00	LAH4	**	**	P11P	P04P	**													
1		ZP01	LAH3	**	**	P12P	P05P	P40P	CP13	CW11	CW04	UP11	UP04	GP32	ID11						
2																					
3		ZP02	LAH2	**	**	P14P	P13P	P18P													
10/...		ZP03	LAH1	**	**	P15P	P16P	P38P	CL13	CW12	CW05	UP12	UP05	KP32	ID12						
4																					
5		ZP04	**	**	**	P21P	P23P	P06P													
11/...		ZP05	**	**	**	P22P	P26P	P17P	CP18	CW14	CW13	UP14	UP13	GP42	ID13						
6																					
7		ZP06	**	**	**	P24P	P31P	P27P													
12/...		ZP07	**	**	**	P25P	P32P	P33P	CL18	CW15	CW18	UP15	UP16	KP42	ID14						
8																					
9		WP00	**	**	**	P11L	P04L	**													
13/...		WP01	**	**	**	P12L	P05L	P40L	CP23	CW21	CW23	UP21	UP23	ZWH1	ID21						
10																					
11		WP02	**	**	**	P14L	P13L	P18L													
14/...		WK00	**	**	**	P15L	P16L	P38L	CL23	CW22	CW26	UP22	UP26	ZWH2	ID22						
12																					
13		**	**	**	**	P21L	P23L	P06L													
15/...		**	**	**	**	P22L	P26L	P17L	CP26	CW24	CW31	UP24	UP31	ZWH3	ID23						
14																					
15		**	**	**	**	P24L	P31L	P27L													
16/...		**	**	**	**	P25L	P32L	P33L	CL26	CW25	CW32	UP25	UP32	ZWH4	ID24						
16																					

K A S E T A H A D

modul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
numer WE/WY	MC 32	MC 42	MC 42	MC 42	MC 02	MC 02	MC 02	MC 02	MC 02	MC 02	MA 01	MA 01	MA 01	MA 01	MA 01	MA 01	MA 11	MI 06	ML 16	MM 16	
1/...		PH15	PH35	MAS1																	
2		PH16	PH36	MAS2	Q15	Q25	Q35	K15	K25	K35											
3		PH17	PH37	OLN1							VM15	VM25	VM35	VZ15	VZ25	VZ35					
2/...		PH18	PH38	OLN2	Q16	Q26	Q36	K16	K26	K36											
4		PH21	PH41	OLW1																	
3/...		PH22	PH42	OLW2	Q17	Q27	Q37	K17	K27	K37											
5		PH23	PH43	BUD1							VM16	VM26	VM36	VZ16	VZ26	VZ36					
4/...		PH24	PH44	BUD2	Q18	Q28	Q38	K18	K28	K38											
6		PH25	**	ZNRA																	
5/...		PH26	**	**	Q21	Q31	Q41	K21	Q3	K41											
7		PH27	**	**							VM17	VM27	VM37	VZ17	VZ27	VZ37					
8		PH28	**	**	Q22	Q32	Q42	K22	K32	K42											
9		PH31	**	**	Q23	Q33	Q43	K23	K33	K43											
10		PH32	**	**							VM18	VM28	VM38	VZ18	VZ28	VZ38					
11		PH33	**	**	Q24	Q34	Q44	K24	K34	K44											
12		PH34	**	**																	
13		LA15	LA35	ZP00																	
14		LA16	LA36	ZP01	QK15	QK25	QK35	ZW15	ZW25	ZW35											
15		LA17	LA37	ZP02							VM21	VM31	VM41	VZ21	VZ31	VZ41					
16		LA18	LA38	ZP03	QK16	QK26	QK36	ZW16	ZW26	ZW36											
17		LA21	LA41	ZP04																	
18		LA22	LA42	ZP05	QK17	QK27	QK37	ZW17	ZW27	ZW37											
19		LA23	LA43	ZP06							VM22	VM32	VM42	VZ22	VZ32	VZ42					
20		LA24	LA44	ZP07	QK18	QK28	QK38	ZW18	ZW28	ZW38											
21		LA25	**	WP00																	
22		LA26	**	WP01	QK21	QK31	QK41	ZW21	ZW31	ZW41											
23		LA27	**	WP02							VM23	VM33	VM43	VZ23	VZ33	VZ43					
24		LA28	**	WK00	QK22	QK32	QK42	ZW22	ZW32	ZW42											
25		LA31	RTS1	WK01																	
26		LA32	DTR1	WK02	QK23	QK33	QK43	ZW23	ZW33	ZW43											
27		LA33	RTS2	**							VM24	VM34	VM44	VZ24	VZ34	VZ44					
28		LA34	DTR2	**	QK24	QK34	QK44	ZW24	ZW34	ZW44											

4

Numer zacisku	Nazwa	
1	+	WE 00
2	-	
3	E	
4	+	WE 01
5	-	
6	E	
7	+	WE 02
8	-	
9	E	
10	+	WE 03
11	-	
12	E	
13	+	WE 04
14	-	
15	E	
16	+	WE 05
17	-	
18	E	
19	+	WE 06
20	-	
21	E	
22	+	WE 07
23	-	
24	E	

Listwy zaciskowe dla pakietów

MA-Ø1 (wejścia analogowe):

- zestaw HAD 6 szt.
- zestaw ZWH 1 szt.

Sygnały doprowadzane są na złącza "E" pakietów.

Załącznik nr 3

Listwy zaciskowe dla pakietów MC-42 (we/wy dwustanowe):
zestaw HAD 3 szt
zestaw ZWH 7 szt

ZŁĄCZE C PAKIETU

Numer zacisku	Nazwa	
1	+	+24 V
2	-	0 V
3	+	Wy 1
4	+	Wy 2
5	+	Wy 3
6	+	Wy 4
7	+	Wy 5
8	+	Wy 6
9	+	Wy 7
10	+	Wy 8
11	+	Wy 9
12	+	Wy 10
13	+	Wy 11
14	+	Wy 12
15	+	Wy 13
16	+	Wy 14
17	+	Wy 15
18	+	Wy 16

ZŁĄCZE D PAKIETU

Numer zacisku	Nazwa	
19	+	+24 V
20	-	0 V
21	+	We 1
22	+	We 2
23	+	We 3
24	+	We 4
25	+	We 5
26	+	We 6
27	+	We 7
28	+	We 8
29	+	We 9
30	+	We 10
31	+	We 11
32	+	We 12
33	+	We 13
34	+	We 14
35	+	We 15
36	+	We 16

Listwy zaciskowe dla pakietów MC-02 (wejścia dwustanowe):

zestaw HAD 6 szt

zestaw ZWH 7 szt

ZŁĄCZE D PAKIETU

Numer zacisku	Nazwa	
1	+	+24 V
2	-	0 V
3	+	We 00
4	-	
5	+	We 01
6	-	
7	+	WE 02
8	-	
9	+	We 03
10	-	
11	+	We 04
12	-	
13	+	We 05
14	-	
15	+	We 06
16	-	
17	+	WE 07
18	-	

ZŁĄCZE E PAKIETU

Numer zacisku	Nazwa	
19	+	+24 V
20	-	0 V
21	+	We 08
22	-	
23	+	We 09
24	-	
25	+	We 10
26	-	
27	+	We 11
28	-	
29	+	We 12
30	-	
31	+	We 13
32	-	
33	+	We 14
34	+	
35	+	We 15
36	-	

Załącznik nr 5

Listwy zaciskowe dla pakietów MI-06
(porty transmisji szeregowej 0-20 mA)
zestaw HAD 1 szt

Złącza 2(G) i 3(H) do sprzężenia z systemem SKT-2

Numer zacisku	Nazwa	
1	+	L01
2	-	L01
3	+	LN1
4	-	LN1
5	+	L02
6	-	L02
7	+	LN2
8	-	LN2

Uwaga !

- 1.W zestawie HAD złącza 1(F) i 4(L) do sprzężenia systemów LTB i HAD będą łączone bezpośrednio (poza łącznicą).
- 2.W zestawie ZWH tylko złącza 1(F) i 4(L) do sprzężenia LTB i HAD będą łączone bezpośrednio (poza łącznicą).

Załącznik nr 6

11

2. Rezerwowe sprzężenie systemów SKT-2 i LTB

W wyniku wymiany zintegrowanego pulpitu operatora (bez siedmiosegmentowych wyświetlaczy wolnych długości), zachodzi konieczność sprzężenia pracy systemu pomiaru wolnej długości torów docelowych (SKT-2 wersja z "gorącą rezerwą") z systemem nadrzędnym LTB.

Sprzężenie to umożliwi dostarczenie operatorowi rozrządu aktualnych wolnych długości torów w przypadku przerwy w pracy (np. awarii) systemu sterowania hamulcami docelowymi HAD. System nadrzędny LTB, samoczynnie po wykryciu braku zgłoszeń z systemu HAD, uaktywni zadanie odbierania wartości wolnych długości nadawanych przez system SKT-2.

Wymiana informacji pomiędzy systemami SKT-2 i LTB będzie realizowana oddzielnymi łączami transmisji szeregowej pracującymi w pętli prądowej.

Protokół i parametry transmisji będą analogiczne jak w sprzężeniu systemów SKT-2 i HAD.

Sygnały transmisji (LD i LN) generowane przez system SKT-2 (z zestawu WDL1 i WDL2) za pośrednictwem portów na pakietach MI-24 zostaną równolegle podłączone do odpowiednich portów transmisji systemu HAD (moduł MI-06) i systemu LTB (moduł MS-400). Do systemu LTB sygnały te zostaną podłączone za pośrednictwem konwerterów zamieniających sygnał prądowy na napięciowy.

Schemat elektryczny podłączenia sygnałów transmisji z SKT-2 do systemów HAD i LTB został przedstawiony na rys.1.

Listwa zaciskowa LZ systemu LTB znajduje się w zintegrowanym pulpicie operatora, gdzie zostaną również umieszczone konwertery. Sprzężenie systemów SKT-2 i LTB zostanie zrealizowane przy niezmiennym oprogramowaniu systemu SKT-2, natomiast system LTB będzie realizował dodatkowo następujące funkcje:

1. obsługa przerwaniowa odbioru informacji nadawanych z SKT-2 według załączonego protokołu
2. śledzenie ciągłości pracy systemu HAD

Protokół transmisji informacji między systemami SKT i HAD.

- Transmisja przerywana, asynchroniczna
- prędkość transmisji 2400 bodów
- 1 bit startu, 8 bitów informacji, 2 bity stopu
- format ciągu znaków:
 - nr toru binarnie
 - wolna długość toru + 1 (k. BCD)
 -
 -
 - nr toru binarnie
 - wolna długość toru + 1 (k. BCD)
 - znacznik końca @FFH
 - suma kontrolna (1-szy bajt)
 - suma kontrolna (2-gi bajt)

Transmitowany ciąg znaków może zawierać od 5 (dla 1 toru) do 51 znaków (dla 24 torów).

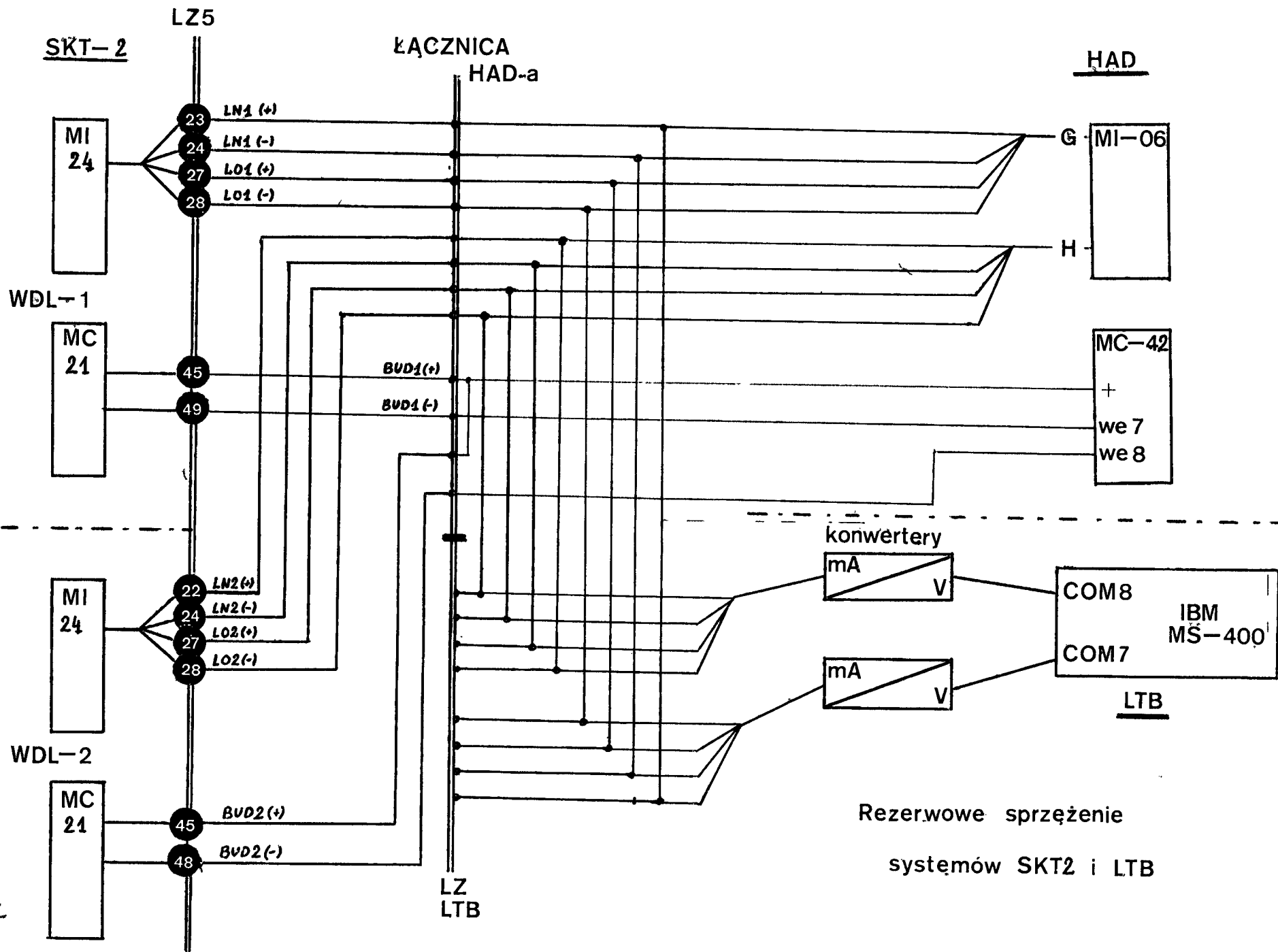
Sumę kontrolną stanowi suma wszystkich znaków (bez przeniesienia) ze znacznikiem końca rekordu.

Pierwszy bajt sumy kontrolnej - 4 młodsze bity sumy kontrolnej
z ustawionym bitem najstarszym

Drugi bajt sumy kontrolnej - 4 starsze bity sumy kontrolnej
z ustawionym najmłodszym bitem

Odpowiedź pozytywna - ciąg 2 znaków: ACK , CR (06H , 0DH).

Odpowiedź negatywna - ciąg 2 znaków: NAK , CR (15H , 0DH).



14

3. Projekt elektryczny doprowadzenia do systemów ZWH i HAD

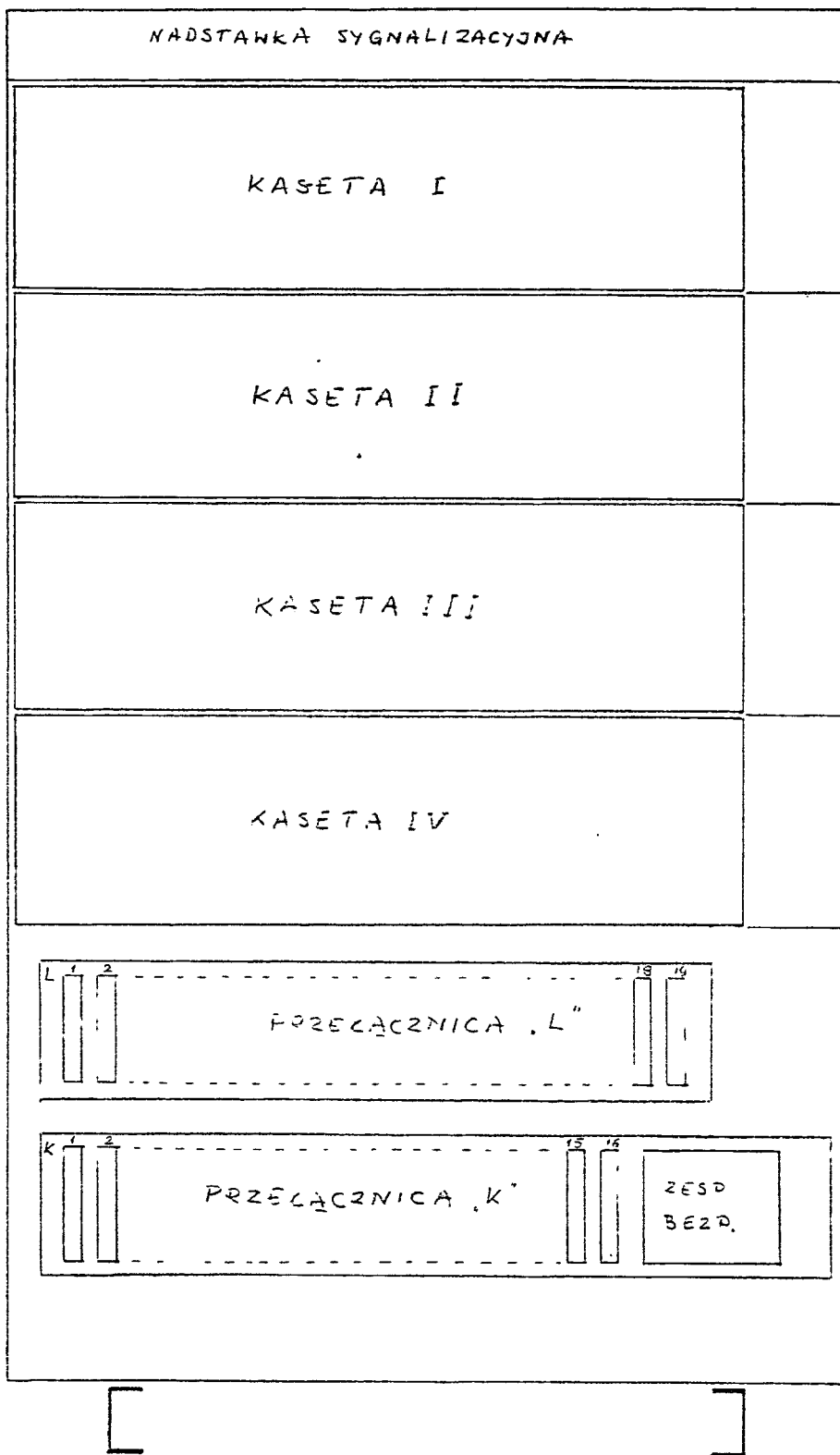
z systemu SHT sygnałów kontroli prędkości

W aktualnie opracowywanej wersji systemu ASR (na bazie zestawu INTEL DIGIT-PROWAY) do systemów sterowania: hamulcami odstępowymi (ZWH) i docelowymi (HAD) zostaną doprowadzone dodatkowe sygnały z radarowego systemu sterowania hamulcami torowymi (SHT). Sygnały te pozwolą kontrolować poprawność zarejestrowania w systemie SHT wartości prędkości zadanej dla hamulców odstępowych (przez system ZWH) i docelowych (przez system HAD), co przyczyni się do podniesienia efektywności automatycznego hamowania odprzęgów.

Sygnały zwrotne o prędkości zadanej generowane będą przez system SHT w postaci analogowych sygnałów napięciowych z zakresu 0 - 10V i zostaną podłączone do odpowiednich wejść komutatorów MA 01 połączonych z przetwornikiem MA 11 w zestawie systemów ZWH i HAD. Dla każdego hamulca oddzielnie zostanie doprowadzony odpowiadający mu tor sygnałowy w systemie SHT. Tak więc do kasety systemu ZWH zostaną podłączone sygnały VZH1-4 dotyczące czterech hamulców odstępowych, a do kasety systemu HAD - sygnały VZ15-44 dotyczące 24 hamulców docelowych.

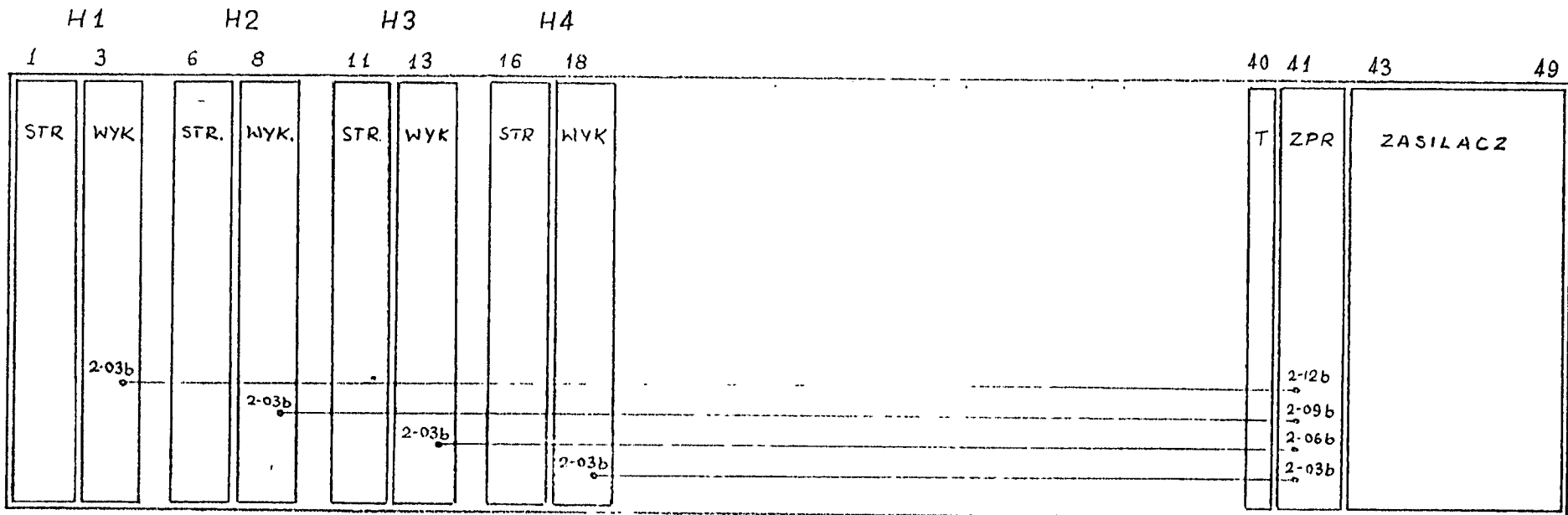
Projekt elektryczny połączeń oraz dopasowania systemu SHT do nowej konfiguracji sprzętowej systemów ZWH i HAD obejmuje:

- a) zmianę okrosowania kaset w szafie systemu SHT, dotyczących wyprowadzenia dodatkowych sygnałów VZ i VZH (kontrola poprawności zarejestrowania w systemie SHT prędkości zadanej odpowiednio przez system HAD lub ZWH) - rysunki 2 - 5,
- b) modyfikację zespołu translacji w kasecie SHT (zmiana zasilania transportów wejściowych ze wspólnego plusa na wspólny minus) - rysunek 6,
- c) połączenia sygnałów pomiędzy szafą SHT, łącznicą i zestawem mikroprocesorowym systemów ZWH i HAD - rysunki 8 - 15.



MERA-PIAP.	Projektował	mjr inż. R. Jokuszeko	Nr. ark. 1
	Sprowadził		Nr umowy 373/27.
	Kreślił	R. Jokuszeko	
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	SZAFKA ELEKTRONIKI rozmieszczenie kaset

I KASETA SHT-11 HAMULCE ODSTĘPOME 1÷4



Uwaga! Wykonać krosowanie z tyłu kasety wg rysunku

17

MERA-PIAP	Projektant	mgr inż. R. Jokuszko	Nr. ark.
	Sprawdził		2
	Kreślił	R. Jokuszko	Nr umowy
NADWA FRIKTU	LUBLIN TATARY A.S.R.	NADWA WYS.	KASETA ELEKTRONICZNA rozmieszczenie pakietów

II KASETA SHT-10 HAMULCE DOCELOWE 15 ÷ 18 : 21 ÷ 24

H15		H16		H17		H18		H21		H22		H23		H24					
1	3	6	8	11	13	16	18	21	23	26	28	31	33	36	38	40	41	43	49
STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	T	ZPR	ZASILACZ	
	2-03b		2-03b		2-03b		2-03b		2-03b		2-03b		2-03b		2-03b		2-03b		
																	2-12b		
																	2-09b		
																	2-06b		
																	2-03b		
																	1-07b		
																	1-13b		
																	2-11a		
																	2-04a		

Uwaga! Wykonać krosowanie z tyłu kasety wg rysunku

18

MERA-PIAP		Projektował mgr inż. R. Juszczo	Nr. ark. 3
		Sprawił	Nr. umowy
		Kreślił R. Juszczo	
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN TATARY ASR	NAZWA RYS	KASETA ELEKTRONICZNA zainstalowanie pakietów

- 13.3 -

III KASETA SIIT-10 HAMULCE DOCELONE 25 ÷ 28 ; 31 ÷ 34

H25		H26		H27		H28		H31		H32		H33		H34							
1	3	6	8	11	13	16	18	21	23	26	28	31	33	36	38	40	41	43	49		
STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	T	ZPR	ZASILACZ			
	2-03b																				
			2-03b																		
					2-03b																2-12b
																					2-09b
																					2-06b
																					2-03b
																					1-07b
																					1-13b
																					2-11a
																					2-04a

Uwaga! Wykonać kroszonice z tyłu kasety wg rysunku

61

MERA-PIAP	Projektant	mgr inż. R. Jakuszeko	Nr. ark 4
	Sprzedawca		
	Kreślił	R. Jakuszeko	Nr. umowy
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN TAJARY ASK	NAZWA RYS.	KASETA ELEKTRONICZNA rozмісщення пакаітaw

- 13.4 -

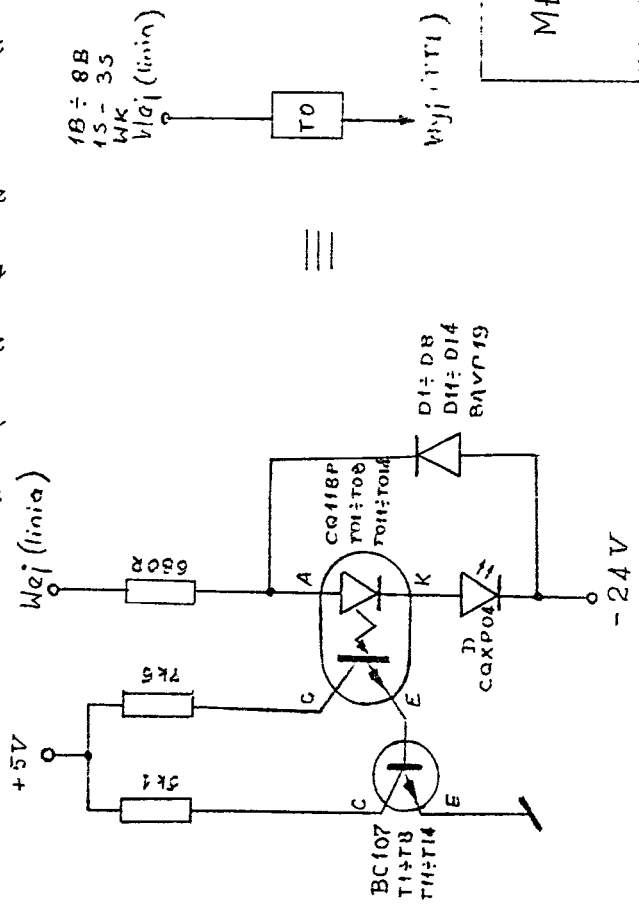
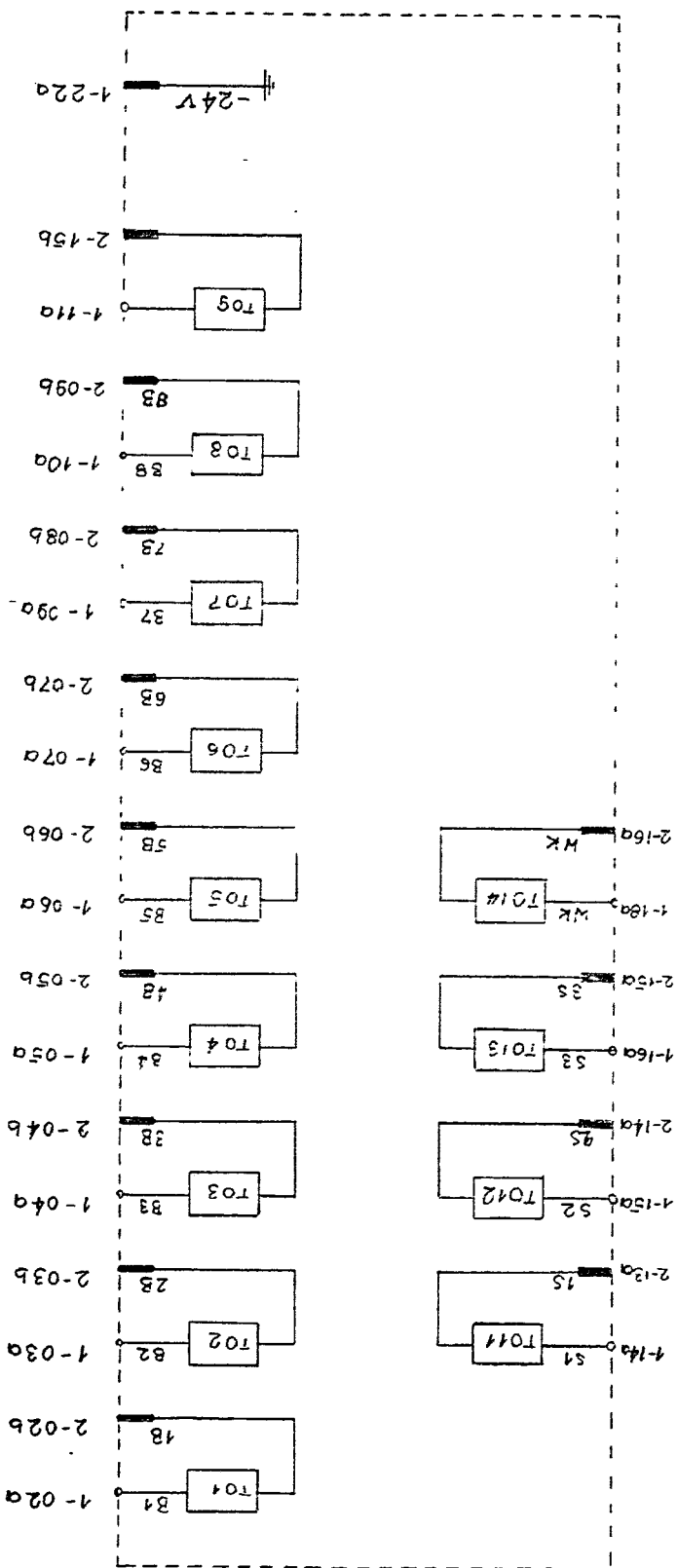
IV KASETA SHT-10 HAMULCE DOCELOWE 35÷38 i 41÷44

H35		H36		H37		H38		H41		H42		H43		H44		ZPR		ZASILACZ	
1	3	6	8	11	13	16	18	21	23	26	28	31	33	36	38	40	41		43
STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	STR	WYK	T	ZPR		
	2-03b																		
			2-03b																2-12b
					2-03b														2-09b
																			2-06b
							2-03b												2-03b
									2-03b										1-07b
																			1-13b
											2-03b								2-11a
													2-03b						2-04a
															2-03b				

Uwaga! Wykonać krosowanie z tyłu kasety wg rysunku.

MERA-PIAP	Projektował	mjr inż. R. Jatuszko	Nr. ank.
	Sprawił		5
	Kreślił	R. Jatuszko	Nr. umowy
NAZWA OBIEKTU	IUBIIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	KASETA ELEKTRONICZNA rozmięszczenie pakietów

0%

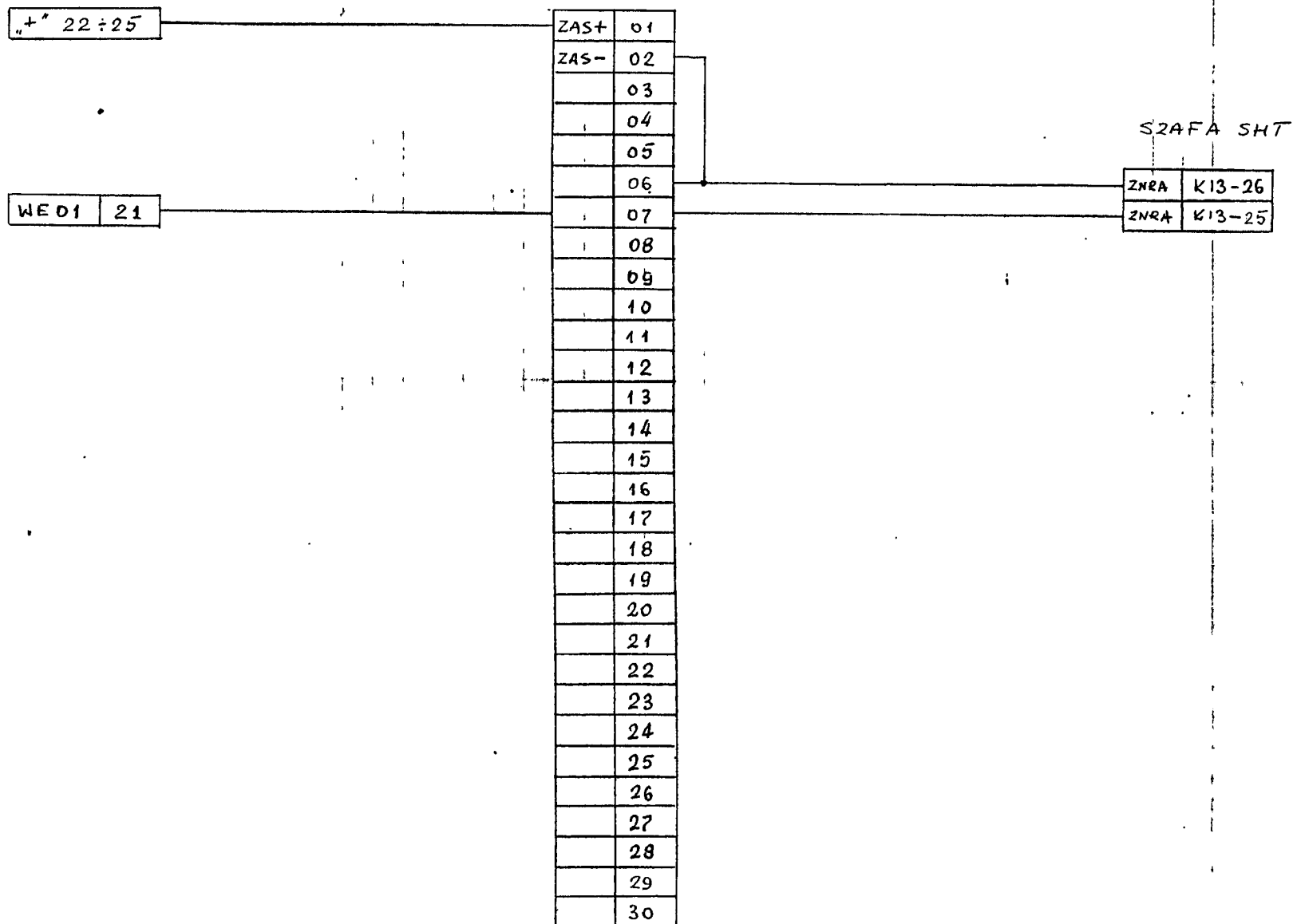


MERA-PIAP		Projektant	mgr inż. R. Jankuszo	Nr. ark.	6
		Spis treści	R. Jankuszo	Nr. umowy	
		Kredyt			
LUBLIN · TATARY ASR		NAZWA ZESPÓŁ TRANSLACJI			
MERA-PIAP		KYS			

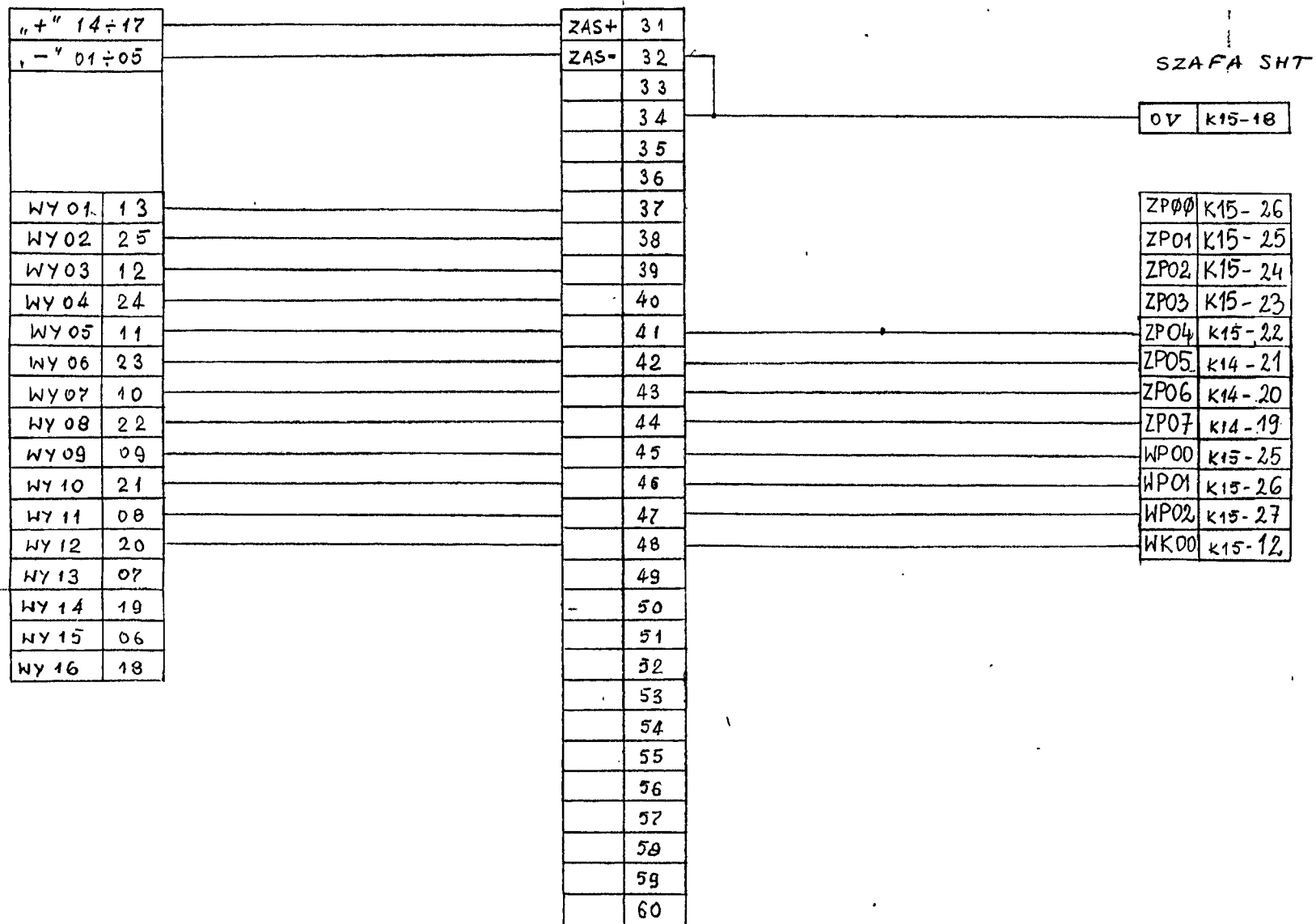
PRZEŁĄCZNICA

KASETA μP ZWH
 PAKIET MC42
 poz. 02, złącze E

L.Z. 02



KASETA μP ZWH
 PAKIET MC42
 poz. 02 złącze C



- 13.7 -

MERA-PIAP	Projektant	mgr inż. R. Jatuszko	Nr. ark. ?
	Sprawdził		
	Kreślił	R. Jatuszko	Nr. umowy
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN - TATARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT HAD I PRZEŁĄCZNICA

20

PRZEŁĄCZNICA
LZ 16

KASETA μ P ZNH
PAKIET MA-01
poz. 16

+	01
WE1 -	14
E	02

+	03
WE2 -	15
E	16

+	04
WE3 -	17
E	05

+	06
WE4 -	18
E	19

ZAS+	01
ZAS-	02
	03
	04
	05
	06
	07
	08
	09
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30

SZAFKA SHT

VM1	L1-1
0	L1-16

VM2	L2-1
0	L2-16

VM3	L3-1
0	L3-16

VM4	L4-1
0	L4-16

KASETA μ P ZNH
PAKIET MA-01
poz. 16

+	07
WE5 -	20
E	08

+	09
WE6 -	21
E	22

+	10
WE7 -	23
E	11

+	12
WE8 -	24
E	25

ZAS+	31
ZAS-	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

SZAFKA SHT

VZH1	L1-17
0	L1-16

VZH2	L2-17
0	L2-16

VZH3	L3-17
0	L3-16

VZH4	L4-17
0	L4-16

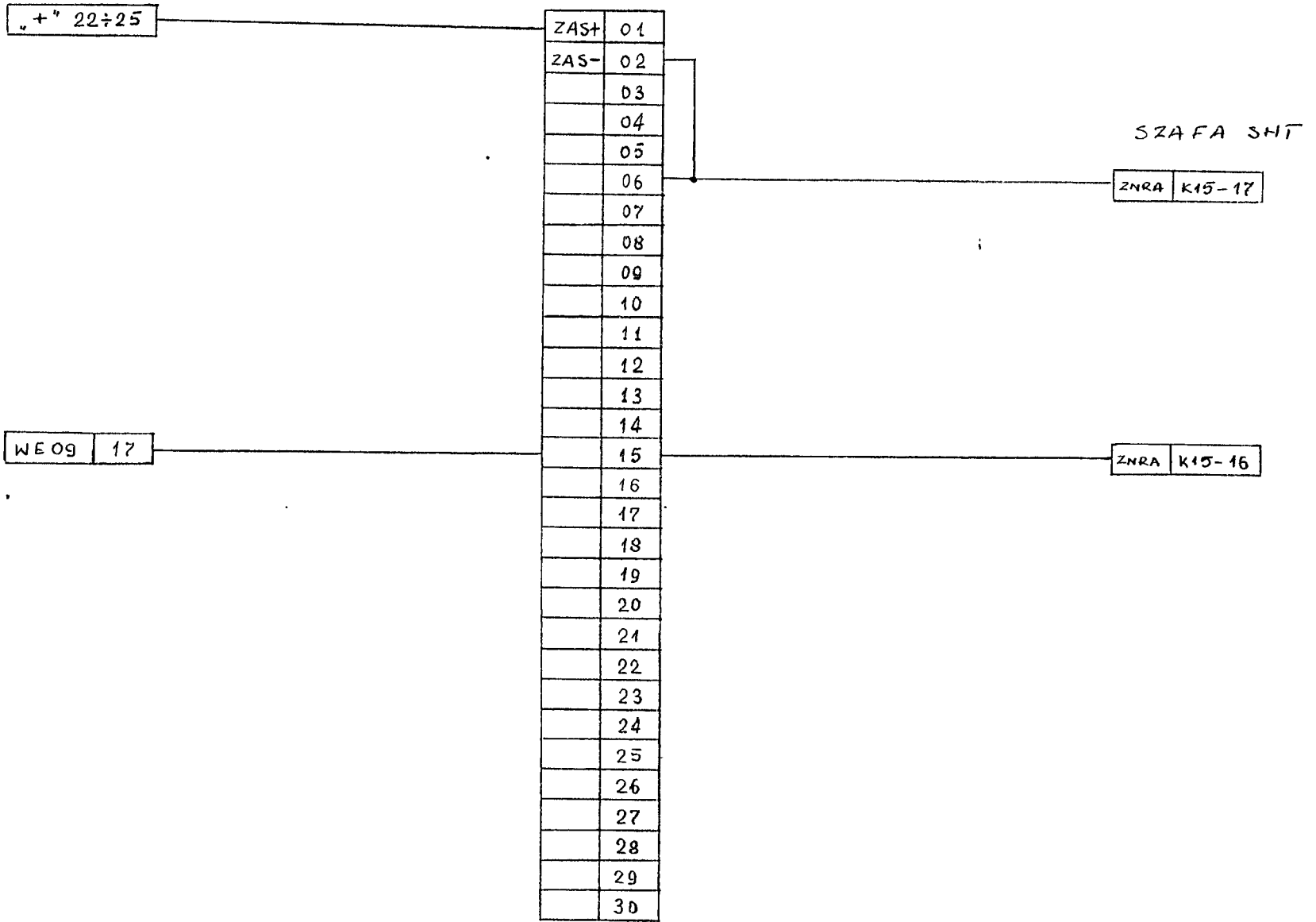
MERA-PIAP	Projektował	mgr inż R. Jakuszeko	Nr. ark.	8
	Sprawdził		Nr umowy	
	Kreślił	R. Jakuszeko		
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, ZNH I PRZEŁĄCZNICA	

22

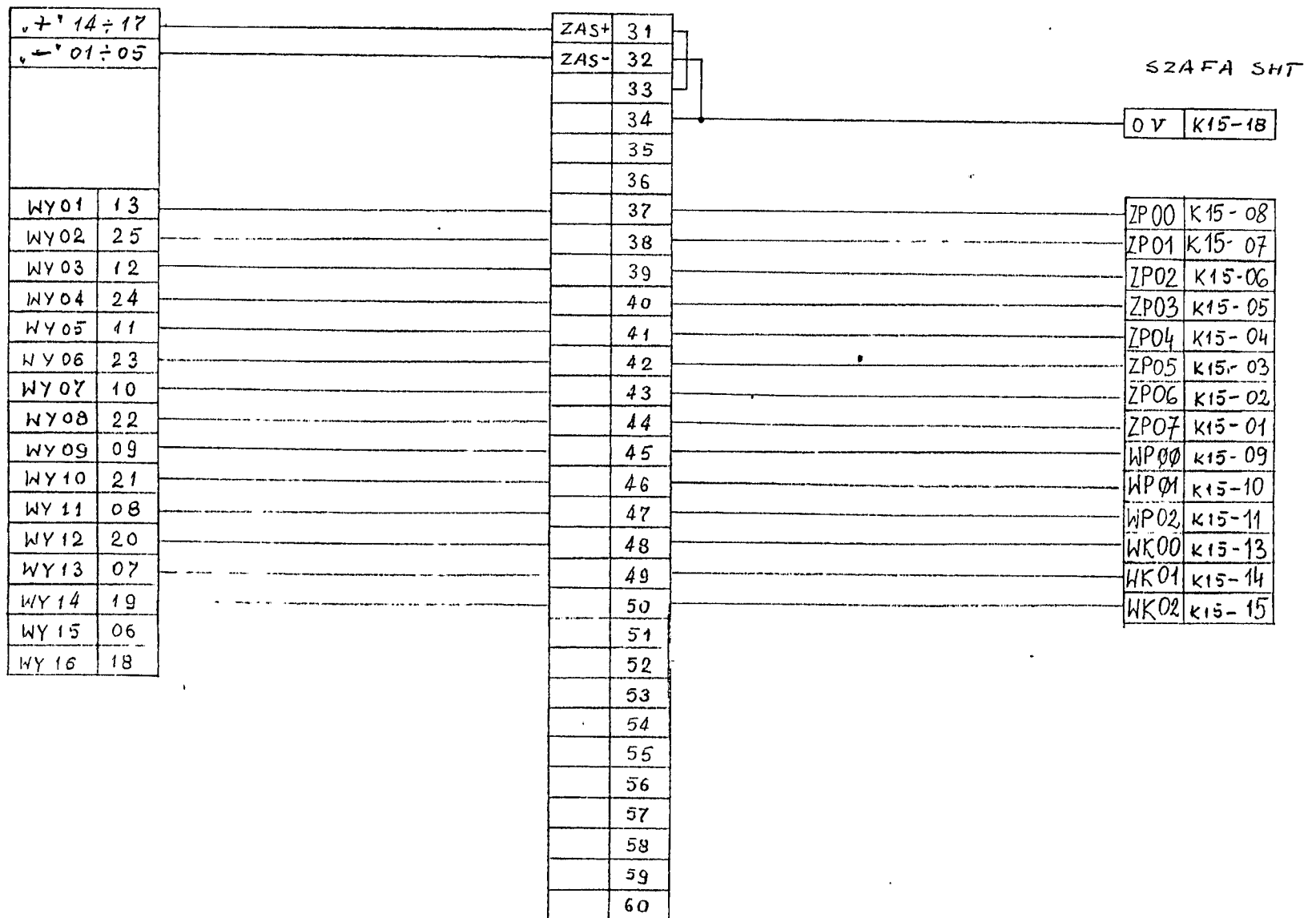
PRZEŁĄCZNICA

KASETA JIP HAD
 PAKIET MC 42
 poz. 04, zTycze E

L.Z.04



KASETA JIP HAD
 PAKIET MC 42
 poz. 04, zTycze C



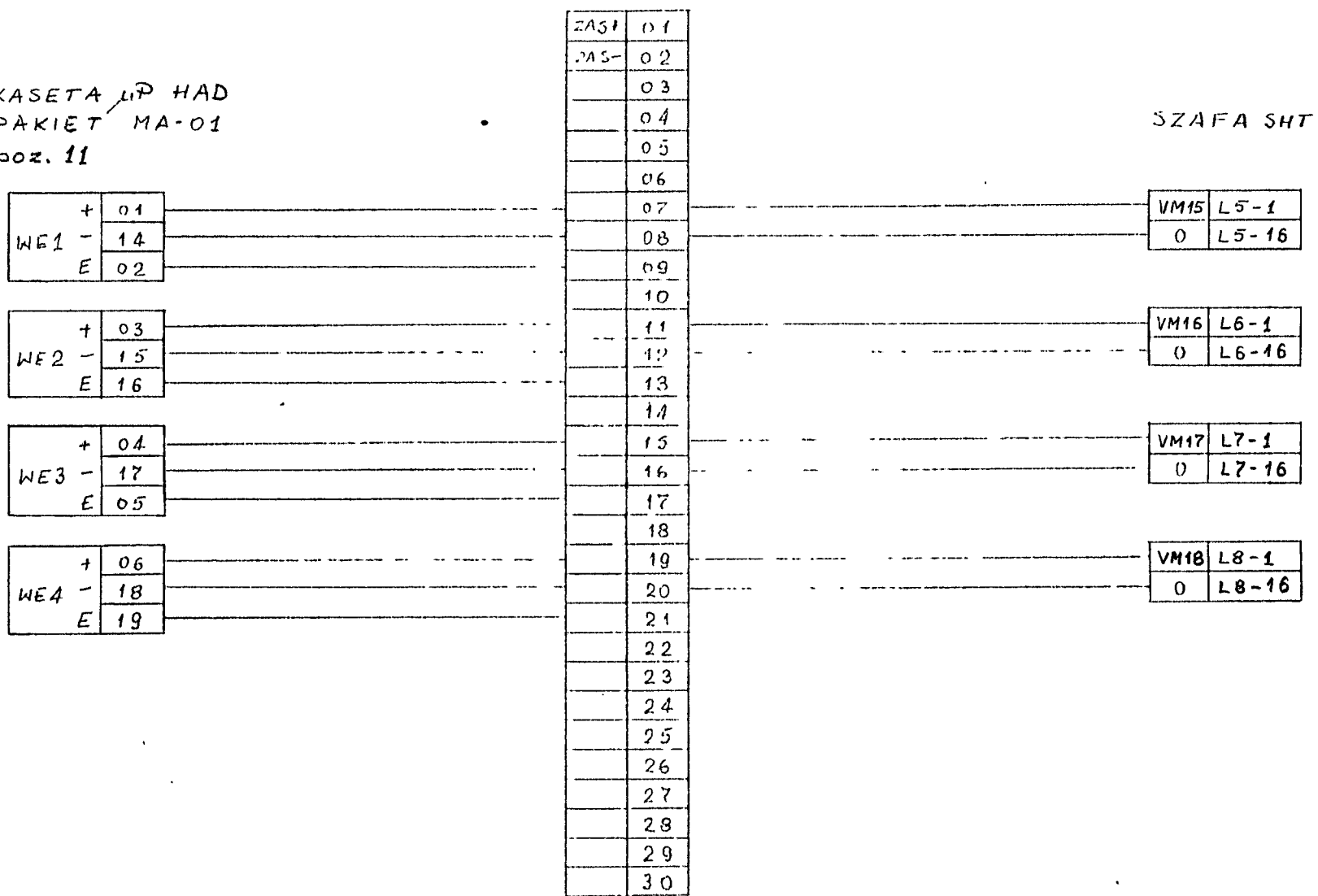
HTC

MERA-PIAP	Projektował	mgr inż. R. Jatuszko	Nr. ark. 9
	Sprawdził		
	Kreślił	R. Jatuszko	Nr. umowy
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TATARY ASR	NAZWA RYS	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, HAD I PRZEŁĄCZNICA

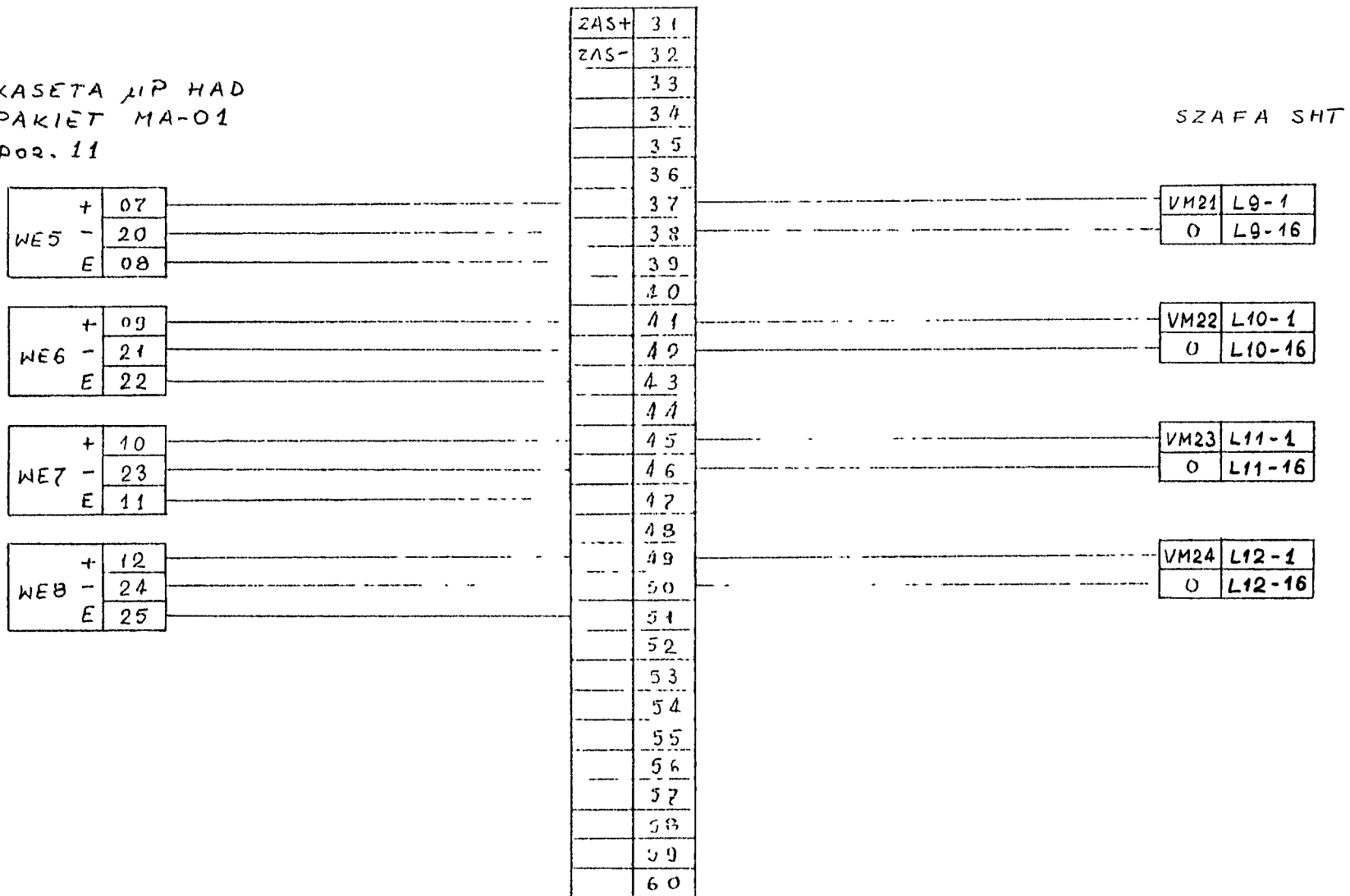
PRZEŁĄCZNICA

LZ 11

KASETA IIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 11



KASETA IIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 11



MERA-PIAP	Projektant	mjr inż R Jakuszeko	Nr ark. 10
	Sprawdził		Nr umowy
	Kreślił	R Jakuszeko	
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, HAD I PRZEŁĄCZNICA

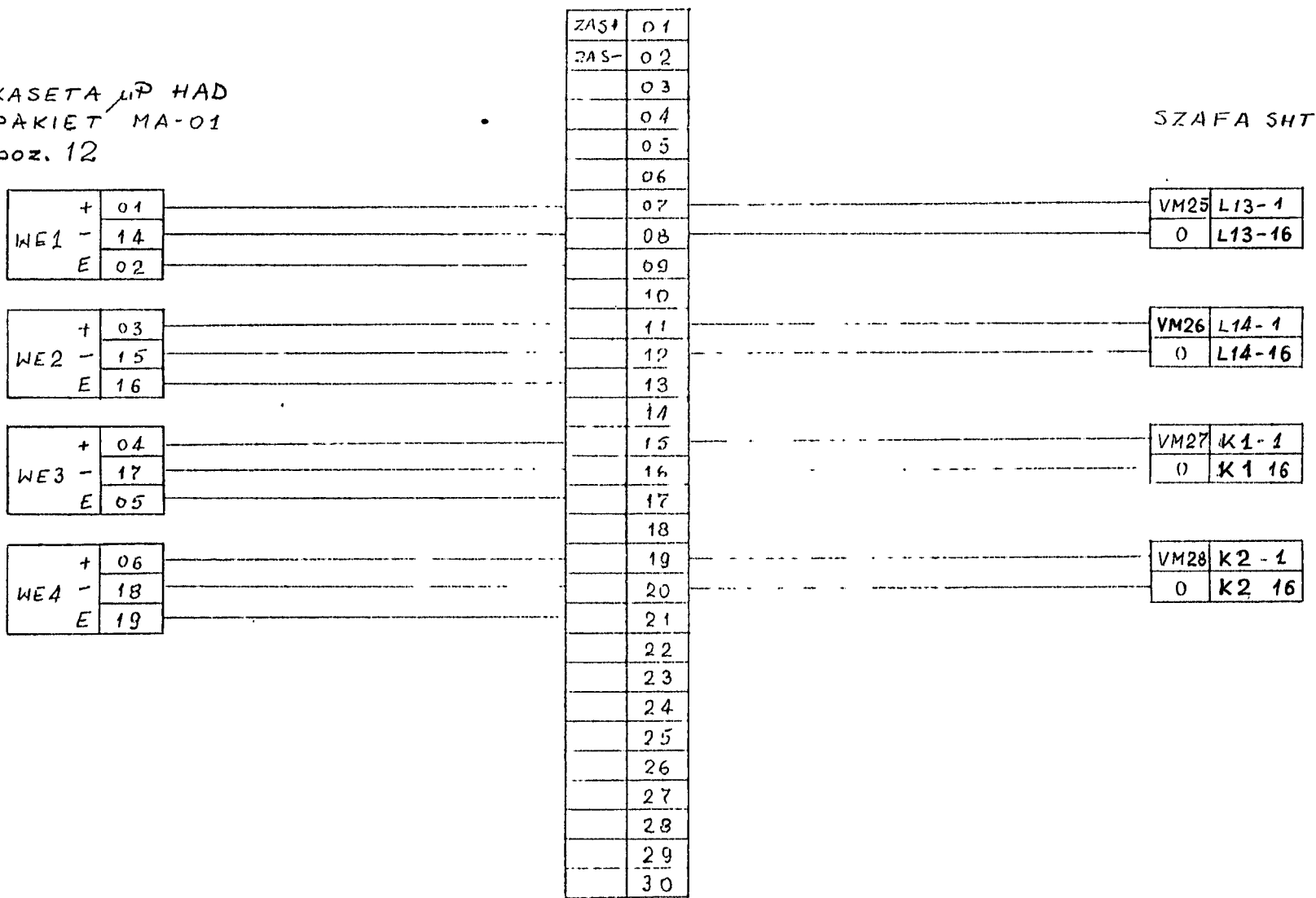
25

13.10

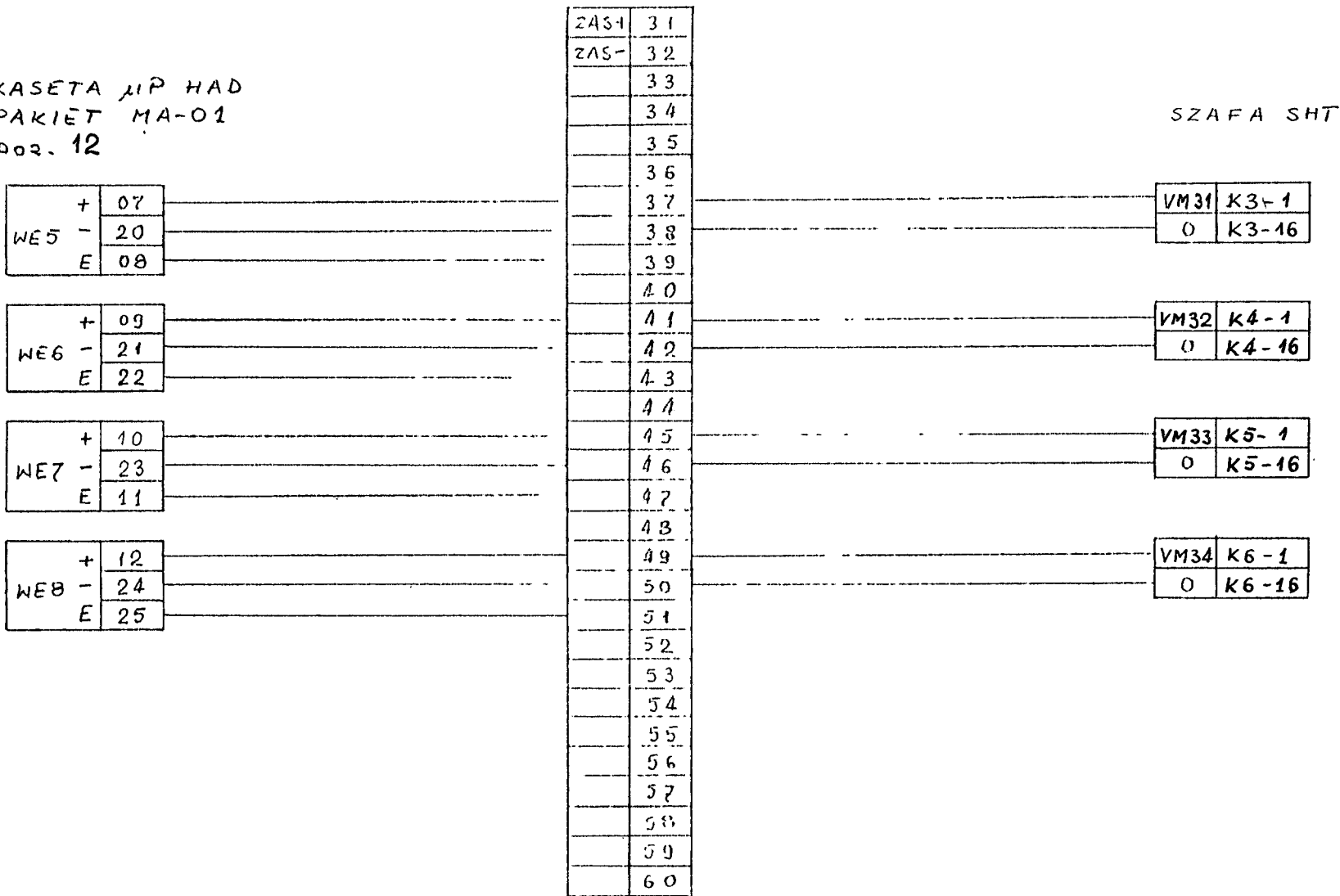
PRZEŁĄCZNICA

LZ.12

KASETA JIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 12



KASETA JIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 12



MERA-PIAP	Projektował	mjr inż R Jakuszeko	Nr. ark. 11
	Sprawdził		Nr. umowy
	Kreślił	R Jakuszeko	
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TALARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, HAD I PRZEŁĄCZNICĄ

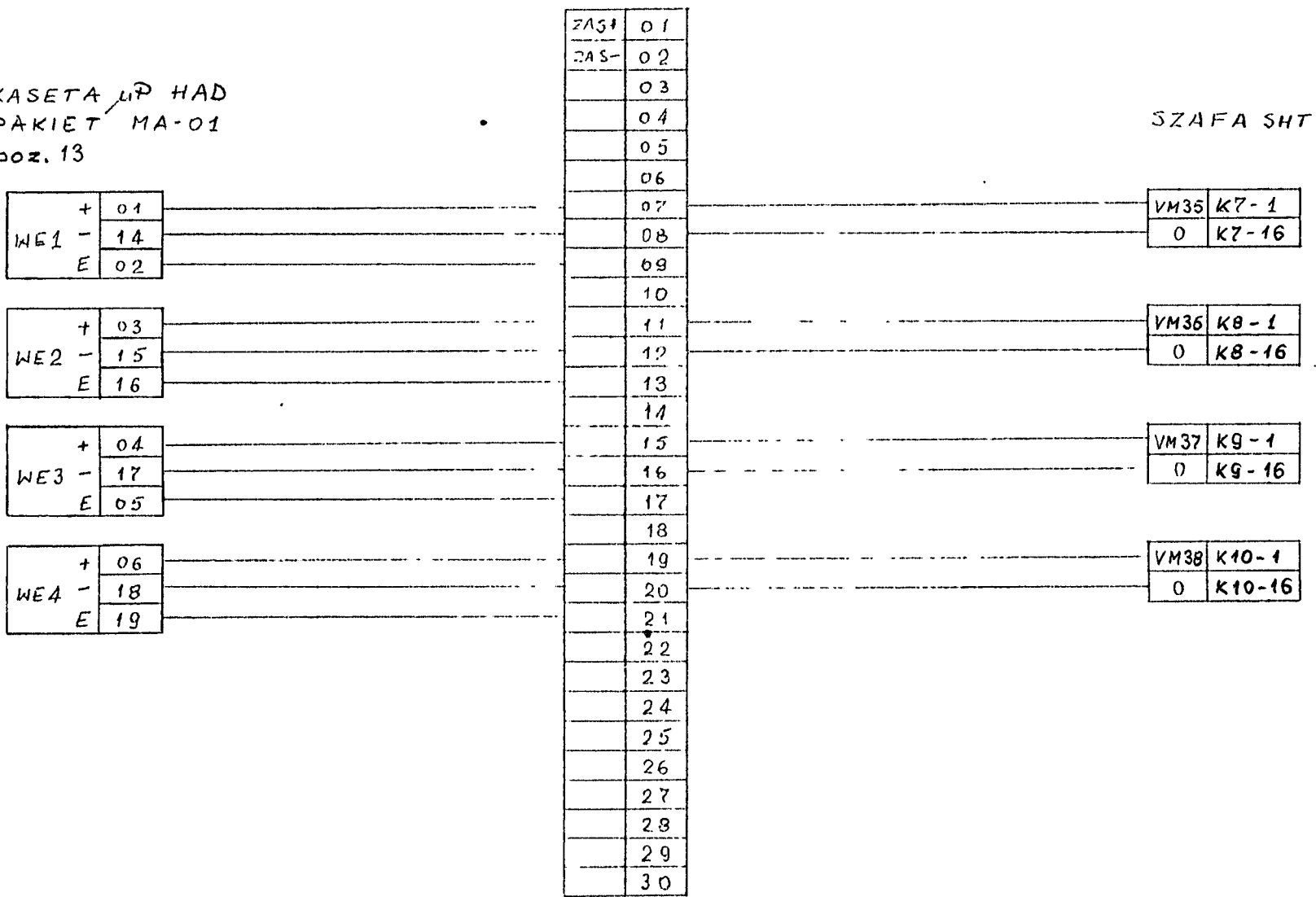
96

- 13.11 -

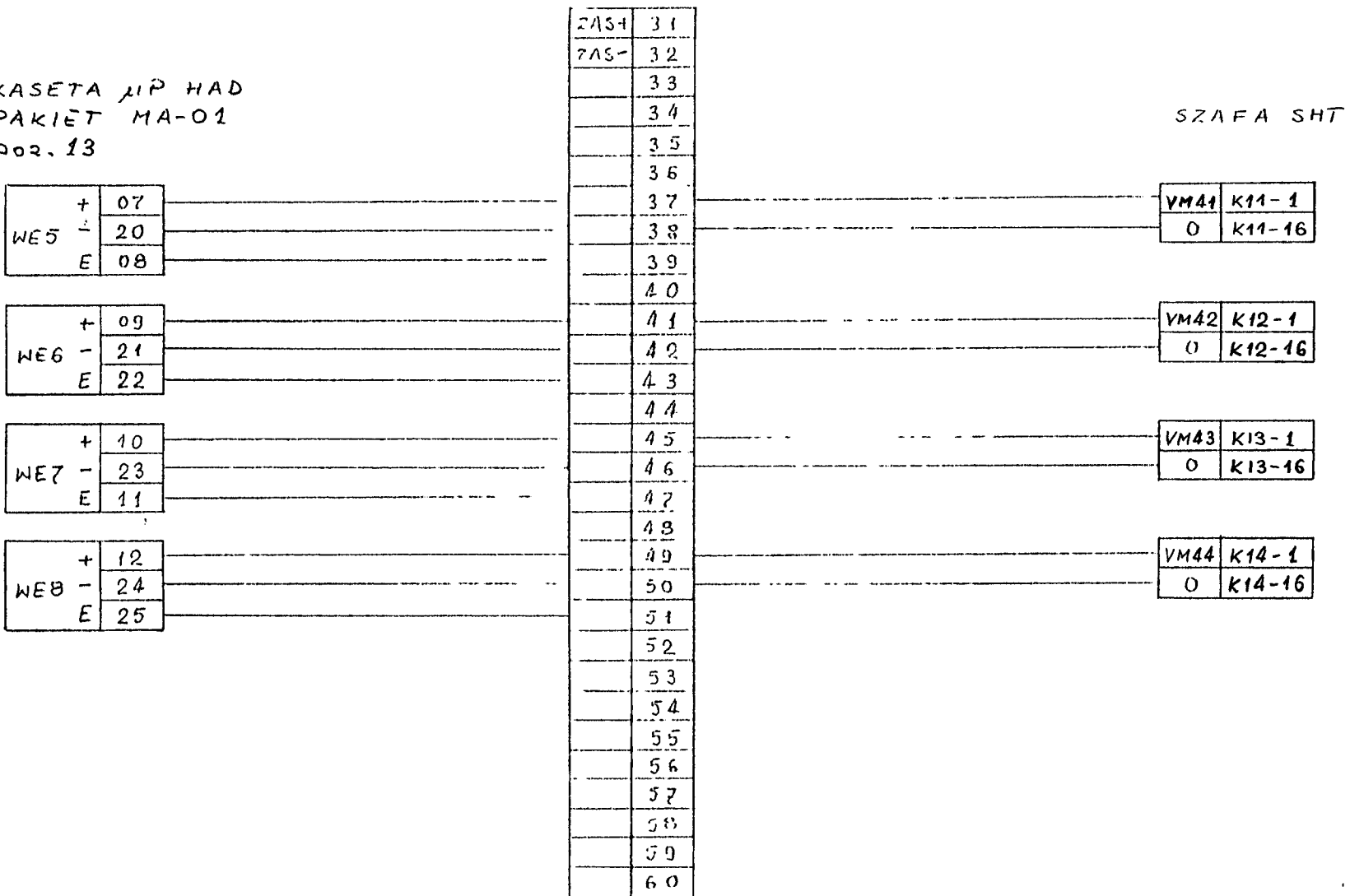
PRZEŁĄCZNICA

LZ.13

KASETA ^UP HAD
PAKIET MA-01
poz. 13



KASETA ^UP HAD
PAKIET MA-01
poz. 13



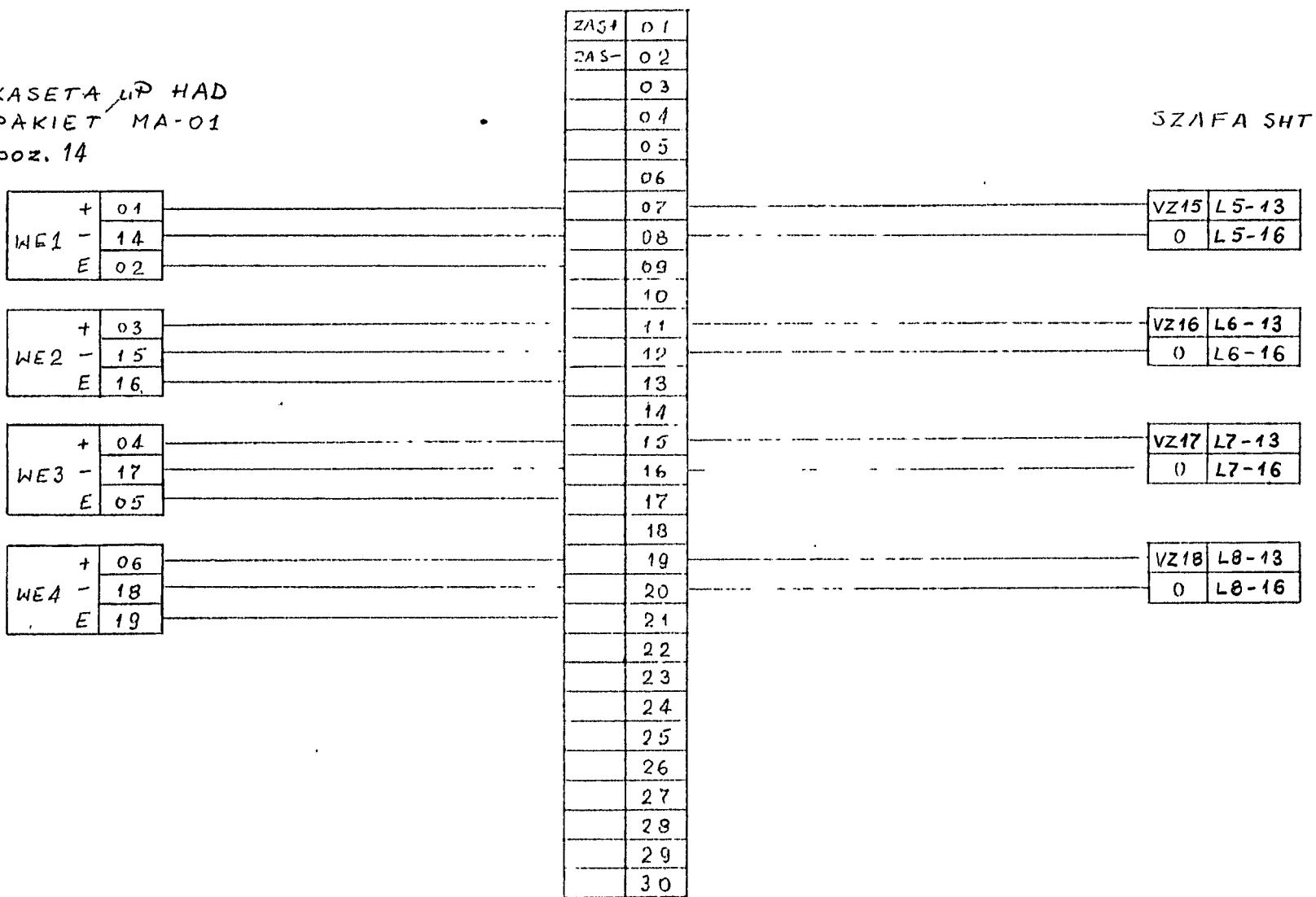
MERA-PIAP	Projektował	mjr inż R Jokuszko	Nr ark.
	Sprawdził		12
	Kreślił	R Jokuszko	Nr umowy
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, HAD I PRZEŁĄCZNICĄ

76

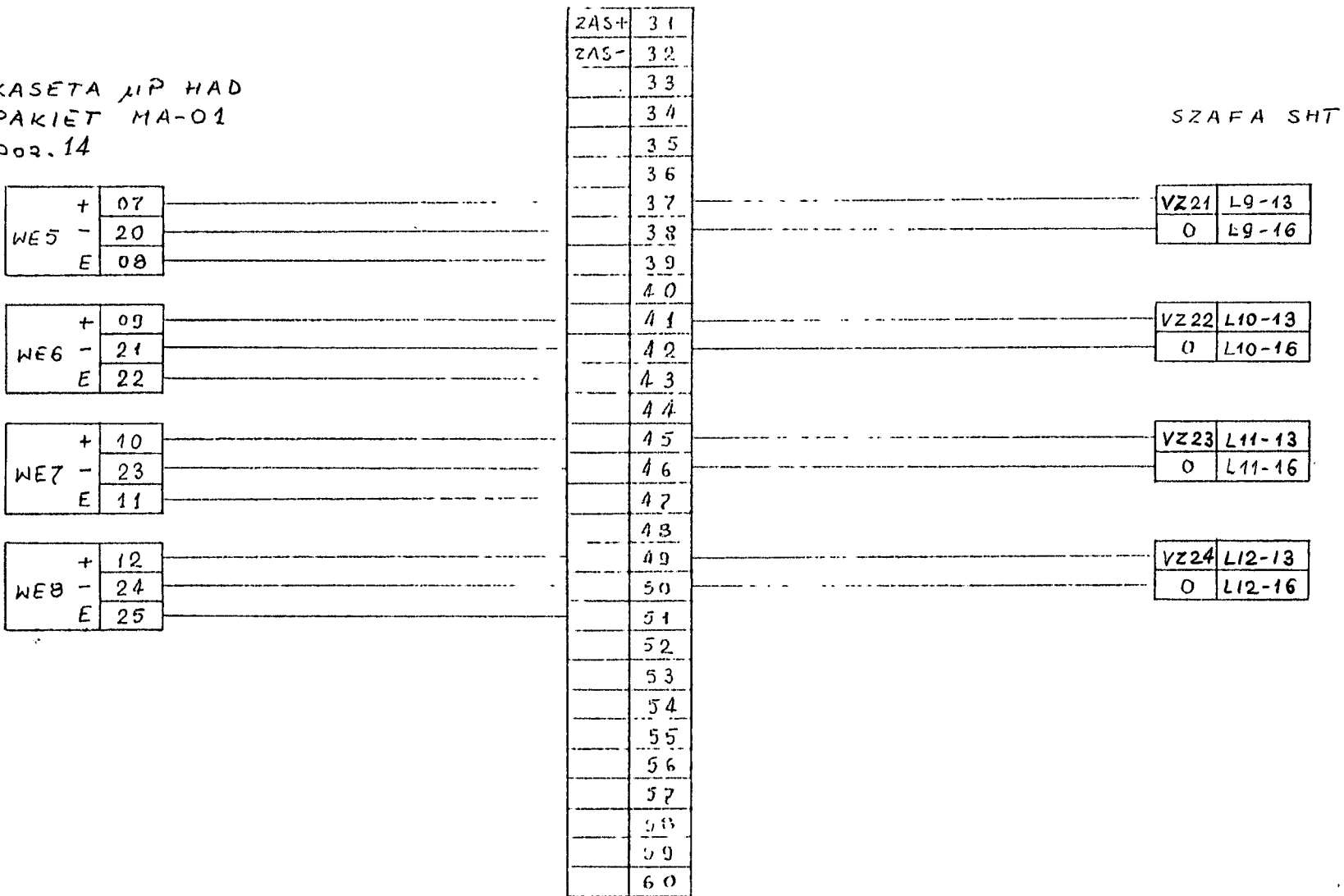
PRZEŁĄCZNICA

LZ.14.

KASETA LIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 14



KASETA LIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 14



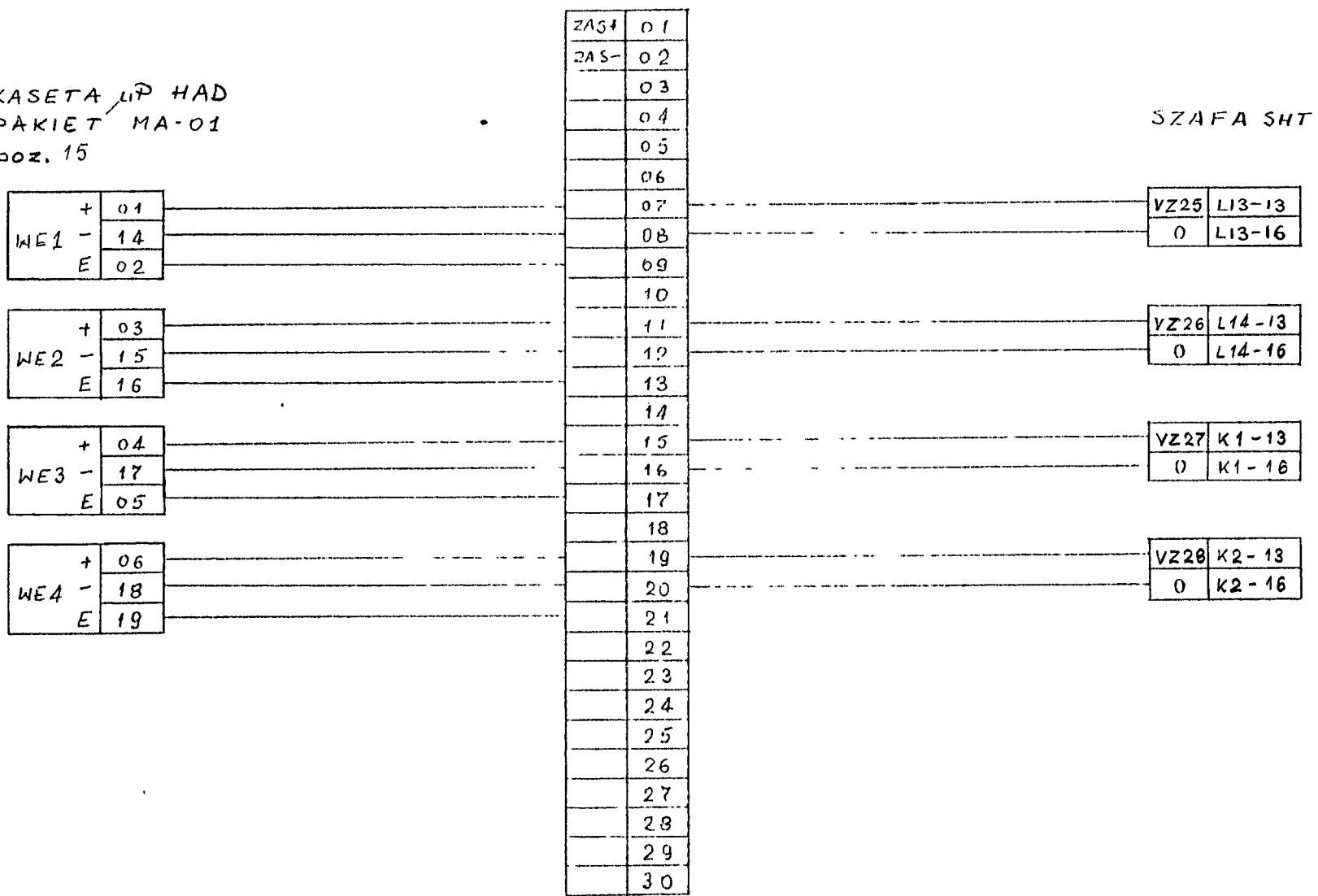
MERA-PIAP	Projektował	mjr inż R Jokuszko	Nr ark.:
	Sprawił		13
	Kreślił	R Jokuszko	Nr umowy
NAZWA OBIEKTU	LUBIIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, HAD I PRZEŁĄCZNICĄ

82

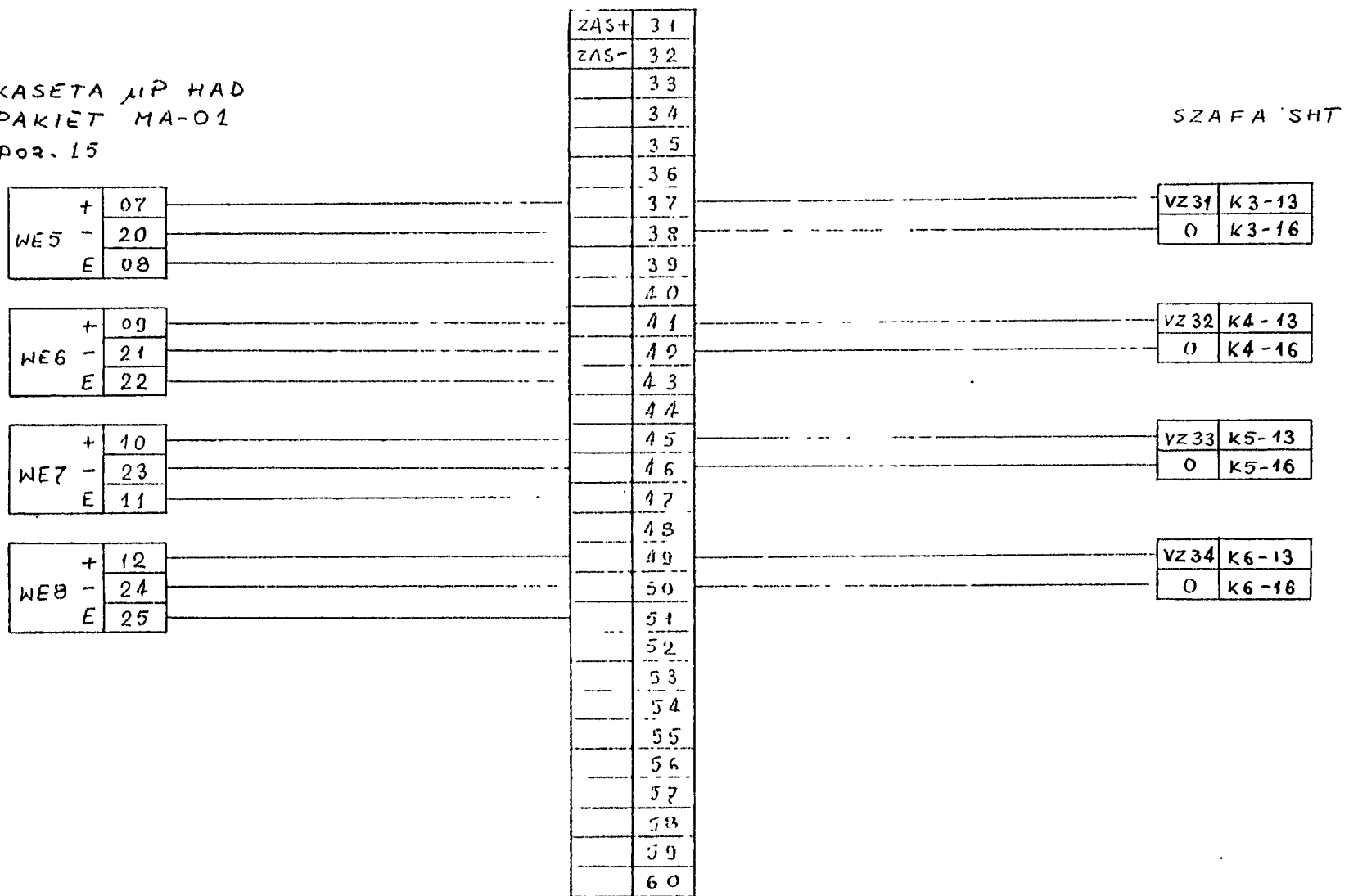
PRZEŁĄCZNICA

LZ.15

KASETA LIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 15



KASETA LIP HAD
PAKIET MA-01
poz. 15



MERA-PIAP	Projektant	mgr inż R Jakuszeko	Nr. ark.	14
	Sprawdził		Nr. umowy	
	Kreślił	R Jakuszeko		
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, HAD I PRZEŁĄCZNICA	

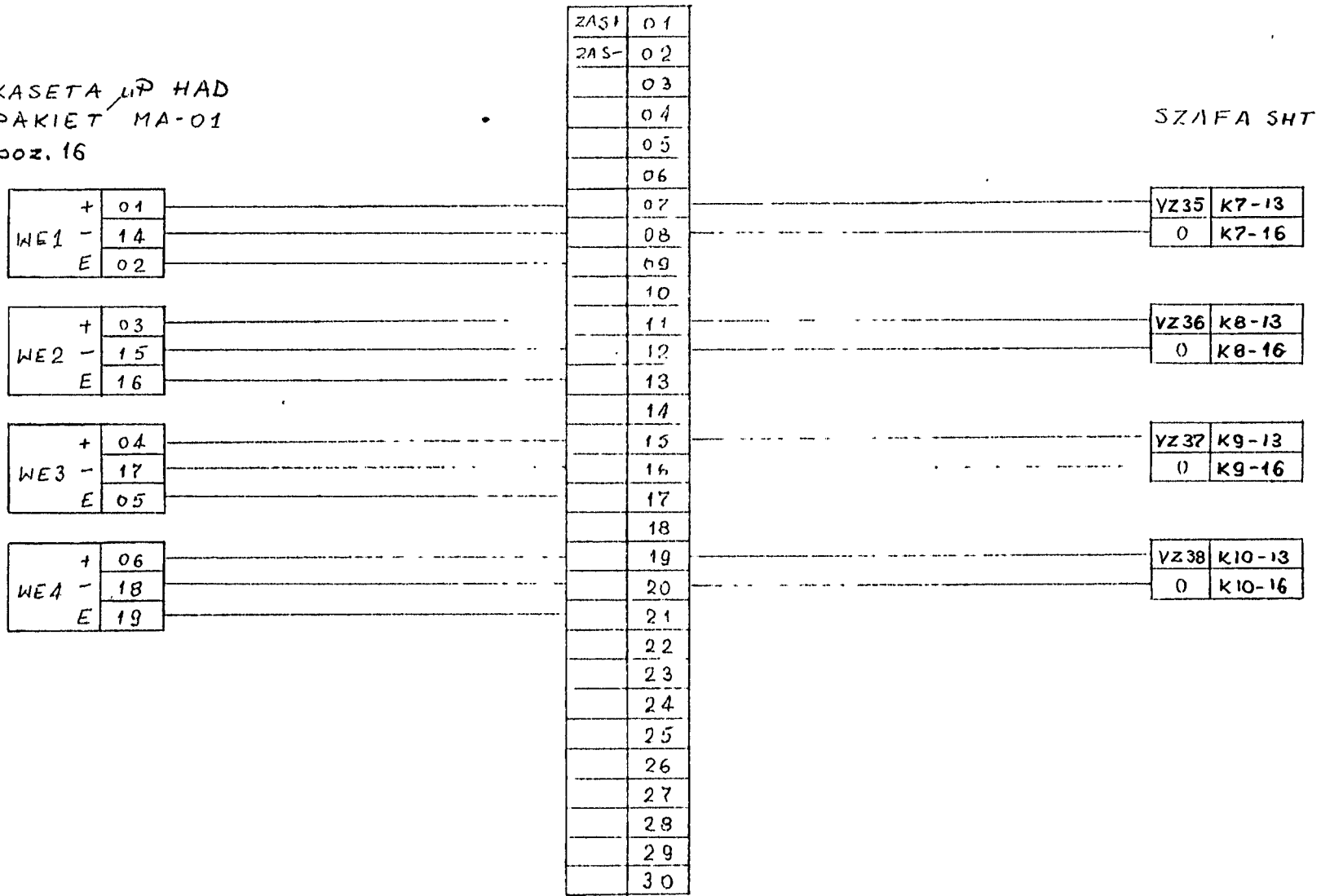
60

- 13.14 -

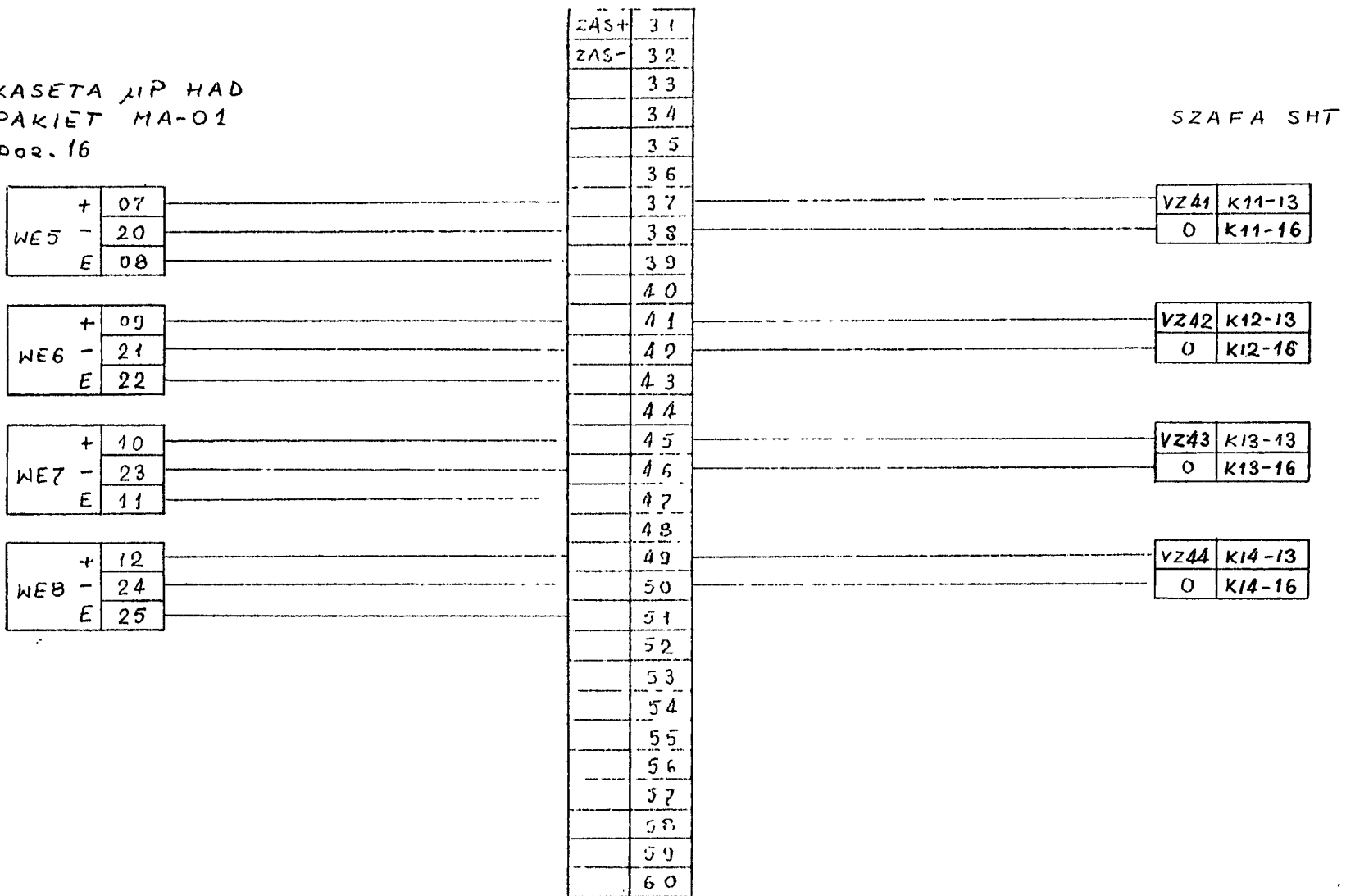
PRZEŁĄCZNICZA

LZ.16-ZŁĄCZE

KASETA ^{uP} HAD
 PAKIET MA-01
 poz. 16



KASETA ^{uP} HAD
 PAKIET MA-01
 poz. 16



MERA-PIAP	Projektował	mgr inż R Jakuszeko	Nr ark. 15
	Sprawdził		Nr umowy
	Kreślił	R Jakuszeko	
NAZWA OBIEKTU	LUBLIN-TATARY ASR	NAZWA RYS.	POŁĄCZENIA POMIĘDZY SHT, HAD I PRZEŁĄCZNICZĄ

4. Projekt elektryczny pulpitu symulacyjno - testującego

W projektowanej wersji systemu ASR, eksploatowanej od 1986 roku na stacji Lublin - Tatary, wykorzystywane były dwa pulpity: jeden dla systemu ZWH, drugi dla systemu HAD. Na bazie tych pulpitów wykonano jeden, wspólny dla obu systemów pulpit do symulowania procesu rozrządzenia i testowania poprawności pracy zestawu INTEL DIGIT-PROWAY, dla aktualnie opracowywanej wersji systemu ASR.

Jednocześnie, wykorzystując dotychczasowe doświadczenia eksploatacyjne, uproszczono i uporządkowano sposób podłączenia torów sygnałowych, mając na uwadze konfigurację zestawu mikroprocesorowego (patrz załączniki nr 1 i 2).

Pulpit umożliwia symulację wszystkich dwustanowych sygnałów: wejściowych i wyjściowych systemów ZWH i HAD, tzn. torów sygnałowych obsługiwanych przez pakiety typu MC 42 i MC 02. Do symulacji sygnałów wyjściowych zastosowano diody świecące, a dla sygnałów wejściowych odpowiednio przyciski stabilne i niestabilne.

Projekt elektryczny podłączenia sygnałów z pakietów zestawu do poszczególnych złącz w pulpicie został przedstawiony w załączniku numer 7 dla kasety systemu ZWH i w załączniku numer 8 dla kasety systemu HAD. W pulpicie zastosowano 50-stykowe złącza typu ELTRA. Podłączenie zestawu do pulpitu będzie realizowane bezpośrednio przy pomocy kabli łączących odpowiednie złącza na pakietach ze złączami w pulpicie.

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE C4

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH				
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu	
C4	1	ZNRA	MC 42	2	E2	21	
	2	MAS3				8	
	3	OLN3				20	
	4	OLW3				7	
	13	PHA1				15	
	14	PHA2				2	
	WE	15				PHA3	14
		16				PHA4	1
18		+ zas	22-25				
32		- zas	9-13				
C4	..	ZP00	MC 42	2	C2	..	
	38	ZP01				24	
	39	ZP02				11	
	40	ZP03				23	
	41	ZP04				10	
	WY	42				ZP05	22
		43				ZP06	9
		44				ZP07	21
		45				WP00	8
		46				WP01	20
		47				WP02	7
		48				WK00	19
		49				WK01	6
		50				+ zas	18
		19				- zas	14-17
	33					1- 5	

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE C3

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH			
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu
C3 WE	2	ZZ40	MC 42	3	E3	8
	3	ZZ18				20
	4	ZZ38				7
	5	ZZ06				19
	6	ZZ17				6
	7	ZZ27				18
	8	ZZ33				5
	9	ZZ04				17
	10	ZZ05				4
	11	ZZ13				16
	12	ZZ16				3
	13	ZZ23				15
	14	ZZ26				2
	15	ZZ31				14
	16	ZZ32				1
	18	+ zas				22-25
32	- zas	9-13				
C3	35	LAH4	MC 42	3	C3	13
WY	36	LAH3				25
	37	LAH2				12
	38	LAH1				24
	19	+ zas				14-17
	33	- zas				1- 5

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE C2

ZŁĄCZE C1

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH				
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu	
C2	1	IZ11	MC 42	4	E4	21	
	2	IZ12				8	
	3	IZ14				20	
	4	IZ15				7	
	5	IZ21				19	
	6	IZ22				6	
	7	IZ24				18	
	8	IZ25				5	
	9	ZZ11				17	
	WE	10				ZZ12	4
		11				ZZ14	16
		12				ZZ15	3
		13				ZZ21	15
		14				ZZ22	2
		15				ZZ24	14
		16				ZZ25	1
18		+ zas	22-25				
32	- zas	9-13					
C1	2	IZ40	MC 42	5	E5	8	
	3	IZ18				20	
	4	IZ38				7	
	5	IZ06				19	
	6	IZ17				6	
	7	IZ27				18	
	8	IZ33				5	
	WE	9				IZ04	17
		10				IZ05	4
		11				IZ13	16
		12				IZ16	3
		13				IZ23	15
		14				IZ26	2
		15				IZ31	14
		16				IZ32	1
	18	+ zas				22-25	
32	- zas	9-13					

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE B1

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH			
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu
B1 WE	1	K11P	MC 42	6	E6	21
	2	K12P				8
	3	K14P				20
	4	K15P				7
	5	K21P				19
	6	K22P				6
	7	K24P				18
	8	K25P				5
	9	K11L				17
	10	K12L				4
	11	K14L				16
	12	K15L				3
	13	K21L				15
	14	K22L				2
	15	K24L				14
	16	K25L				1
18	+ zas	22-25				
32	- zas	9-13				
B1 WY	35	P11P	MC 42	6	C6	13
	36	P12P				25
	37	P14P				12
	38	P15P				24
	39	P21P				11
	40	P22P				23
	41	P24P				10
	42	P25P				22
	43	P11L				9
	44	P12L				21
	45	P14L				8
	46	P15L				20
	47	P21L				7
	48	P22L				19
	49	P24L				6
	50	P25L				18
	19	+ zas				14-17
	33	- zas				1- 5

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE B2

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH				
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu	
B2	1	K04P	MC 42	7	E7	21	
	2	K05P				8	
	3	K13P				20	
	4	K16P				7	
	5	K23P				19	
	6	K26P				6	
	7	K31P				18	
	8	K32P				5	
	WE	9				K04L	17
		10				K05L	4
		11				K13L	16
		12				K16L	3
		13				K23L	15
		14				K26L	2
		15				K31L	14
		16				K32L	1
18		+ zas	22-25				
32		- zas	9-13				
B2	35	P04P	MC 42	7	C7	13	
	36	P05P				25	
	37	P13P				12	
	38	P16P				24	
	39	P23P				11	
	40	P26P				23	
	41	P31P				10	
	42	P32P				22	
	WY	43				P04L	9
		44				P05L	21
		45				P13L	8
		46				P16L	20
		47				P23L	7
		48				P26L	19
		49				P31L	6
		50				P32L	18
		19				+ zas	14-17
		33				- zas	1- 5

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE B3

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH				
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu	
B3	2	K40P	MC 42	8	E8	8	
	3	K18P				20	
	4	K38P				7	
	5	K06P				19	
	6	K17P				6	
	7	K27P				18	
	8	K33P				5	
	WE	10				K40L	4
11		K18L	16				
12		K38L	3				
13		K06L	15				
14		K17L	2				
15		K27L	14				
16		K33L	1				
18		+ zas	22-25				
32		- zas	9-13				
B3		36	P40P	MC 42	8	C8	25
	37	P18P	12				
	38	P38P	24				
	39	P06P	11				
	40	P17P	23				
	41	P27P	10				
	42	P33P	22				
	WY	44	P40L				21
		45	P18L				8
		46	P38L				20
		47	P06L				7
		48	P17L				19
		49	P27L				6
		50	P33L				18
	19	+ zas	14-17				
	33	- zas	1- 5				

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE A1

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH			
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu
A1	1	CP06	MC 02	9	D9	2
	2	CL06				3
	3	CP17				5
	4	CL17				6
	5	CP27				8
	6	CL27				9
	7	CP33				11
	8	CL33				12
	18	+ zas				-
	33	- zas				25
A1	9	CP13			E9	2
	10	CL13				3
	11	CP16				5
	12	CL16				6
	13	CP23				8
	14	CL23				9
	15	CP26				11
	16	CL26				12
	19	+ zas				---
	32	- zas				25
A1	37	CP40	MC 02	10	D10	5
	38	CL40				6
	39	CP18				8
	40	CL18				9
	41	CP38				11
	42	CL38				12
	20	+ zas				---
	31	- zas				25
A1	43	CW11			E10	2
	44	CW12				3
	45	CW14				5
	46	CW15				6
	47	CW21				8
	48	CW22				9
	49	CW24				11
	50	CW25				12
	21	+ zas				---
	30	- zas				25

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE A2

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH			
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu
A2	2	CW40	MC 02	11	D11	3
	3	CW18				5
	4	CW38				6
	5	CW06				8
	6	CW17				9
	7	CW27				11
	8	CW33				12
	18	+ zas				-
	33	- zas				25
A2	9	CW04			E11	2
	10	CW05				3
	11	CW13				5
	12	CW16				6
	13	CW23				8
	14	CW26				9
	15	CW31				11
	16	CW32				12
	19	+ zas				-
	32	- zas				25
A2	39	CWR1	MC 02	12	D12	8
	40	CWR2				9
	41	CWR3				11
	42	CWR4				12
	20	+ zas				-
	31	- zas				25
A2	43	UP11			E12	2
	44	UP12				3
	45	UP14				5
	46	UP15				6
	47	UP21				8
	48	UP22				9
	49	UP24				11
	50	UP25				12
	21	+ zas				-
	30	- zas				25

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE B4

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH			
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu
B4	2	UP40	MC 02	13	D13	3
	3	UP18				5
	4	UP38				6
	5	UP06				8
	6	UP17				9
	7	UP27				11
	8	UP33				12
	18	+ zas				-
	33	- zas				25
	B4	9				UP04
10		UP05	3			
11		UP13	5			
12		UP16	6			
13		UP23	8			
14		UP26	9			
15		UP31	11			
16		UP32	12			
19		+ zas	--			
32		- zas	25			

PODŁĄCZENIE KASETY Z W H DO PULPITU

ZŁĄCZE A3

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta ZWH							
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu				
A3	1	STOP	MC 02	15	D15	2				
	2	RECZ				3				
	3	AUTO				5				
	4	LMAN				6				
	18	+ zas				-				
	33	- zas				25				
	A3	9				ID11			E15	2
10		ID12	3							
11		ID13	5							
12		ID14	6							
13		ID21	8							
14		ID22	9							
15		ID23	11							
16		ID24	12							
19		+ zas	-							
32		- zas	25							
A3		35	QP11	MC 02	14	D14				2
		36	KP11							3
		37	QP21							5
	38	KP21	6							
	39	QP12	8							
	40	KP12	9							
	41	QP22	11							
	42	KP22	12							
	20	+ zas	-							
	31	- zas	25							
	A3	43	QP32						E14	2
44		KP32	3							
45		QP42	5							
46		KP42	6							
47		ZWH1	8							
48		ZWH2	9							
49		ZWH3	11							
50		ZWH4	12							
21		+ zas	-							
30		- zas	25							

44

PODŁĄCZENIE KASETY H A D DO PULPITU

ZŁĄCZE B1

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta HAD			
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu
B1 WE	1	PH15	MC 42	2	E2	21
	2	PH16				8
	3	PH17				20
	4	PH18				7
	5	PH21				19
	6	PH22				6
	7	PH23				18
	8	PH24				5
	9	PH25				17
	10	PH26				4
	11	PH27				16
	12	PH28				3
	13	PH31				15
	14	PH32				2
	15	PH33				14
	16	PH34				1
	18	+ zas				22-25
32	- zas	9-13				
B1 WY	35	LA15			C2	13
	36	LA16				25
	37	LA17				12
	38	LA18				24
	39	LA21				11
	40	LA22				23
	41	LA23				10
	42	LA24				22
	43	LA25				9
	44	LA26				21
	45	LA27				8
	46	LA28				20
	47	LA31				7
	48	LA32				19
	49	LA33				6
	50	LA34				18
	19	+ zas				14-17
33	- zas	1-5				

112

PODŁĄCZENIE KASETY H A D DO PULPITU

ZŁĄCZE B2

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta HAD				
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu	
B2	1	PH35	MC 42	3	E3	21	
	2	PH36				8	
	3	PH37				20	
	4	PH38				7	
	WE	5				PH41	19
		6				PH42	6
		7				PH43	18
		8				PH44	5
18	+ zas	22-25					
32	- zas	9-13					
B2	35	LA35			C3	13	
	36	LA36				25	
	37	LA37				12	
	38	LA38				24	
	WY	39				LA41	11
		40				LA42	23
		41				LA43	10
		42				LA44	22
	19	+ zas				14-17	
	33	- zas				1- 5	

PODŁĄCZENIE KASETY H A D DO PULPITU

ZŁĄCZE B3

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta HAD			
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu
B3 WE	1	MAS1	MC 42	4	E4	21
	2	MAS2				8
	3	OLN1				20
	4	OLN2				7
	5	OLW1				19
	6	OLW2				6
	7	BUD1				18
	8	BUD2				5
	9	ZNRA				17
	18	+ zas				22-25
32	- zas	9-13				
B3 WY	34	ZP00			C4	13
	35	ZP01				25
	36	ZP02				12
	37	ZP03				24
	38	ZP04				11
	39	ZP05				23
	40	ZP06				10
	41	ZP07				22
	42	WP00				9
	44	WP01				21
	45	WP02				8
	46	WK00				20
	47	WK01				7
	48	WK02				19
	19	+ zas				14-17
33	- zas	1-5				

PODŁĄCZENIE KASETY H A D DO PULPITU

ZŁĄCZE A1

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta HAD				
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu	
A1	1	Q15	MC 02	5	D5	2	
	2	Q16				3	
	3	Q17				5	
	4	Q18				6	
	WE	5				Q21	8
		6				Q22	9
		7				Q23	11
		8				Q24	12
	18	+ zas	-				
	33	- zas	25				
A1	9	QK15			E5	2	
	10	QK16				3	
	11	QK17				5	
	12	QK18				6	
	WE	13				QK21	8
		14				QK22	9
		15				QK23	11
		16				QK24	12
	19	+ zas	-				
	32	- zas	25				
A1	35	Q25	MC 02	6	D6	2	
	36	Q26				3	
	37	Q27				5	
	38	Q28				6	
	39	Q31				8	
	40	Q32				9	
	41	Q33				11	
	42	Q34				12	
WE	20	+ zas	-				
	31	- zas	25				
A1	43	QK25			E6	2	
	44	QK26				3	
	45	QK27				5	
	46	QK28				6	
	47	QK31				8	
	48	QK32				9	
	WE	49				QK33	11
		50				QK34	12
21		+ zas	-				
	30	- zas	25				

PODŁĄCZENIE KASETY H A D DO PULPITU

ZŁĄCZE A2

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta HAD						
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu			
A2	1	Q35	MC 02	7	D7	2			
	2	Q36				3			
WE	3	Q37				5			
	4	Q38				6			
	5	Q41				8			
	6	Q42				9			
	7	Q43				11			
	8	Q44				12			
	18	+ zas				-			
	33	- zas				25			
	A2	9	QK35			E7	2		
		10	QK36				3		
		11	QK37				5		
12		QK38			6				
13		QK41			8				
14		QK42			9				
15		QK43			11				
16		QK44			12				
19		+ zas			--				
32		- zas			25				
A2		35	K15	MC 02	8		D8	2	
	36	K16	3						
	37	K17	5						
	38	K18	6						
	39	K21	8						
	40	K22	9						
	41	K23	11						
	42	K24	12						
	WE	20	+ zas						--
	31	- zas						25	
	A2	43	ZW15						E8
44		ZW16			3				
45		ZW17			5				
46		ZW18			6				
47		ZW21			8				
48		ZW22			9				
WE		49	ZW23			11			
50		ZW24			12				
21		+ zas			--				
30		- zas			25				

PODŁĄCZENIE KASETY H A D DO PULPITU

ZŁĄCZE A3

Pulpit		Nazwa sygnału	Kaseta HAD							
Nr złącza	Nr pionu		Typ pakietu	Nr stanow	Nr złącza	Nr pionu				
A3	1	K25	MC 02	9	D9	2				
	2	K26				3				
	3	K27				5				
	4	K28				6				
	WE	5				K31	8			
		6				K32	9			
		7				K33	11			
		8				K34	12			
	18	+ zas			-					
	33	- zas			25					
A3	9	ZW25			E9	2				
	10	ZW26				3				
	11	ZW27				5				
	12	ZW28				6				
	WE	13				ZW31	8			
		14				ZW32	9			
		15				ZW33	11			
		16				ZW34	12			
		19				+ zas			--	
		32				- zas			25	
	A3	35				K35	MC 02	10	D10	2
		36				K36				3
37		K37	5							
38		K38	6							
39		K41	8							
40		K42	9							
41		K43	11							
42		K44	12							
WE		20	+ zas			--				
		31	- zas			25				
A3		43	ZW35			E10				2
	44	ZW36	3							
	45	ZW37	5							
	46	ZW38	6							
	47	ZW41	8							
	48	ZW42	9							
	WE	49	ZW43				11			
		50	ZW44				12			
		21	+ zas						--	
		30	- zas						25	