

.PRO - INSTAL

41-819 Zabrze, ul. Franciszkańska 32c/19
tel./fax 032-2752441, tel. 600-472198, NIP 648-101-05-92

ZAKŁAD PROJEKTOWY

mgr inż. Mirosław Raczyński

INWESTOR: **Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
- Gliwice Sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135**

OBIEKT: **Komora ciepłownicza
Gliwice, rejon ul. Kozielskiej**

TEMAT: **Projekt wyposażenia komory
w dodatkową armaturę oraz
urządzenia elektryczne i AKPiA**

Część AKPiA

Projektował: mgr inż. Jarosław Czerski

Sprawdził: mgr inż. Lucjan Przykowski



DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Branża AKPiA
Komora Kozielska

zlokalizowana w rejonie:
ul. Kozielskiej w Gliwicach

dla

PEC Gliwice Sp. z o.o.
ul. Królewskiej Tamy 135
44-100 Gliwice

NEWTERM

Lucjan Przykowski
ul. Potockich 50
04-534 Warszawa
tel: 22 812 54 75
fax: 22 812 54 60

www: <http://www.newterm.pl>

e-mail: info@newterm.pl

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Rozwiązania projektowe.....	3
3. Algorytmy sterowania.....	4
4. Łączność z systemami Knlib i Szarp Działu Dyspozycji Ruchu i Eksploatacji PEC Gliwice.....	4
5. Rodzaj stosowanych kabli oraz sposób ich układania.....	5
II. RYSUNKI.....	6
1. Schematy AKPiA.....	6

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt branży AKPiA komory sieciowej wysokiego parametru zlokalizowanej w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach swym zakresem obejmuje:

- układ sterowania siłownikiem S1 kierującego wodę wyjściową ciepłowni Róża do rurociągu wody zasilającej z ciepłowni PEC Gliwice,
- układ sterowania siłownikiem ZS1 kierującego wodę wyjściową ciepłowni Róża do rurociągu wody powrotnej do ciepłowni PEC Gliwice,
- dobór kabli i przewodów sterowniczych,
- dobór przetworników różnicy ciśnień,
- dobór przetwornika przepływu,
- dobór czujników temperatury,
- łączność cyfrową z systemami nadrzędnymi Szarp i knlib w PEC Gliwice.

Projekt swym zakresem nie obejmuje:

- uzgodnienia przyłącza teleinformatycznego.

2. Rozwiązania projektowe

Układ sterowania przewiduje się zabudować w wiszącej metalowej szafie sterowniczej Rittal AX 1037.000 lub podobnej o wymiarach (S x W x G): 400 mm x 800 mm x 300 mm zainstalowanej wewnątrz szafy stojącej nad komorą. Połączenia kablowe między płytą montażową a drzwiami umocować przy użyciu peszla i napawanych gwintowanych kołków lub podkładek magnetycznych.

Szafa AKPiA zasilana będzie z projektowanej rozdzielniczy elektrycznej. Sterownik w pracy automatycznej będzie zapewniał:

- pomiary stopnia otwarcia zaworów S1 i ZS1 oraz ich momenty siły,
- pomiary ciśnień dyspozycyjnych wody rurociągów w kierunkach: ciepłownia Róża, sieć Stare Gliwice, ciepłownia PEC Gliwice,
- pomiary ciśnień wody rurociągów w kierunkach: ciepłownia Róża, sieć Stare Gliwice, ciepłownia PEC Gliwice,
- pomiary strumienia przepływu oraz jego zwrotu w kierunku ciepłownia PEC Gliwice,
- pomiary temperatur wody rurociągów w kierunkach: ciepłownia Róża, sieć Stare Gliwice, ciepłownia PEC Gliwice,
- sterowanie otwórz/zamknij siłowników S1 i ZS1.

Jako sterownik PLC projekt zakłada wykorzystanie Beckhoff CX5230-0100 z zainstalowanymi systemami SZARP i Knlib oraz dołączonym do nich wyświetlaczem HMI 10". Konfiguracja taka zapewnia kompatybilność systemu z urządzeniami zainstalowanymi na ciepłowniach, przepompowniach i węzłach PEC Gliwice. Jest to istotne także w kontekście cyberbezpieczeństwa, którego podstawą jest unifikacja, co zgodnie przyznają eksperci zajmujący się incydentami bezpieczeństwa - obsługa tych systemów jest znana pracownikom Ciepłowni, Dyspozycji Mocy i ZC-4.

Zainstalowane na sterowniku systemy Knlib i SZARP z dotykowym monitorem 10", na którym będzie prezentowane HMI typu Knlib-ui działający na systemie Linux Debian o funkcjonalności:

- prezentowanie wartości chwilowych w postaci prostokątnych pól na dowolnie konfigurowanych przez użytkownika zestawach parametrów (liczba parametrów, kolory, tryb prezentacji: liczba, wykres, bargraf, przełącznik, przycisk, lampka),
- prezentowanie wartości historycznych na wykresach z rozdzielczością min. 10s oraz możliwością dowolnie konfigurowalnych przez użytkownika zestawach wykresów,
- lokalną archiwizację danych z okresu nie mniejszego niż 30 lat,
- wyświetlanie instrukcji obsługi w tym schematów AKPiA bezpośrednio na panelu HMI,
- wyświetlanie historii alarmów.

3. Algorytmy sterowania

Dla zaworów S1 i ZS1 przewidziano możliwość wyboru jednego z dwóch miejsc sterowania. Wyboru dokonuje się przełącznikiem ŁK na elewacji szafy AKPiA:

1. Sterowanie lokalne – w tym trybie aktywne są przyciski na elewacji szafy AKPiA do ręcznego sterowania z pominięciem sterownika PLC – sygnały pochodzące ze sterownika PLC są w tym trybie ignorowane przez przekątnikowy układ sterujący.
2. Sterowanie z PLC - sterowanie z systemu Knlib za pośrednictwem sterownika PLC, w tym trybie przyciski na elewacji są również aktywne.

W trybie pracy automatycznym regulator na podstawie polecenia wydanego przez Dyspozytora Działu Dyspozycji Ruchu i Eksploatacji PEC Gliwice otwiera jeden z zaworów i zamyka drugi (oprócz momentów przełączania stanu dokładnie jeden zawór jest otwarty). Układ w pracy automatycznej nie dopuszcza do sytuacji, aby jednocześnie dwie drogi przepływu były zamknięte.

4. Łączność z systemami Knlib i Szarp Działu Dyspozycji Ruchu i Eksploatacji PEC Gliwice

W celu łączności pomiędzy komorą a systemami nadrzędnymi w PEC Gliwice w szafie RAKP pozostawione będzie miejsce na adapter modułu Keystone na szynę DIN oraz przepuszczony

patchcord FTP kat 5e FIBRAIN HD z płyty montażowej na elewację na potrzeby połączenia Adapter <-> RPi. Pozostałe ustalenia i montaż dotyczące łączności cyfrowej Działu Dyspozycji Ruchu i Eksploatacji PEC Gliwice z komorą w gestii PEC Gliwice.

Przewiduje się, że łączność cyfrowa będzie umożliwiać z poziomu stanowiska Dyspozytora Działu Dyspozycji Ruchu i Eksploatacji PEC Gliwice:

- dostęp do wartości chwilowych, możliwość zmiany nastaw regulatora oraz wybór trybu pracy pomiędzy ręcznym a automatycznym z poziomu istniejącego oprogramowania Knlib-ui na komputerach Dyspozytora,
- możliwość sterowania ręcznego zaworami S1 i ZS1 w trybie pracy ręcznej z poziomu istniejącego oprogramowania Knlib-ui na komputerach Dyspozytora,
- automatyczną replikację lokalnej bazy danych regulatora w komorze do centralnego systemu SCADA Szarp PEC Gliwice,
- podgląd wartości historycznych regulatora na wszystkich komputerach PEC Gliwice z dostępem do systemu Szarp.

Opiekunem serwisowym systemów Knlib i Szarp zainstalowanych w PEC Gliwice jest firma Newterm Lucjan Przykorski z siedzibą w Warszawie.

5. Rodzaj stosowanych kabli oraz sposób ich układania

Przewiduje się budowę nowej trasy kablowej w oparciu o system rur elektroinstalacyjnych RL22 lub podobny dla przewodu W5 do przetworników. Podejście do przetworników wykonać zabezpieczając przewód w wężu osłonowym poliamidowym typu SILVYN RILL PA6 PG11 LAPP zakończonym dławikiem peszlowym KCLICK-GP PG 11 GY.

Przewiduje się stosowanie przewodów sterowniczych ekranowanych typu LiYCY o średnicach żył 0,5mm² dla napięć sterowniczych 24VDC oraz BiT 750 o średnicach żył 1,5mm² dla napięć 230VAC i 24VAC przyłączonych do listwy -XZB oraz zasilania przetwornika przepływu.

Pozostałe przewody w tym zasilające wydane w projekcie branży elektrycznej.

Stosować system oznaczeń przewodów Partex.

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Spis treści

Strona	Opis stron	Dodatkowe pole strony	Data	Opracował
1	Strona tytułowa		2024-04-04	jc
2	Spis treści : +RAKP/1 - +RAKP/33		2024-04-05	jc
3	Spis treści : +RAKP/34 - +RAKP/66		2024-04-05	jc
4	Spis treści : +RAKP/67 - +RAKP/70		2024-04-05	jc
5	Legenda		2024-04-04	jc
6	Zestawienie materiałów		2024-04-05	jc
7	Zestawienie materiałów		2024-04-05	jc
8	Plan kabli =+RAKP-W1		2024-04-05	jc
9	Plan kabli =+RAKP-W2		2024-04-05	jc
10	Plan kabli =+RAKP-W3		2024-04-05	jc
11	Plan kabli =+RAKP-W4		2024-04-05	jc
12	Plan kabli =+RAKP-W5		2024-04-05	jc
13	Plan kabli =+RAKP-W6		2024-04-05	jc
14	Plan kabli =+RAKP-W7		2024-04-05	jc
15	Plan kabli =+RAKP-W8		2024-04-05	jc
16	Plan kabli =+RAKP-W9		2024-04-05	jc
17	Plan kabli =+RAKP-W10		2024-04-05	jc
18	Plan kabli =+RAKP-W11		2024-04-05	jc
19	Plan kabli =+RAKP-W12		2024-04-05	jc
20	Plan kabli =+RAKP-W13		2024-04-05	jc
21	Plan kabli =+RAKP-W14		2024-04-05	jc
22	Plan kabli =+RAKP-W15		2024-04-05	jc
23	Plan kabli =+RAKP-W16		2024-04-05	jc
24	Plan kabli =+RAKP-W17		2024-04-05	jc
25	Plan kabli =+RAKP-W18		2024-04-05	jc
26	Plan kabli =+RAKP-W19		2024-04-05	jc
27	Plan kabli =+RAKP-W20		2024-04-05	jc
28	Plan kabli =+RAKP-W21		2024-04-05	jc
29	Plan kabli =+RAKP-W22		2024-04-05	jc
30	Plan kabli =+RAKP-W23		2024-04-05	jc
31	Lista artykułów : WAGO.280-907 - WAGO.280-641		2024-04-05	jc
32	Lista artykułów : WAGO.280-907 - EH.Proline Prosonic Flow W 400		2024-04-05	jc
33	Elewacja szafy		2024-04-04	jc

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Spis treści : +RAKP/1 - +RAKP/33			=	
			Edycja.	jc					+ RAKP			
			Sprawdz	M. Chmielowiec								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez				GLW/01/01/2024	Strona 2	/ 70

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Spis treści

Strona	Opis stron	Dodatkowe pole strony	Data	Opracował
34	Plan szafy		2024-04-05	jc
35	Zasilacz główny szafy		2024-04-05	jc
36	Przełącznik AŁK		2024-04-05	jc
37	HMI		2024-04-05	jc
38	Sterownik		2024-04-05	jc
39	Wejścia binarne 1		2024-04-05	jc
40	Wejścia analogowe		2024-04-04	jc
41	Pomiar ciśnienie dyspozycyjne Róża		2024-04-05	jc
42	Pomiar ciśnienie dyspozycyjne Stare Gliwice		2024-04-05	jc
43	Pomiar ciśnienie dyspozycyjne Ciepłownia		2024-04-05	jc
44	Pomiar przepływ ciepłownia		2024-04-05	jc
45	Pomiary ciśnień		2024-04-05	jc
46	Pomiary temperatur		2024-04-05	jc
47	Zasilanie wyjść sterujących		2024-04-05	jc
48	Wyjścia sterujące		2024-04-05	jc
49	Sterowanie zaworem S1 Róża na zasilanie		2024-04-05	jc
50	Listwa sterująca zaworu S1 Róża na zasilanie		2024-04-05	jc
51	Sterowanie zaworem ZS1 Róża na powrót		2024-04-05	jc
52	Listwa sterująca zaworu ZS1 Róża na powrót		2024-04-05	jc
53	Powiązania sterownika PLC		2024-04-05	jc
54	Lista połączeń : - 32		2024-04-05	jc
55	Lista połączeń : -		2024-04-05	jc
56	Lista połączeń : -		2024-04-05	jc
57	Lista połączeń : -		2024-04-05	jc
58	Lista połączeń : - 174		2024-04-05	jc
59	Lista połączeń : 97 -		2024-04-05	jc
60	Plan zacisków =+RAKP-X24		2024-04-05	jc
61	Plan zacisków =+RAKP-XA		2024-04-05	jc
62	Plan zacisków =+RAKP-XGZ		2024-04-05	jc
63	Plan zacisków =+RAKP-XP		2024-04-05	jc
64	Plan zacisków =+RAKP-XS1		2024-04-05	jc
65	Plan zacisków =+RAKP-XS2		2024-04-05	jc
66	Plan zacisków =+RAKP-XT		2024-04-05	jc

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach	Newterm Lucjan Przykowski	Spis treści : +RAKP/34 - +RAKP/66			=
			Edycja.	jc						+ RAKP
			Sprawdz						GLW/01/01/2024	
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez				Strona 3 / 70

0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
<div><div><div>POŁĄCZENIA</div><div><div><div><div><div></div><div>24V</div></div><div></div><div></div></div><div>24V</div><div>Połączenia 24V</div></div><div><div><div><div></div><div>0V</div></div><div></div><div></div></div><div>0V</div><div>Połączenia 0V</div></div><div><div><div><div></div><div>L1</div></div><div></div><div></div></div><div>L1</div><div>Połączenia 230V faza</div></div><div><div><div><div></div><div>N</div></div><div></div><div></div></div><div>N</div><div>Połączenia 230V zero</div></div><div><div><div><div></div><div>PE</div></div><div></div><div></div></div><div>PE</div><div>Połączenia uziemienia</div></div><div><div><div><div></div></div><div></div><div></div></div><div></div><div>Połączenia pozostałe</div></div></div></div></div>																			
<div><div><div><div>LOKALIZACJA</div><div><div>+RAKP</div><div></div></div><div>+DRZWI</div><div></div></div><div>+OBIEKT</div><div></div></div><div><div>OPIS</div><div><div>Wnętrze szafy AKPiA</div><div>Drzwi szafy AKPiA</div><div>Obiekt</div></div></div><div><div>LOKALIZACJA</div><div><div>+REL</div><div></div></div><div>+RINT</div><div></div></div><div>+SZ</div><div></div></div> <div><div>OPIS</div><div><div>Rozdzielnica elektryczna</div><div>Szafka telemetryczna</div><div>Szafka zasilająca</div></div></div>																			
			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykowski		Legenda						=				
			Edycja.	jc											+ RAKP				
			Sprawdz	M. Chmielowiec															
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez									GLW/01/01/2024		Strona 5		/ 70

N

N

Połączenia 230V zero

PE

PE

Połączenia uziemienia

Połączenia pozostałe

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div><div>Zestawienie materiałów</div><div>Newterm_zestawienie_materialow</div></div>									
Numer katalogowy	Ilość	Numer typu Numer artykułu	Producent	Opis					
Belmeb22.3.SKL.L-30.BI	2	22.3.SKL.L-30.BI	Belmep	Belmeb EnergoTech 22.3.SKL.L-30.BI Katownik składany L-30cm biały [22.3.SKL.L-30.BI]					
249-117	8	249-117	Wago	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm					
45437980/45405731	1	45437980/45405731	Leroy-Merlin	Lancuch krótkoogniowy 2mm, srebrny, 1.5 m					
A-601H	1	A-601H A-601H		Przełącznik bistabilny					
APR-2000ALW/0..1,6MPa/0..600kPa/4..20mA/C	3	APR-2000ALW APLISENS.APR-2000ALW/0..1,6MPa/0..600kPa/4..20mA/C	APLISENS	Inteligentny przetwornik różnicy ciśnień APR2000ALW					
CT-GN1/160/M20x1.5/Pt100/A/3/AT-2/4-20/0-150	6	CT-GN1 APLISENS.CT-GN1/160/M20x1.5/Pt100/A/3/AT-2/4-20/0-150	APLISENS	Czujnik temperatury CT-GN1					
PC-28/0÷1.6MPa/PD/M	3	PC-28 APLISENS.PC-28/0÷1.6MPa/PD/M	APLISENS	Przetwornik ciśnienia PC-28					
CX5230-0100	1	CX5230-0100 BEC.CX5230-0100_JC	Beckhoff Automation	CPU, bez TwinCAT, opcja dla Linux					
EL1008	1	EL1008 BEC.EL1008_JC	Beckhoff Automation	Wejścia cyfrowe 24V, 8 kanałów					
EL1034	3	EL1034 BEC.EL1034	Beckhoff Automation GmbH & Co.						
EL2008	1	EL2008 BEC.EL2008_JC	Beckhoff Automation	Wyjścia cyfrowe 24V, 8 kanałów					
EL3058	3	EL3058 BEC.EL3058_JC	Beckhoff Automation	Wejścia analogowe 4..20mA, 8 kanałów					
EL9011	1	EL9011 BEC.EL9011	Beckhoff Automation GmbH & Co.						
EL9186	1	EL9186 BEC.EL9186	Beckhoff Automation GmbH & Co.						
EL9200	1	EL9200 BEC.EL9200_JC	Beckhoff Automation	Blok zasilania z bezpiecznikiem 24V					
T924s-PS	3	T924s-PS CIBA.T924s-PS	CIBA	Seperator 4-20mA					
EH.Proline Prosonic Flow W 400	1	Proline Prosonic Flow W 400 EH.Proline Prosonic Flow W 400	EH	Ultradźwiękowy przepływomierz					
195124	2	HNB C6/1N/003 ETN.HNBC6	EATON	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P 6A C 0,03A typ C					
	1	EnergoTech Polka 400x300x18		EnergoTech Polka 40x30cm płyta laminowana 18mm jasny klon okleina wszystkich brzegów					

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Zestawienie materiałów			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec						GLW/01/01/2024	Strona 6
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez					

0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
<div><div>Zestawienie materiałów</div><div>Newterm_zestawienie_materialow</div></div>																			
Numer katalogowy		Ilość		Numer typu Numer artykułu		Producent		Opis											
GG-060X/0001		1		Giovenzana GG-060X/0001 GG-060X/0001		Giovenzana		Giovenzana EnergoTech GG-060X/0001 Pokretlo zolto-czerwone 0-1 (90°), 48x48mm, seria Phoenix 1 11 11											
PL004002		4		PL004002 GIO-PL004002		Giovenzana		Zestyk dodatkowy normalnie otwarty											
		2		GIO-PPDNR.3															
TF1015MC-B2		1		TF1015MC-B2 IIYAMA.TF1015MC-B2		IIYAMA													
KW 7 Katownik		2		KW 7		EnergoTech		EnergoTech KW 7 Katownik montazowy waski, 150x150x25x5mm											
0100-4280		2		2P+Z LEGR.2P+Z		Legrand		Gniazdo z możliwością zamontowaniana szynę 2P+Z 16A											
S301C4A		1		S301C4A LEGRAND.S301C4A		Legrand		WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S301 1P CHAR. C 4A											
SDR-120-24		1		SDR-120-24 MEANWELL.SDR-120-24_JC		MEANWELL		Zasilacz sieciowy, 230 VAC/24 VDC/5 A											
S301C2A		1		S301C2A MOEL.S301C2A		MOELLER		WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S301 1P CHAR. C 2A											
		1		P0160027R															
803994		8		PI84-24DC-M41G REL.PI84-24DC-M41G		REL		Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14											
1037500		1		AE.1037500 RIT.1037500		RIT		Szafa sterownicza 400/800/300											
SBT116		1		SBT116 16 A 1P SBT116		HAGER		Rozłącznik modułowy z lampką sygnalizacyjną 16A 1P SBT116											
280-641		65		280-641 WAGO.280-641		WAGO		3-przewodowa złączka przelotowa											
280-907		18		280-907 WAGO.280-907		WAGO		2-przewodowa złączka PE											
2002-1611		6		2002-1611 WAGO.2002-1611		WAGO		2-przewodowa złączka bezpiecznikowa, z uchylną podstawką bezpiecznika, i ścianka końcowa, do aparatuwej wkł. bezpiecz. 5 x 20 mm, bez sygnalizacji przepalenia wkładki, na szynę TS 35 x 15 i 35 x 7,5, 2,5 mm², Push-in CAGE CLAMP®											

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli =+RAKP-W1			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez				GLW/01/01/2024	Strona 8 / 70

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli ==+RAKP-W3			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 10 / 70	

0		1		2		3		4		5		6		7		8		9			
Plan kabli																				F09_001	
Nazwa kabla =+RAKP-W4				Typ kabla LIYCY				Liczba żył 2		Przekrój 0,5		Długość kabla 14				Tekst funkcyjny					
Tekst funkcyjny				Powiązanie		Oznaczenie celu od		Przyłącze	żyła	Oznaczenie celu do			Przyłącze	Powiązanie		Tekst funkcyjny					
				/44.5		-XP		3	SH				SH	/44.5							
				/44.4		-XP		1	BN	+SZ-Qc			26	/44.4							
				/44.5		-XP		2	WH	+SZ-Qc			27	/44.5							

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli =+RAKP-W5			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 12 / 70	

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli =+RAKP-W6			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 13 / 70	

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli =+RAKP-W10			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 17 / 70	

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli ==+RAKP-W13			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 20 / 70	

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli =+RAKP-W14			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 21 / 70	

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli ==+RAKP-W17			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 24 / 70	

0		1		2		3		4		5		6		7		8		9			
Plan kabli																				F09_001	
Nazwa kabla =+RAKP-W20				Typ kabla LIYCY				Liczba żył 2		Przekrój 0,5		Długość kabla 14				Tekst funkcyjny					
Tekst funkcyjny				Powiązanie		Oznaczenie celu od		Przyłącze	żyła	Oznaczenie celu do			Przyłącze	Powiązanie		Tekst funkcyjny					
				/46.3		-XT		PE	SH					/46.4							
Temperatura wody ze Starych Gliwic				/46.4		-A8		AI3	BN	+OBIEKT-Tzsg			1	/46.3		Temperatura wody ze Starych Gliwic					
=				/46.4		-A9		24V3	WH	+OBIEKT-Tzsg			2	/46.3		=					
									GN												

Plan kabli

F09_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Plan kabli =+RAKP-W21			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastapiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 28 / 70	

0		1		2		3		4		5		6		7		8		9			
Plan kabli																				F09_001	
Nazwa kabla =+RAKP-W23				Typ kabla LIYCY				Liczba żył 2		Przekrój 0,5		Długość kabla 14				Tekst funkcyjny					
Tekst funkcyjny				Powiązanie		Oznaczenie celu od		Przyłącze	żyła	Oznaczenie celu do			Przyłącze	Powiązanie		Tekst funkcyjny					
				/46.8		-XT		PE	SH					/46.9							
Temperatura wody do ciepłowni				/46.8		-A8		AI6	BN	+OBIEKT-Tdc			1	/46.8		Temperatura wody do ciepłowni					
=				/46.9		-A9		24V6	WH	+OBIEKT-Tdc			2	/46.8		=					
									GN												

Lista artykułów

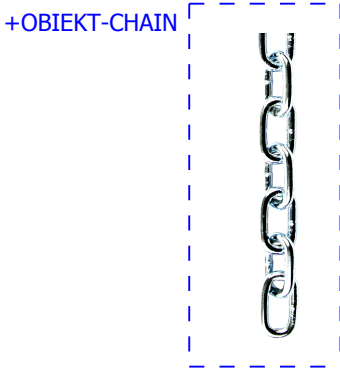
Identyfikator aparatu	Ilość	Strona	Opis	Funkcja	Kod materiałowy	Producent
	5	35;41...43	2-przewodowa złączka PE		280-907	WAGO
-A1	1	53	CPU, bez TwinCAT, opcja dla Linux		CX5230-0100	Beckhoff Automation
-A2	1	53	Wejścia cyfrowe 24V, 8 kanałów		EL1008	Beckhoff Automation
-A3	1	53			EL1034	Beckhoff Automation GmbH & Co.
-A4	1	53			EL1034	Beckhoff Automation GmbH & Co.
-A5	1	53			EL1034	Beckhoff Automation GmbH & Co.
-A6	1	53	Wejścia analogowe 4..20mA, 8 kanałów		EL3058	Beckhoff Automation
-A7	1	53	Wejścia analogowe 4..20mA, 8 kanałów		EL3058	Beckhoff Automation
-A8	1	53	Wejścia analogowe 4..20mA, 8 kanałów		EL3058	Beckhoff Automation
-A9	1	53			EL9186	Beckhoff Automation GmbH & Co.
-A10	1	53	Blok zasilania z bezpiecznikiem 24V		EL9200	Beckhoff Automation
-A11	1	53	Wyjścia cyfrowe 24V, 8 kanałów		EL2008	Beckhoff Automation
-A12	1	53			EL9011	Beckhoff Automation GmbH & Co.
-F1	1	35	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S301 1P CHAR. C 4A	Zasilacz PLC	S301C4A	Legrand
-F2	1	35	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P 6A C 0,03A typ C	30 mA	HNB C6/1N/003	EATON
-F3	1	35	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P 6A C 0,03A typ C	=	HNB C6/1N/003	EATON
-F6	1	44	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S301 1P CHAR. C 2A	Zasilanie przepływomierza	S301C2A	MOELLER
-G1	1	35	Gniazdo z możliwością zamontowaniana szynę 2P+Z 16A		2P+Z	Legrand
-G2	1	35	Gniazdo z możliwością zamontowaniana szynę 2P+Z 16A		2P+Z	Legrand
-K1	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Otwieranie zaworu	PI84-24DC-M41G	REL
-K2	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Zamykanie zaworu	PI84-24DC-M41G	REL
-K3	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Stop	PI84-24DC-M41G	REL
-K4	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Ruch awaryjny	PI84-24DC-M41G	REL
-K5	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Otwieranie zaworu	PI84-24DC-M41G	REL
-K6	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Zamykanie zaworu	PI84-24DC-M41G	REL
-K7	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Stop	PI84-24DC-M41G	REL
-K8	1	48	Przełącznik interfejsowy: 2P - dwa zestyki przełączne. Separacja obwodów - wejście / wyjście. Wskaźnik LED zielony. Dioda D tłumiąca przepięcia. Zaciski śrubowe. Wyjście: styki 2P - zaciski: 11-12-14	Ruch awaryjny	PI84-24DC-M41G	REL
-M1	1	34	Szafa sterownicza 400/800/300		AE.1037500	RIT
-MOCOWANIE	1	33	Energotech KW 7 Katownik montazowy waski, 150x150x25x5mm			Energotech
-MOCOWANIE	1	33	Belmep Energotech 22.3.SKL.L-30.BI Katownik składany L-30cm biały [22.3.SKL.L-30.BI]			Belmep
-MOCOWANIE1	1	33	Energotech KW 7 Katownik montazowy waski, 150x150x25x5mm			Energotech
-MOCOWANIE1	1	33	Belmep Energotech 22.3.SKL.L-30.BI Katownik składany L-30cm biały [22.3.SKL.L-30.BI]			Belmep
-POLKA	1	33	Energotech Polka 40x30cm płyta laminowana 18mm jasny klon okleina wszystkich brzegow			
-Q1	1	35	Rozłącznik modułowy z lampką sygnalizacyjną 16A 1P SBT116	Rozłącznik	SBT116 16 A 1P	HAGER
-SEP1	1	41	Seperator 4-20mA		T924s-PS	CIBA
-SEP2	1	42	Seperator 4-20mA		T924s-PS	CIBA
-SEP3	1	43	Seperator 4-20mA		T924s-PS	CIBA
-T3	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-T7	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-T8	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-T11	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-T12	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-T14	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-T16	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-T17	1	34	Wago TIM 249-117 Blokada koncowa na szynie TS 35 DIN 10mm			Wago
-X24	5	35	3-przewodowa złączka przelotowa		280-641	WAGO
-X24	6	35	2-przewodowa złączka bezpiecznikowa, z uchylną podstawką bezpiecznika, i ścianka końcowa, do aparatuwej wkł. bezpiecz. 5 x 20 mm, bez sygnalizacji przepalenia wkładki, na szynie TS 35 x 15 i 35 x 7,5, 2,5 mm², Push-in	WAGO COMP 11	2002-1611	WAGO
-XA	6	45	3-przewodowa złączka przelotowa		280-641	WAGO
-XA	3	45	2-przewodowa złączka PE		280-907	WAGO
-XGZ	4	35	3-przewodowa złączka przelotowa		280-641	WAGO
-XGZ	1	35	2-przewodowa złączka PE		280-907	WAGO
-XP	6	44	3-przewodowa złączka przelotowa		280-641	WAGO
-XP	1	44	2-przewodowa złączka PE		280-907	WAGO
-XS1	3	50	2-przewodowa złączka PE		280-907	WAGO
-XS1	13	50	3-przewodowa złączka przelotowa		280-641	WAGO
-XS2	3	52	2-przewodowa złączka PE		280-907	WAGO

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Lista artykułów : WAGO.280-907 - WAGO.280-907			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 31 / 70	

Lista artykułów

[illegible]

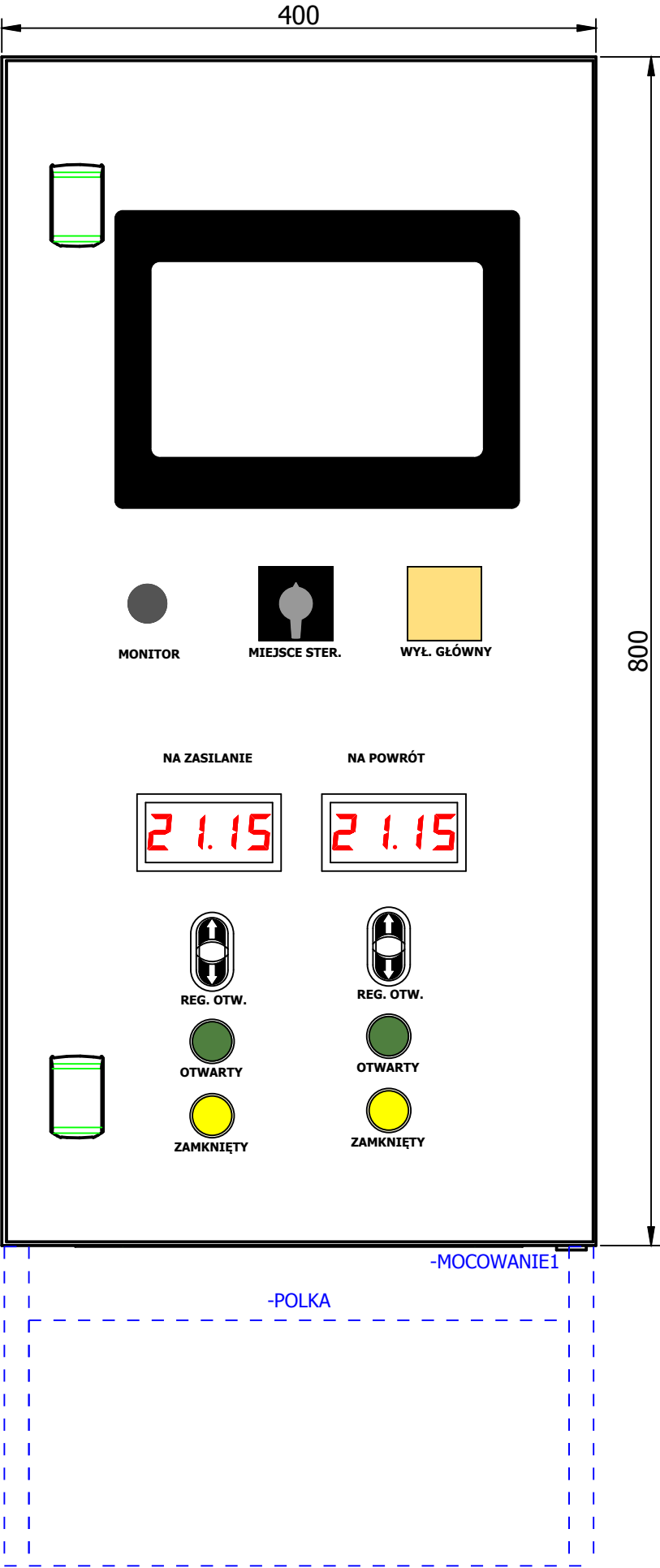
			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Lista artykułów : WAGO.280-641 - EH.Proline Prosonic Flow W 400			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 32 / 70	

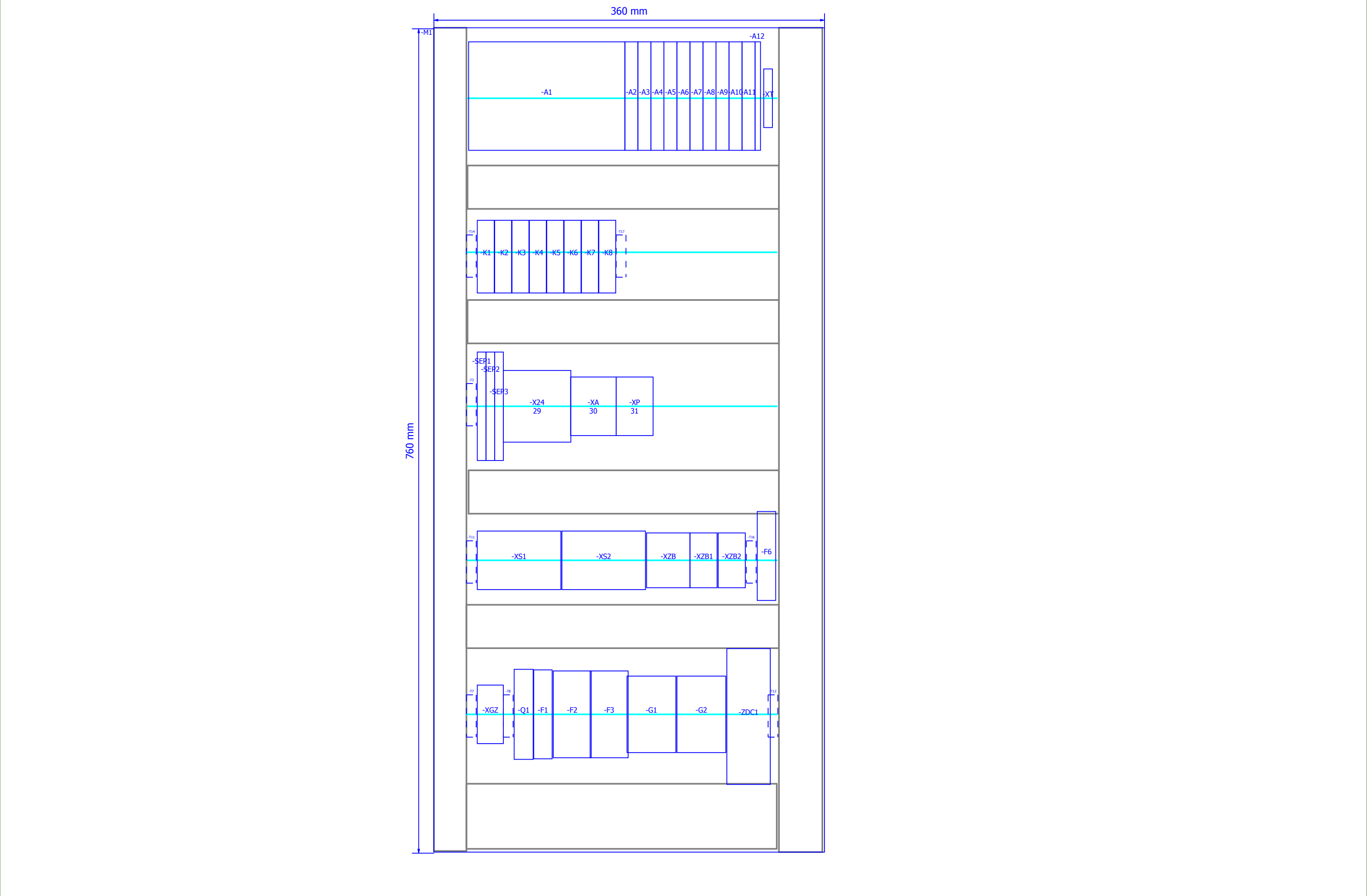


-MOCOWANIE

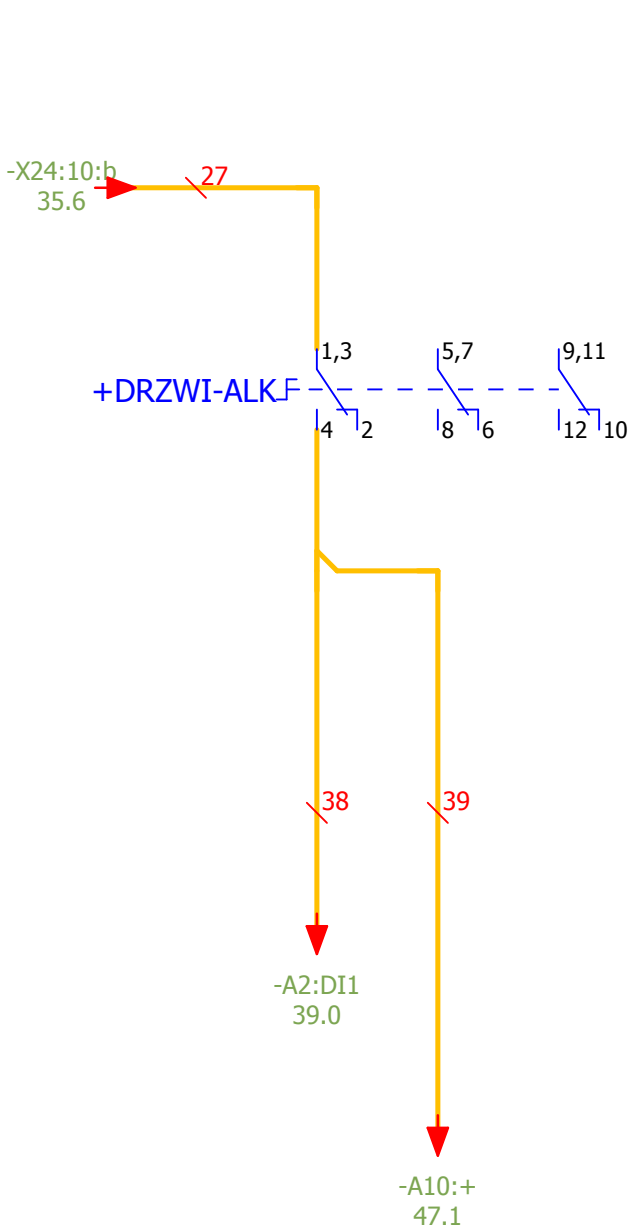
-POLKA

-MOCOWANIE1





Łącznik krzywkowy 1-2 (3-biegunowy), prąd 16 A, seria P016, P0160027R, Giovenzana



27

45°

3	11-12		X
	9-10	X	
2	7-8		X
	5-6	X	
1	3-4		X
	1-2	X	
WAF	CONT.	1	2

2 4

1

6 8

5

10 12

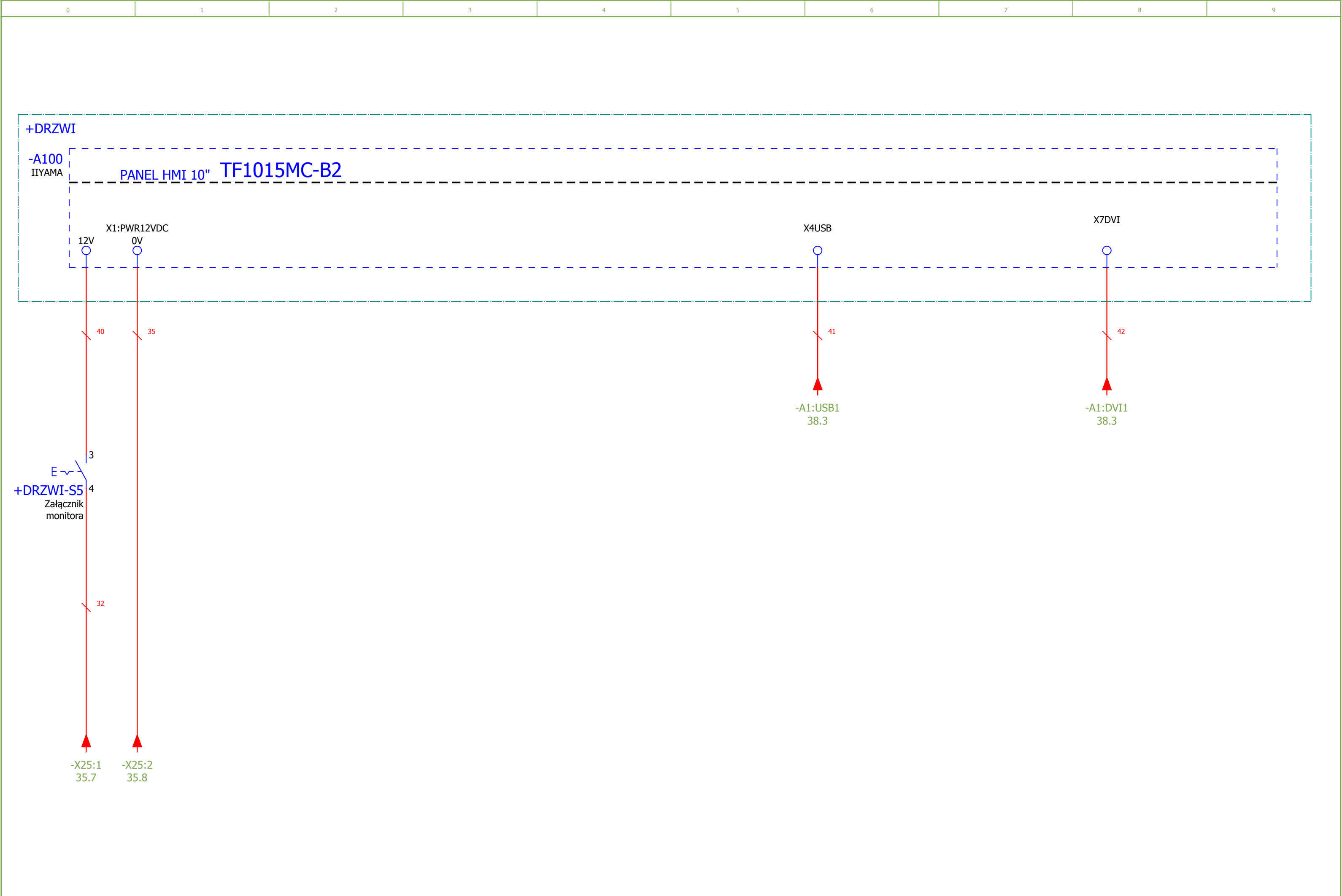
9

☒

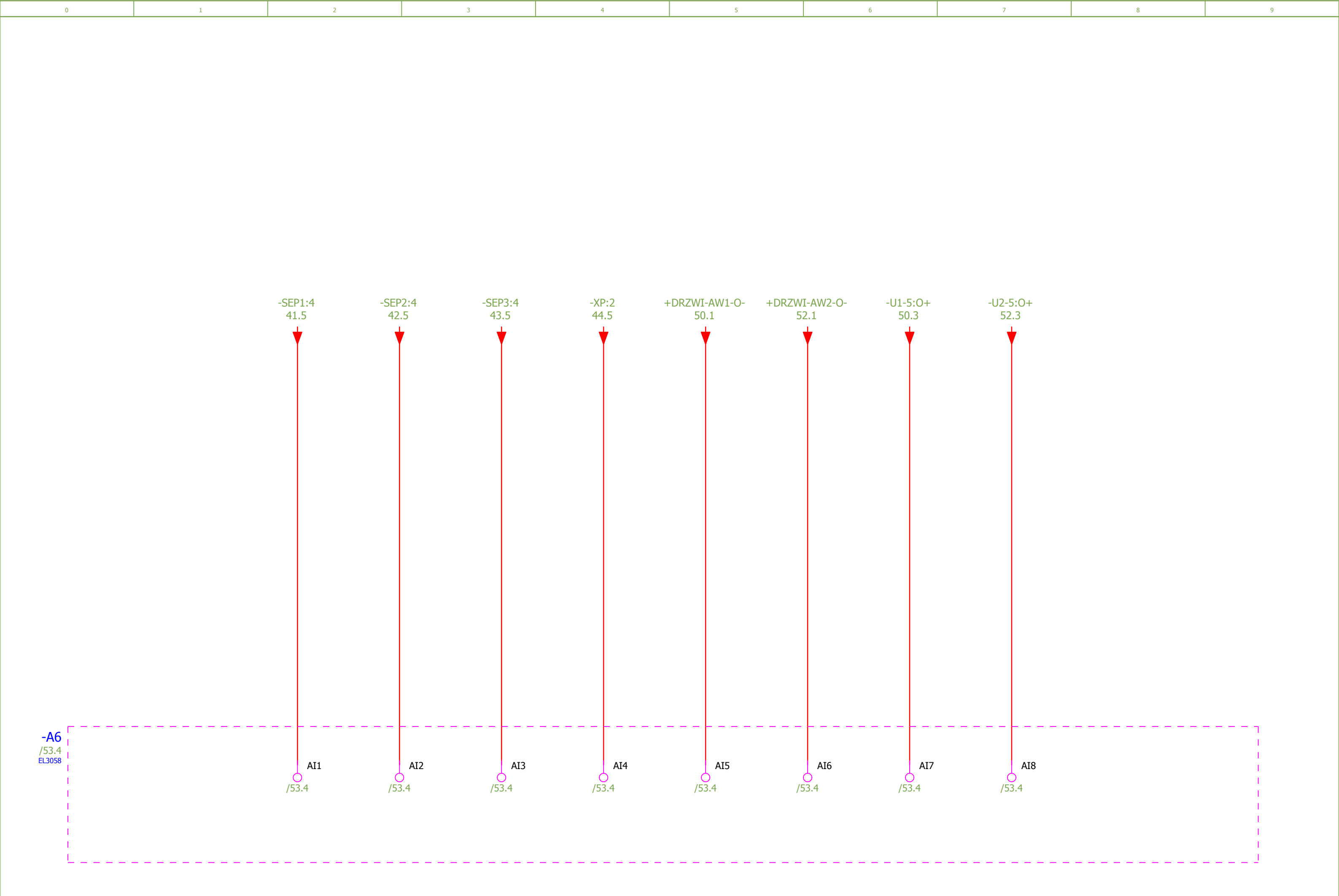
Styk zwarty

☐

Styk rozwarty

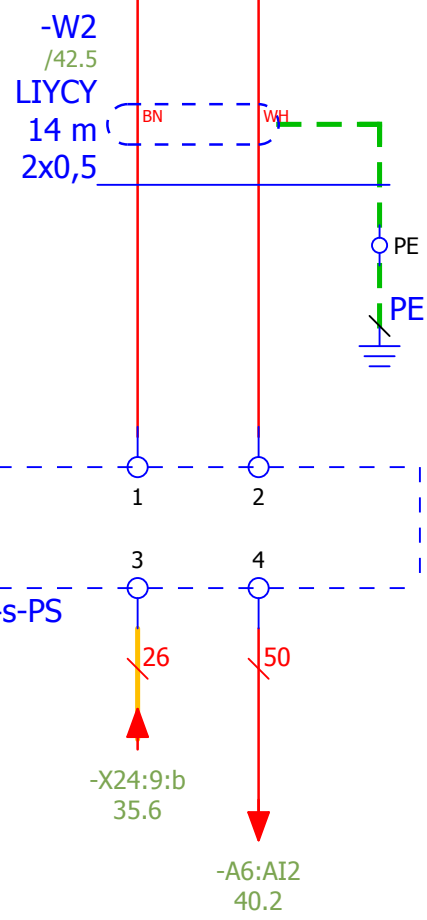
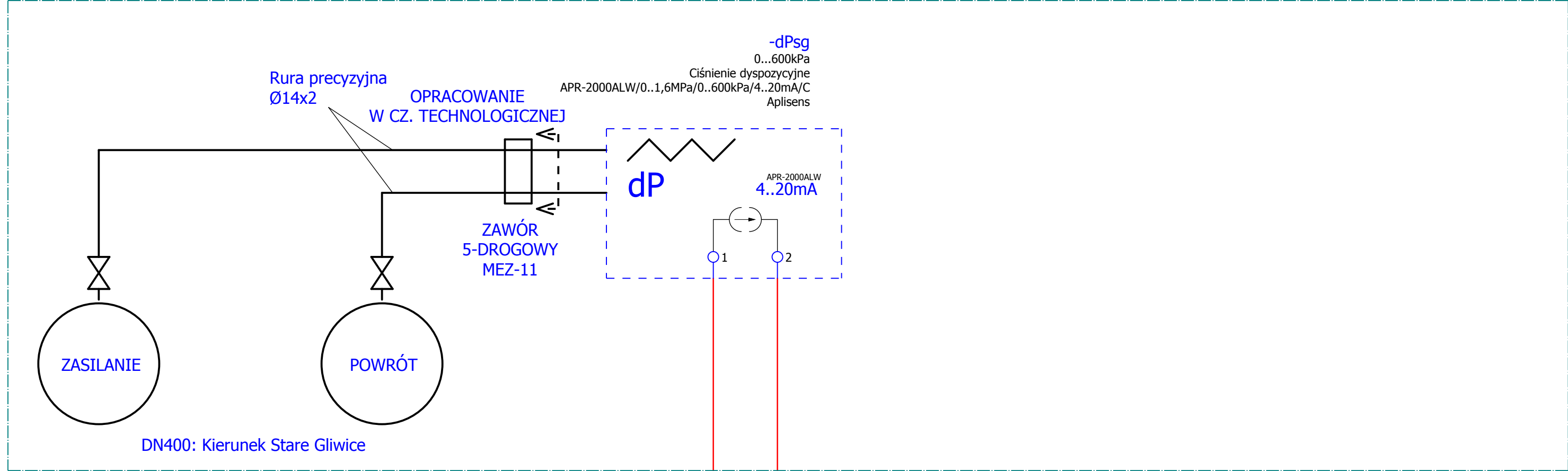


			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	HMI			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastaplony przez			GLW/01/01/2024	Strona 37 / 70	

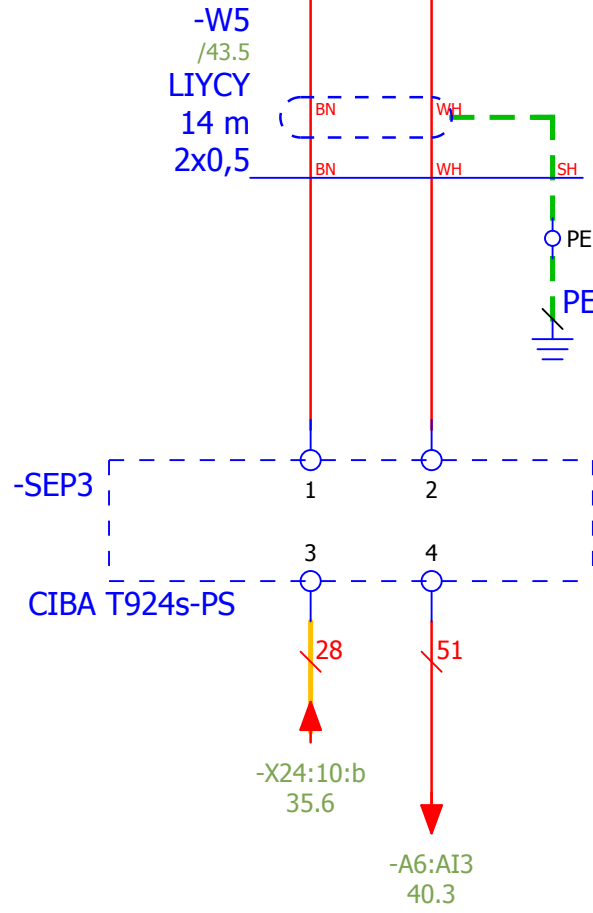
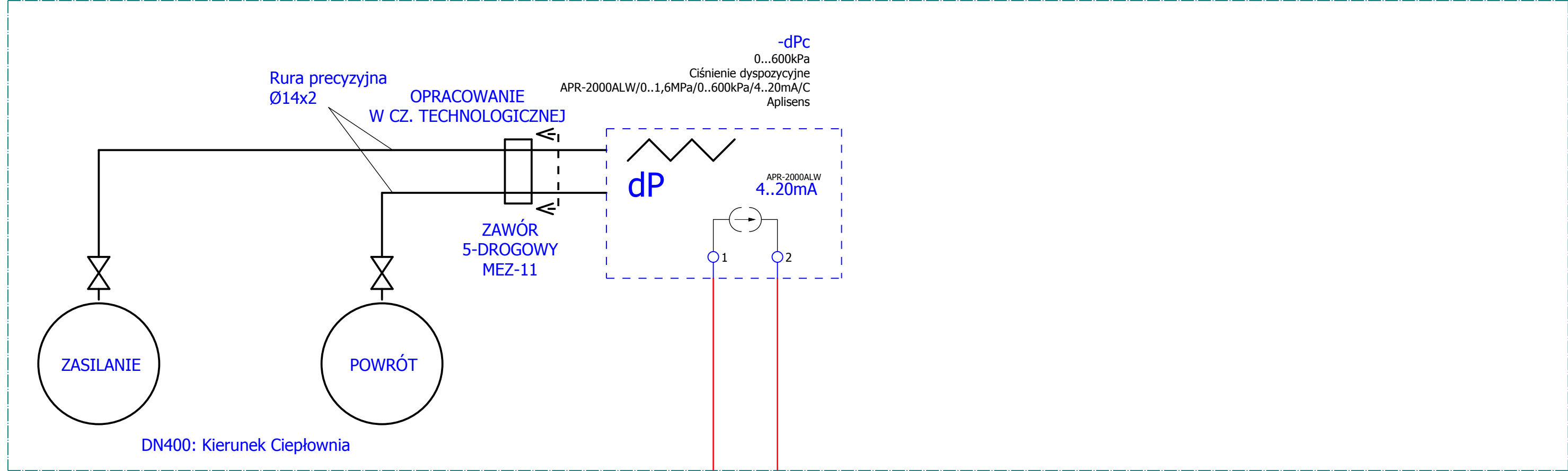


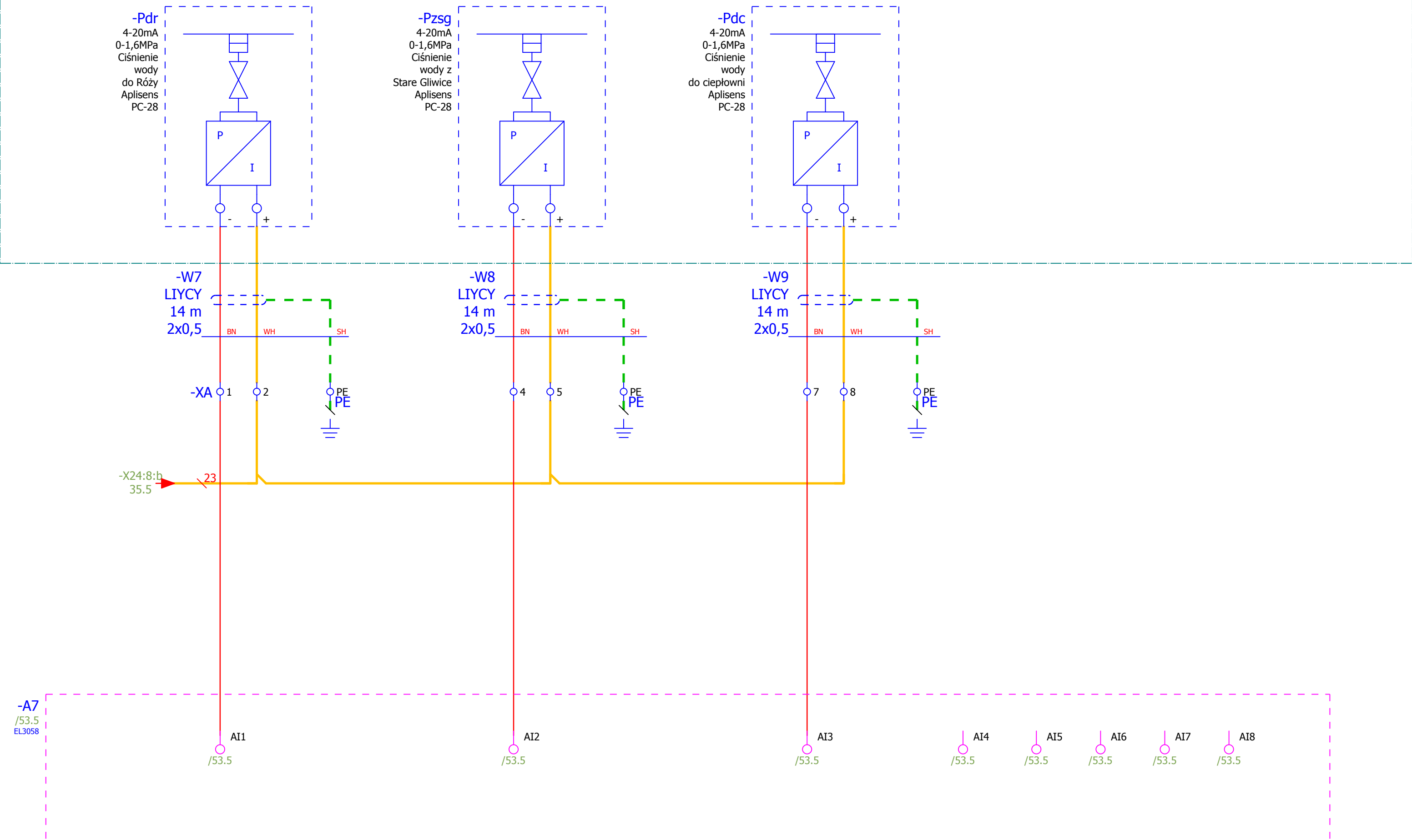
			Data	2024-04-04	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Wejścia analogowe			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez				GLW/01/01/2024	Strona 40 / 70

+OBIEKT

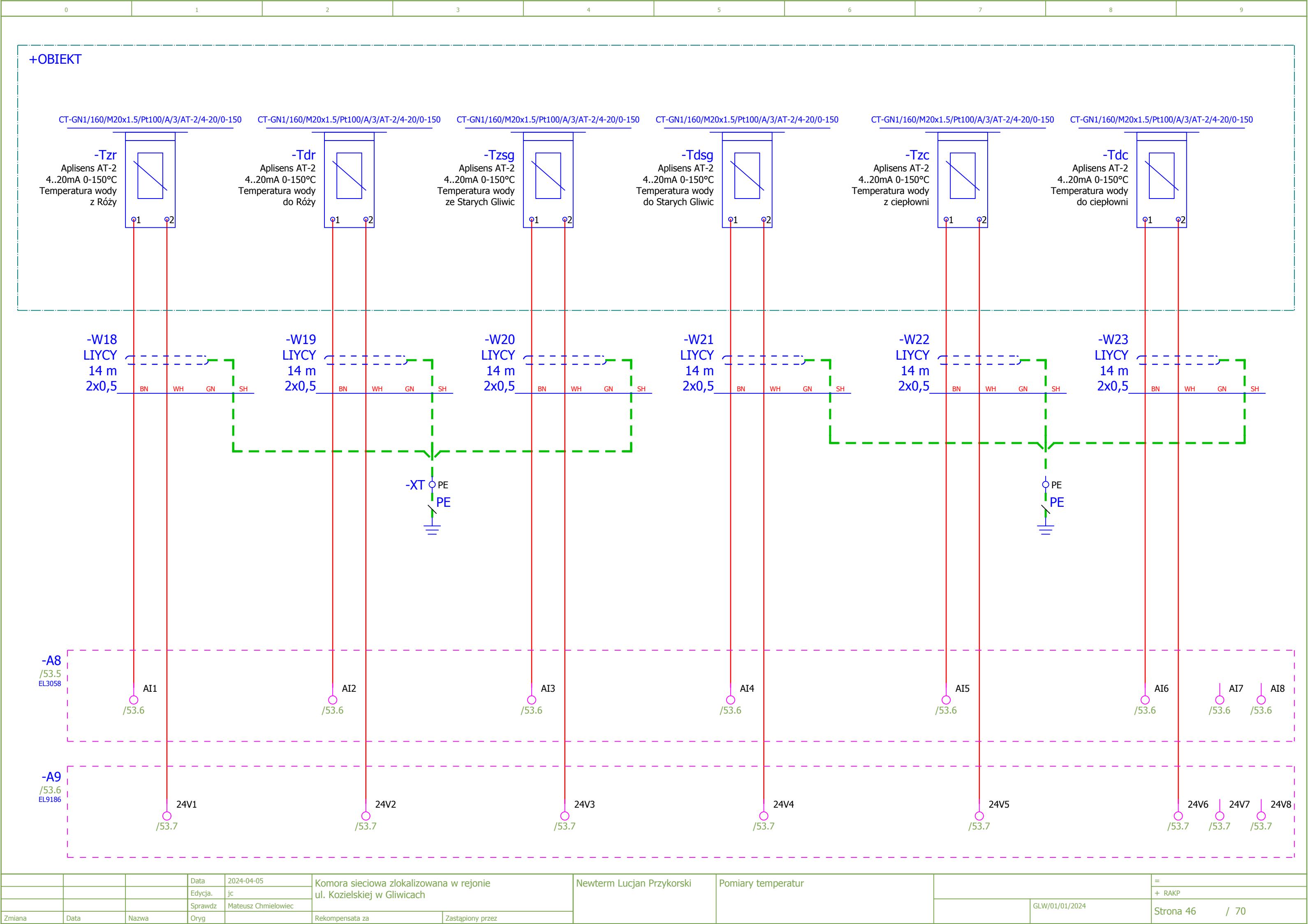


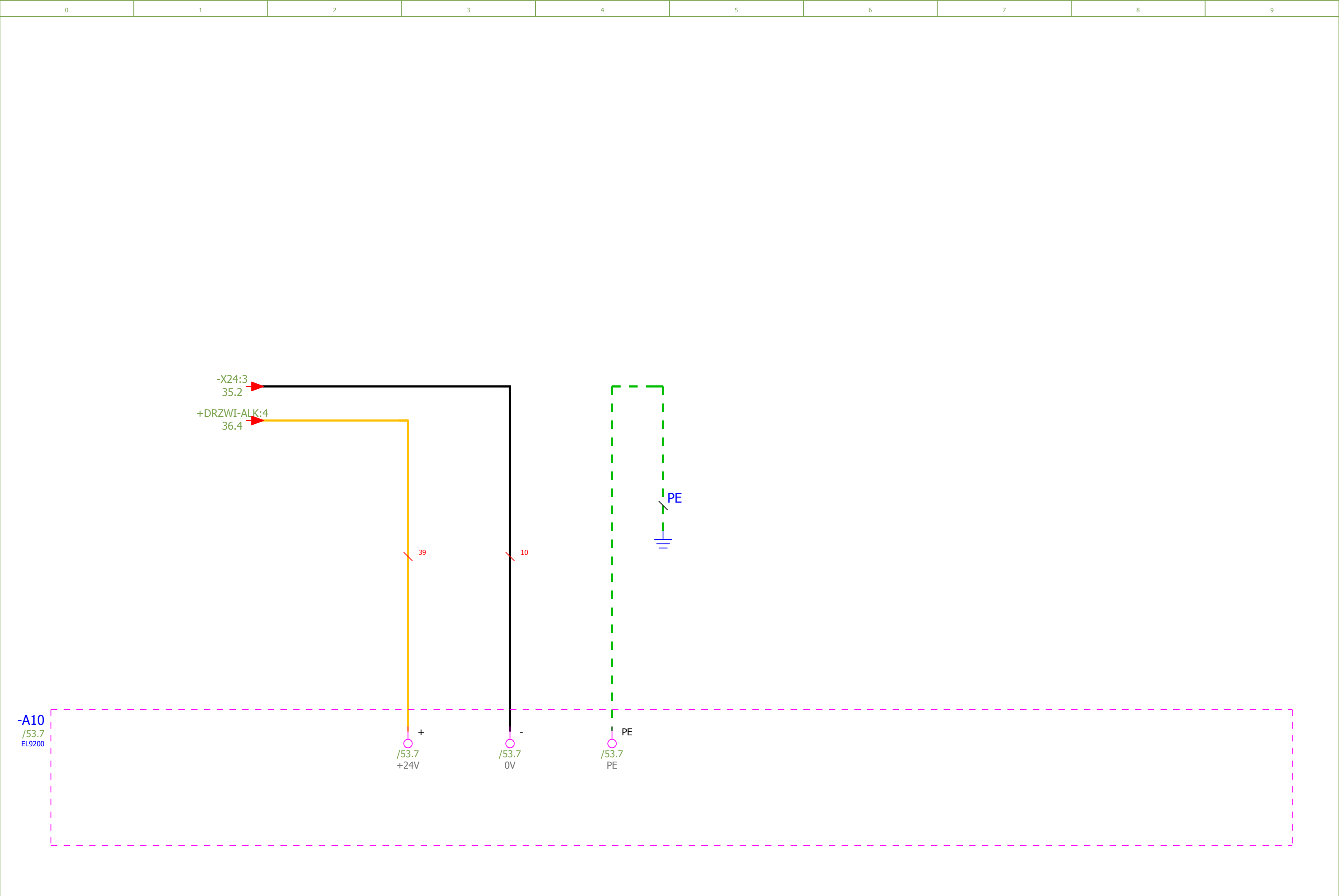
+OBIEKT



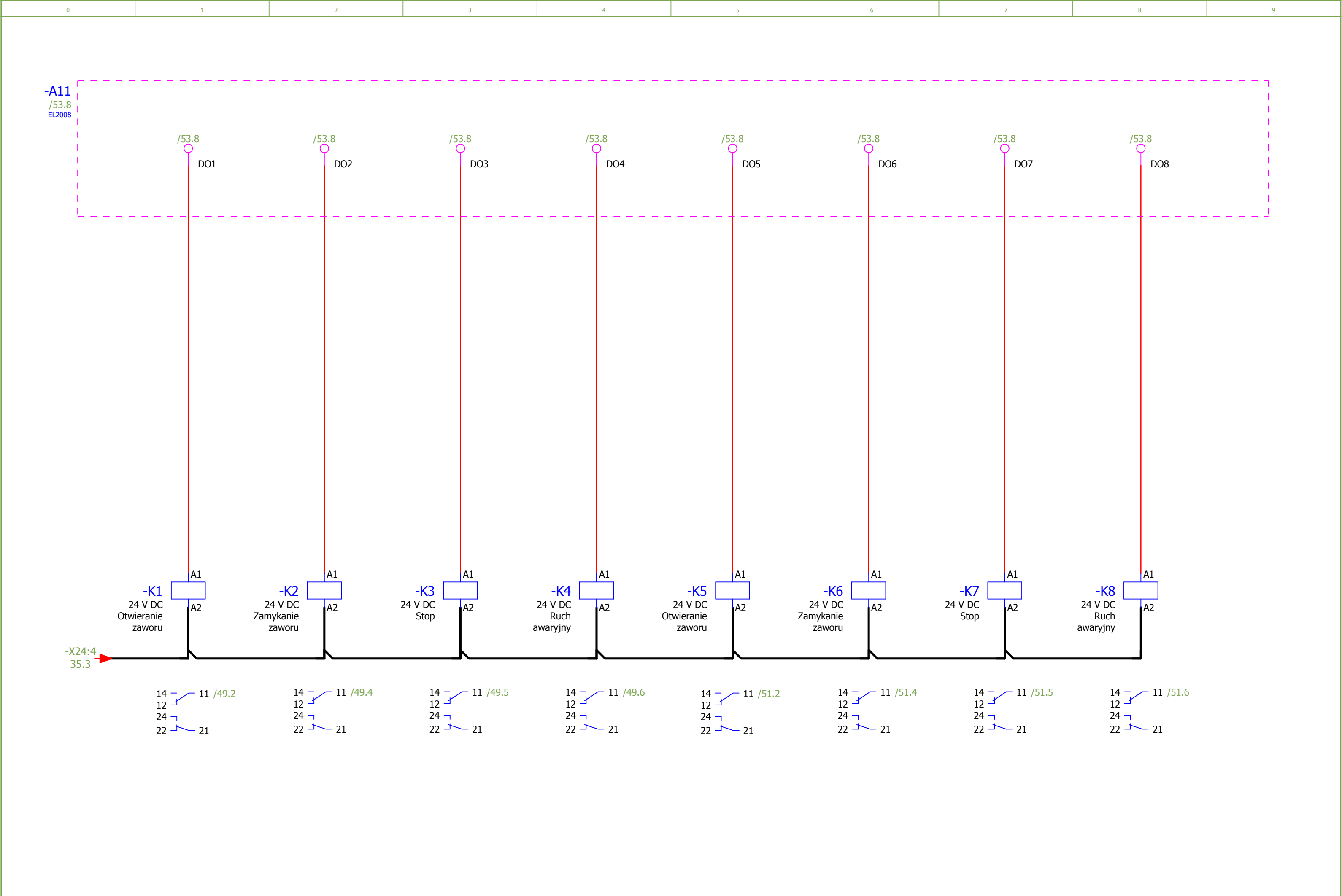


			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Pomiary ciśnień			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	Mateusz Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 45 / 70	

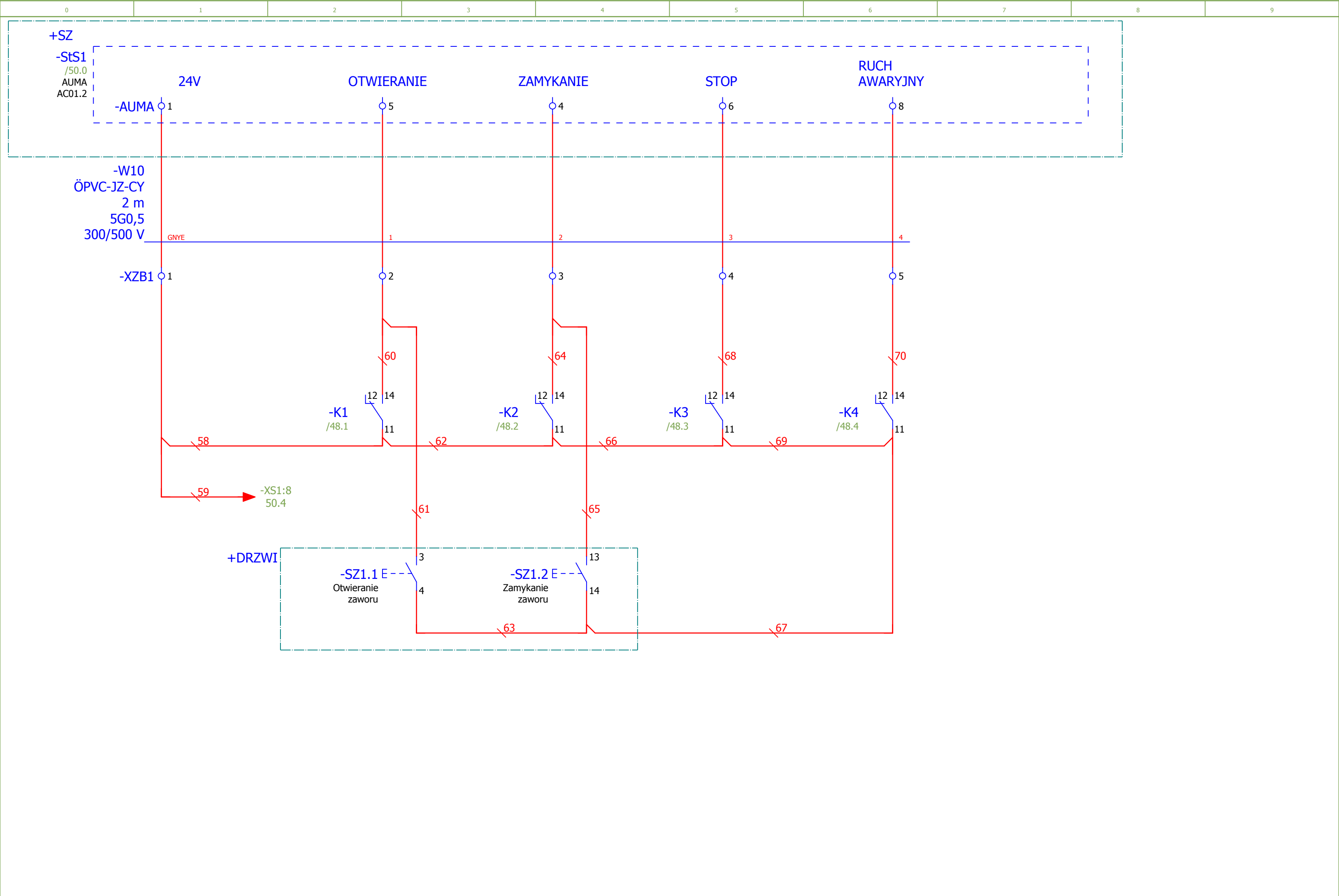


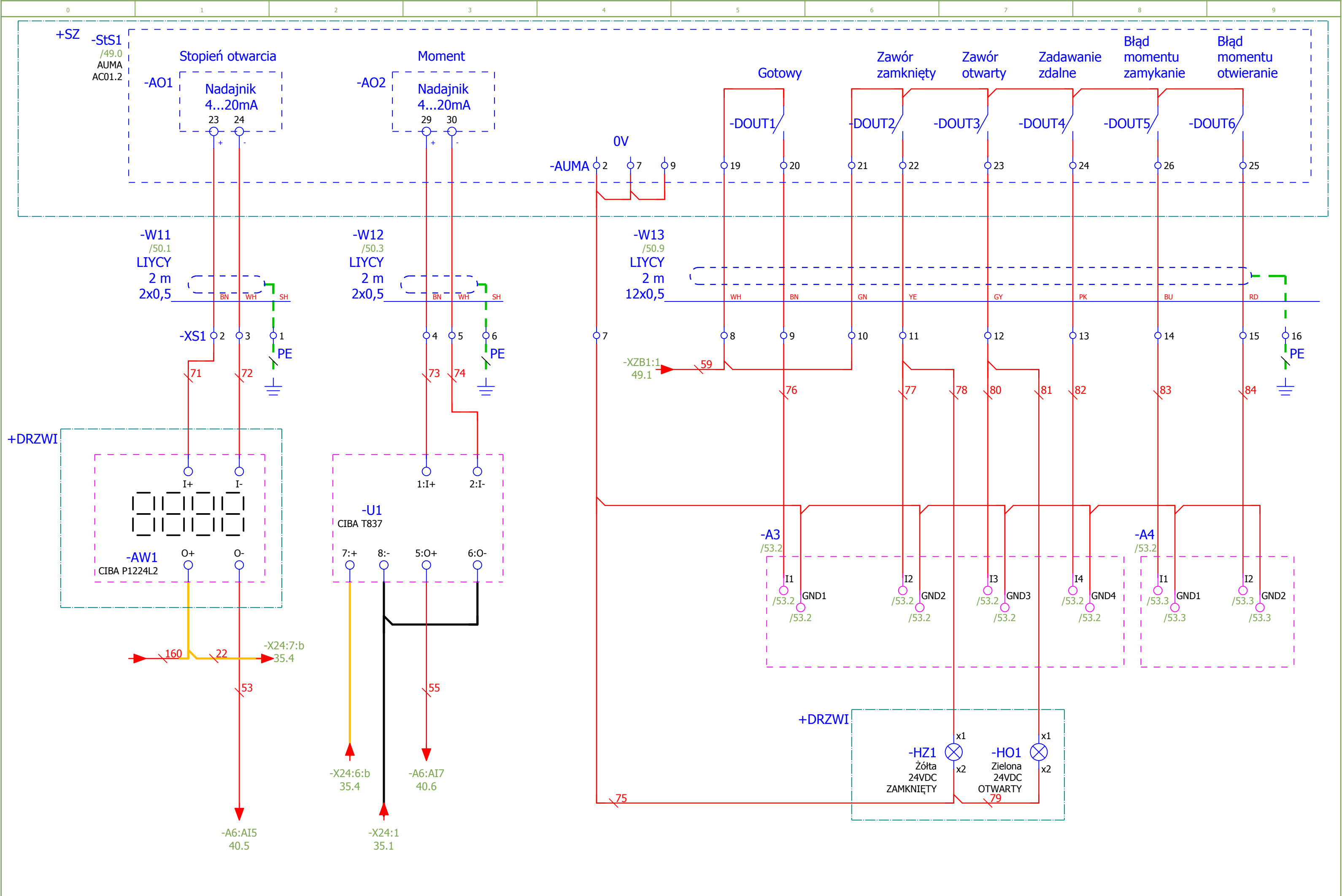


			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Zasilanie wyjść sterujących			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez				GLW/01/01/2024	Strona 47 / 70

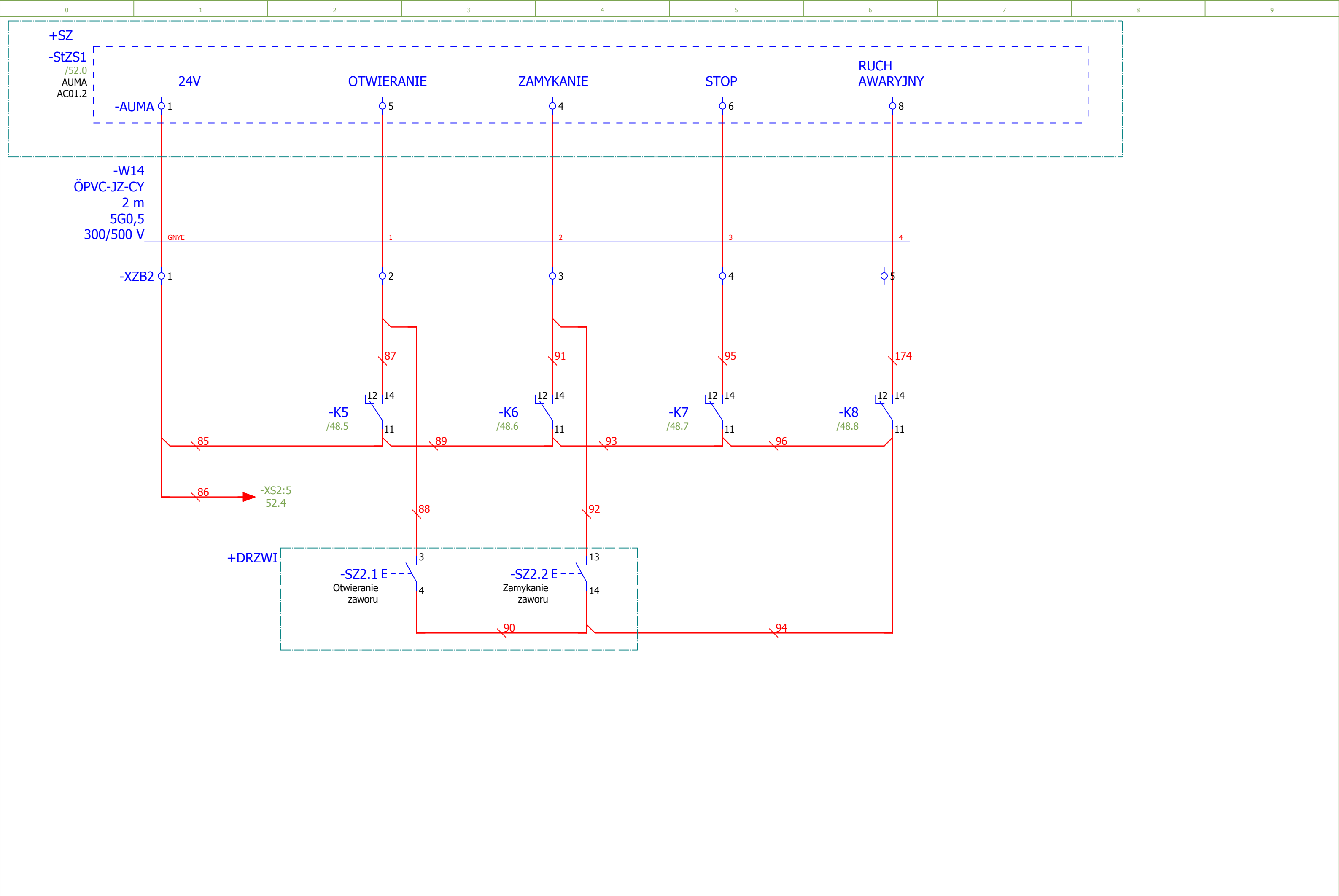


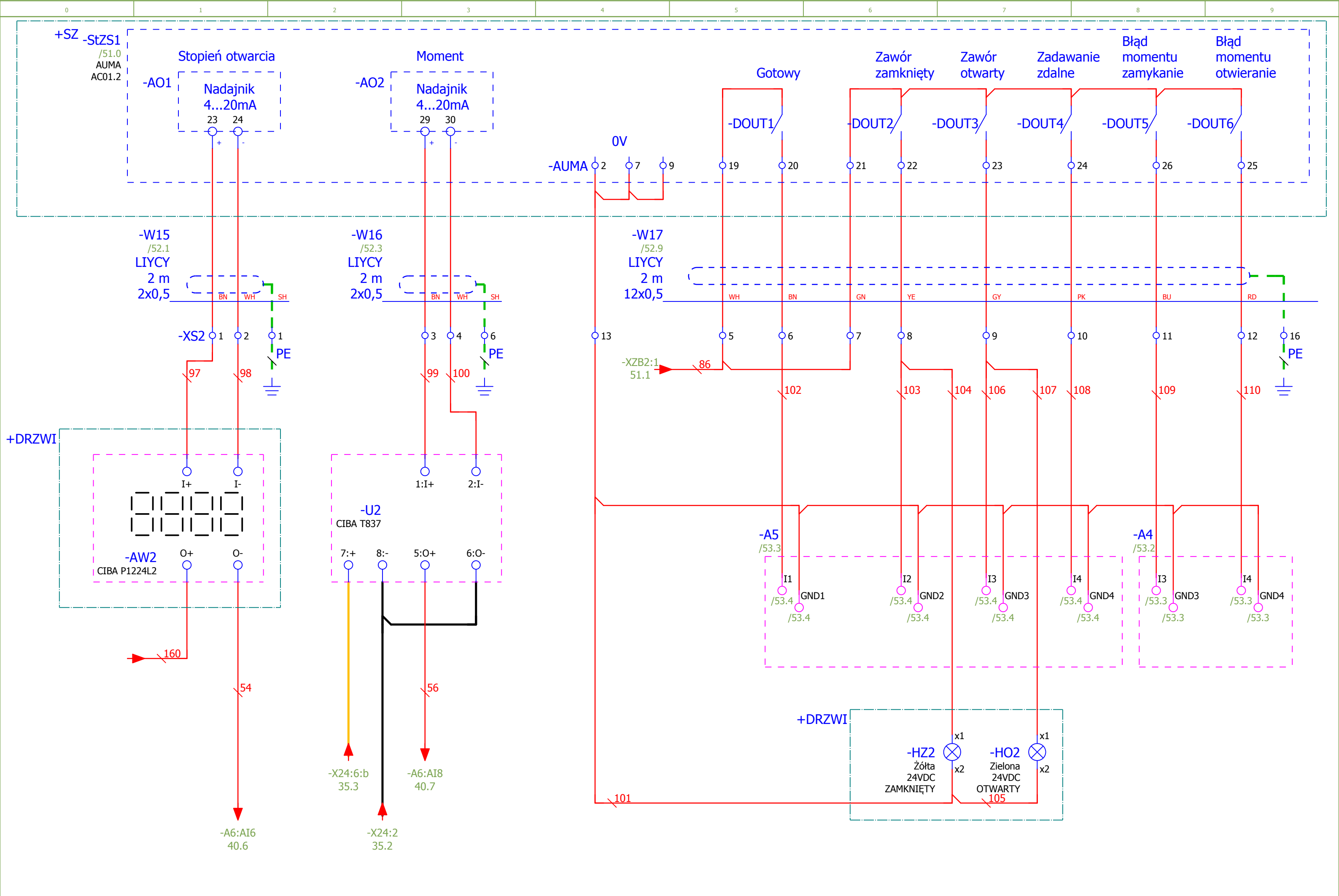
			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Wyjścia sterujące			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 48 / 70	





			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach	Newterm Lucjan Przykorski	Listwa sterujaca zaworu S1 Róża na zasilanie			=
			Edycja.	jc						+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec						
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 50 / 70





			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach	Newterm Lucjan Przykorski	Listwa sterująca zaworu ZS1 Róża na powrót			=
			Edycja.	jc						+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec						
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 52 / 70

Lista połączeń

F27_001

Połączenie	źródło	Cel	Przekrój	Kolor	Długość	Strona / kolumna 1	Strona / kolumna 2	Definicja funkcji
						/5.5	/5.3	Żyła / drut
						/5.5	/5.3	Żyła / drut
						/5.5	/5.3	Żyła / drut
						/5.5	/5.3	Żyła / drut
						/5.5	/5.3	Żyła / drut
3	-XGZ:1	+DRZWI-S6:2				/35.0	/35.0	Żyła / drut
1	-F1:1	-Q1:1				/35.3	/35.0	Żyła / drut
114	-F1:1	-F2:1				/35.3	/35.7	Żyła / drut
30	-F2:1	-F3:1				/35.7	/35.9	Żyła / drut
4	-Q1:3	-XGZ:4				/35.0	/35.1	Żyła / drut
5	-XGZ:4	+DRZWI-S6:3				/35.1	/35.0	Żyła / drut
12	-F1:2	-ZDC1:~				/35.3	/35.3	Żyła / drut
32	-X25:1	+DRZWI-S5:4				/35.7	/37.0	Żyła / drut
111	-F2:2	-G2:L1				/35.7	/35.7	Żyła / drut
35	-X25:2	+DRZWI-A100:X1.2				/35.7	/37.1	Żyła / drut
112	-F2:N	-G2:N				/35.8	/35.7	Żyła / drut
36	-F3:2	-G1:L1				/35.9	/35.9	Żyła / drut
		PE				/35.9	/35.9	Żyła / drut
	PE	-G1:PE				/35.9	/35.9	Żyła / drut
37	-F3:N	-G1:N				/35.9	/35.9	Żyła / drut
								Żyła / drut
2	-Q1:2	+DRZWI-S6:1				/35.0	/35.0	Żyła / drut
6	-XGZ:2	+DRZWI-S6:4				/35.1	/35.0	Żyła / drut
	-XGZ:4	-XGZ:5				/35.1	/35.3	Mostek grzebieniowy
		-XGZ:3				/35.1	/35.1	Żyła / drut
8	-X24:1	-XP:1				/35.1	/44.4	Żyła / drut
	-X24:1	-X24:2				/35.1	/35.2	Mostek grzebieniowy
	-X24:2	-X24:3				/35.2	/35.2	Mostek grzebieniowy
	-X24:3	-X24:4				/35.2	/35.3	Mostek grzebieniowy
	-X24:4	-X24:5				/35.3	/35.3	Mostek grzebieniowy
16	-XGZ:5	-ZDC1:~				/35.3	/35.3	Żyła / drut
								Żyła / drut
7	-U1-8:-	-X24:1				/50.2	/35.1	Żyła / drut
	-U1-6:O-	-U1-8:-				/50.3	/50.2	Żyła / drut
9	-U2-8:-	-X24:2				/52.2	/35.2	Żyła / drut
	-U2-6:O-	-U2-8:-				/52.3	/52.2	Żyła / drut
11	-K1:A2	-X24:4				/48.1	/35.3	Żyła / drut
	-K1:A2	-K2:A2				/48.1	/48.2	Żyła / drut
	-K2:A2	-K3:A2				/48.2	/48.3	Żyła / drut
	-K3:A2	-K4:A2				/48.3	/48.4	Żyła / drut
	-K4:A2	-K5:A2				/48.4	/48.5	Żyła / drut
	-K5:A2	-K6:A2				/48.5	/48.6	Żyła / drut
	-K6:A2	-K7:A2				/48.6	/48.7	Żyła / drut
	-K7:A2	-K8:A2				/48.7	/48.8	Żyła / drut
13	-X24:5	-ZDC1:-				/35.3	/35.3	Żyła / drut
14	-XP:5	-ZDC1:-				/44.6	/35.3	Żyła / drut
113	-F2:N	-XGZ:5				/35.8	/35.3	Żyła / drut
33	-F2:N	-F3:N				/35.8	/35.9	Żyła / drut
23	-X24:8:b	-XA:2				/35.5	/45.1	Żyła / drut
	-XA:2	-XA:5				/45.1	/45.3	Mostek drutowy
	-XA:5	-XA:8				/45.3	/45.5	Mostek drutowy
29	-X24:11:b	-XZB:1				/35.7	/39.3	Żyła / drut
	-XZB:1	-XZB:3				/39.3	/39.4	Mostek drutowy
	-XZB:3	-XZB:5				/39.4	/39.4	Mostek drutowy
	-XZB:5	-XZB:7				/39.4	/39.5	Mostek drutowy
	-X24:10:a	-X24:11:a				/35.6	/35.7	Mostek drutowy

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Lista połączeń : -			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz	M. Chmielowiec							
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 54 / 70	

Lista połączeń

F27_001

Połączenie	źródło	Cel	Przekrój	Kolor	Długość	Strona / kolumna 1	Strona / kolumna 2	Definicja funkcji
	-SEP2:1	+OBIEKT-dPsg:1	0,5	BN	14 m	/42.4	/42.4	Żyła / drut
	-SEP2:2	+OBIEKT-dPsg:2	0,5	WH	14 m	/42.5	/42.5	Żyła / drut
		PE				/42.5	/42.5	Żyła / drut
	PE	-W2:SH	0,5	SH	14 m	/42.5	/42.4	Żyła / drut
	-SEP3:1	+OBIEKT-dPc:1	0,5	BN	14 m	/43.4	/43.4	Żyła / drut
	-SEP3:2	+OBIEKT-dPc:2	0,5	WH	14 m	/43.5	/43.5	Żyła / drut
		PE				/43.5	/43.5	Żyła / drut
	PE	-W5:SH	0,5	SH	14 m	/43.5	/43.4	Żyła / drut
	-XP:1	+SZ-Qc:26	0,5	BN	14 m	/44.4	/44.4	Żyła / drut
	-XP:2	+SZ-Qc:27	0,5	WH	14 m	/44.5	/44.5	Żyła / drut
	SH	-XP:3		SH	14 m	/44.5	/44.5	Żyła / drut
		-XP:3				/44.5	/44.5	Żyła / drut
57	-F6:1	-XP:4				/44.6	/44.6	Żyła / drut
	-XP:4	-XP:6				/44.6	/44.7	Mostek drutowy
	-XP:4	+SZ-Qc:L+	1,5	WH	14 m	/44.6	/44.6	Żyła / drut
	-XP:5	+SZ-Qc:L-	1,5	BU	14 m	/44.6	/44.6	Żyła / drut
	-XP:6	+SZ-Qc:22	1,5	BN	14 m	/44.7	/44.7	Żyła / drut
	-XP:7	+SZ-Qc:23	1,5	BK	14 m	/44.7	/44.7	Żyła / drut
	-A7:AI1	-XA:1				/45.1	/45.1	Żyła / drut
	-XA:1	+OBIEKT-Pdr:-	0,5	BN	14 m	/45.1	/45.1	Żyła / drut
	-XA:2	+OBIEKT-Pdr:+	0,5	WH	14 m	/45.1	/45.1	Żyła / drut
		-XA:PE	0,5	SH	14 m	/45.1	/45.2	Żyła / drut
		-XA:PE				/45.2	/45.2	Żyła / drut
	-A7:AI2	-XA:4				/45.3	/45.3	Żyła / drut
	-XA:4	+OBIEKT-Pzsg:-	0,5	BN	14 m	/45.3	/45.3	Żyła / drut
	-XA:5	+OBIEKT-Pzsg:+	0,5	WH	14 m	/45.3	/45.3	Żyła / drut
		-XA:PE	0,5	SH	14 m	/45.4	/45.4	Żyła / drut
		-XA:PE				/45.4	/45.4	Żyła / drut
	-A7:AI3	-XA:7				/45.5	/45.5	Żyła / drut
	-XA:7	+OBIEKT-Pdc:-	0,5	BN	14 m	/45.5	/45.5	Żyła / drut
	-XA:8	+OBIEKT-Pdc:+	0,5	WH	14 m	/45.5	/45.5	Żyła / drut
		-XA:PE	0,5	SH	14 m	/45.6	/45.6	Żyła / drut
		-XA:PE				/45.6	/45.6	Żyła / drut
	-A8:AI1	+OBIEKT-Tzr:1	0,5	BN	14 m	/46.1	/46.0	Żyła / drut
	-A9:24V1	+OBIEKT-Tzr:2	0,5	WH	14 m	/46.1	/46.0	Żyła / drut
		-XT:PE	0,5	SH	14 m	/46.1	/46.3	Żyła / drut
	-A8:AI2	+OBIEKT-Tdr:1	0,5	BN	14 m	/46.2	/46.2	Żyła / drut
	-A9:24V2	+OBIEKT-Tdr:2	0,5	WH	14 m	/46.2	/46.2	Żyła / drut
		-XT:PE	0,5	SH	14 m	/46.3	/46.3	Żyła / drut
		-XT:PE				/46.3	/46.3	Żyła / drut
	-A8:AI3	+OBIEKT-Tzsg:1	0,5	BN	14 m	/46.4	/46.3	Żyła / drut
	-A9:24V3	+OBIEKT-Tzsg:2	0,5	WH	14 m	/46.4	/46.3	Żyła / drut
		-XT:PE	0,5	SH	14 m	/46.4	/46.3	Żyła / drut
	-A8:AI4	+OBIEKT-Tdsg:1	0,5	BN	14 m	/46.5	/46.5	Żyła / drut
	-A9:24V4	+OBIEKT-Tdsg:2	0,5	WH	14 m	/46.5	/46.5	Żyła / drut
		-XT:PE	0,5	SH	14 m	/46.6	/46.8	Żyła / drut
	-A8:AI5	+OBIEKT-Tzc:1	0,5	BN	14 m	/46.7	/46.7	Żyła / drut
	-A9:24V5	+OBIEKT-Tzc:2	0,5	WH	14 m	/46.7	/46.7	Żyła / drut
		-XT:PE	0,5	SH	14 m	/46.7	/46.8	Żyła / drut
		-XT:PE				/46.8	/46.8	Żyła / drut
	-A8:AI6	+OBIEKT-Tdc:1	0,5	BN	14 m	/46.8	/46.8	Żyła / drut
	-A9:24V6	+OBIEKT-Tdc:2	0,5	WH	14 m	/46.9	/46.8	Żyła / drut
		-XT:PE	0,5	SH	14 m	/46.9	/46.8	Żyła / drut
10	-A10:-	-X24:3				/47.3	/35.2	Żyła / drut
		-A10:PE				/47.4	/47.4	Żyła / drut
	-A11:DO1	-K1:A1				/48.1	/48.1	Żyła / drut
	-A11:DO2	-K2:A1				/48.2	/48.2	Żyła / drut

Lista połączeń

F27_001

Połączenie	źródło	Cel	Przekrój	Kolor	Długość	Strona / kolumna 1	Strona / kolumna 2	Definicja funkcji
	-A11:DO3	-K3:A1				/48.3	/48.3	Żyła / drut
	-A11:DO4	-K4:A1				/48.4	/48.4	Żyła / drut
	-A11:DO5	-K5:A1				/48.5	/48.5	Żyła / drut
	-A11:DO6	-K6:A1				/48.6	/48.6	Żyła / drut
	-A11:DO7	-K7:A1				/48.7	/48.7	Żyła / drut
	-A11:DO8	-K8:A1				/48.8	/48.8	Żyła / drut
	-XZB1:1	+SZ-StS1-AUMA:1	0,5	GNYE	2 m	/49.1	/49.1	Żyła / drut
60	-K1:14	-XZB1:2				/49.2	/49.2	Żyła / drut
61	-XZB1:2	+DRZWI-SZ1.1:3				/49.2	/49.3	Żyła / drut
	-XZB1:2	+SZ-StS1-AUMA:5	0,5	1	2 m	/49.2	/49.2	Żyła / drut
63	+DRZWI-SZ1.1:4	+DRZWI-SZ1.2:14				/49.3	/49.4	Żyła / drut
67	-K4:11	+DRZWI-SZ1.2:14				/49.6	/49.4	Żyła / drut
69	-K3:11	-K4:11				/49.5	/49.6	Żyła / drut
66	-K2:11	-K3:11				/49.4	/49.5	Żyła / drut
62	-K1:11	-K2:11				/49.2	/49.4	Żyła / drut
58	-K1:11	-XZB1:1				/49.2	/49.1	Żyła / drut
59	-XS1:8	-XZB1:1				/50.5	/49.1	Żyła / drut
	-XS1:8	-XS1:10				/50.5	/50.6	Mostek drutowy
64	-K2:14	-XZB1:3				/49.4	/49.4	Żyła / drut
65	-XZB1:3	+DRZWI-SZ1.2:13				/49.4	/49.4	Żyła / drut
	-XZB1:3	+SZ-StS1-AUMA:4	0,5	2	2 m	/49.4	/49.4	Żyła / drut
68	-K3:14	-XZB1:4				/49.5	/49.5	Żyła / drut
	-XZB1:4	+SZ-StS1-AUMA:6	0,5	3	2 m	/49.5	/49.5	Żyła / drut
70	-K4:14	-XZB1:5				/49.6	/49.6	Żyła / drut
	-XZB1:5	+SZ-StS1-AUMA:8	0,5	4	2 m	/49.6	/49.6	Żyła / drut
71	-XS1:2	+DRZWI-AW1:I+				/50.1	/50.1	Żyła / drut
	-XS1:2	+SZ-StS1-AO1:23	0,5	BN	2 m	/50.1	/50.1	Żyła / drut
72	-XS1:3	+DRZWI-AW1:I-				/50.1	/50.1	Żyła / drut
	-XS1:3	+SZ-StS1-AO1:24	0,5	WH	2 m	/50.1	/50.1	Żyła / drut
	-W11:SH	-XS1:1	0,5	SH	2 m	/50.1	/50.2	Żyła / drut
		-XS1:1				/50.2	/50.2	Żyła / drut
19	-U1-7:+	-X24:6:b				/50.2	/35.3	Żyła / drut
20	-U2-7:+	-X24:6:b				/52.2	/35.3	Żyła / drut
73	-U1-1:I+	-XS1:4				/50.3	/50.3	Żyła / drut
	-XS1:4	+SZ-StS1-AO2:29	0,5	BN	2 m	/50.3	/50.3	Żyła / drut
	-XS1:5	+SZ-StS1-AO2:30	0,5	WH	2 m	/50.3	/50.3	Żyła / drut
74	-U1-2:I-	-XS1:5				/50.3	/50.3	Żyła / drut
	-W12:SH	-XS1:6	0,5	SH	2 m	/50.2	/50.3	Żyła / drut
		-XS1:6				/50.3	/50.3	Żyła / drut
	-XS1:7	+SZ-StS1-AUMA:2				/50.4	/50.4	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:2	+SZ-StS1-AUMA:7				/50.4	/50.4	Mostek drutowy
	+SZ-StS1-AUMA:7	+SZ-StS1-AUMA:9				/50.4	/50.4	Mostek drutowy
	-XS1:8	+SZ-StS1-AUMA:19	0,5	WH	2 m	/50.5	/50.5	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:19	+SZ-StS1-DOUT1				/50.5	/50.5	Żyła / drut
76	-A3:I1	-XS1:9				/50.5	/50.5	Żyła / drut
	-XS1:9	+SZ-StS1-AUMA:20	0,5	BN	2 m	/50.5	/50.5	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:20	+SZ-StS1-DOUT1				/50.5	/50.5	Żyła / drut
	-XS1:10	+SZ-StS1-AUMA:21	0,5	GN	2 m	/50.6	/50.6	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:21	+SZ-StS1-DOUT2				/50.6	/50.6	Żyła / drut
	+SZ-StS1-DOUT2	+SZ-StS1-DOUT3				/50.6	/50.7	Żyła / drut
	+SZ-StS1-DOUT3	+SZ-StS1-DOUT4				/50.7	/50.8	Żyła / drut
	+SZ-StS1-DOUT4	+SZ-StS1-DOUT5				/50.8	/50.8	Żyła / drut
	+SZ-StS1-DOUT5	+SZ-StS1-DOUT6				/50.8	/50.9	Żyła / drut
77	-A3:I2	-XS1:11				/50.6	/50.6	Żyła / drut
78	-XS1:11	+DRZWI-HZ1:x1				/50.6	/50.7	Żyła / drut
	-XS1:11	+SZ-StS1-AUMA:22	0,5	YE	2 m	/50.6	/50.6	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:22	+SZ-StS1-DOUT2				/50.6	/50.6	Żyła / drut

Lista połączeń

F27_001

Połączenie	źródło	Cel	Przekrój	Kolor	Długość	Strona / kolumna 1	Strona / kolumna 2	Definicja funkcji
80	-A3:I3	-XS1:12				/50.7	/50.7	Żyła / drut
81	-XS1:12	+DRZWI-HO1:x1				/50.7	/50.7	Żyła / drut
	-XS1:12	+SZ-StS1-AUMA:23	0,5	GY	2 m	/50.7	/50.7	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:23	+SZ-StS1-DOUT3				/50.7	/50.7	Żyła / drut
79	+DRZWI-HO1:x2	+DRZWI-HZ1:x2				/50.7	/50.7	Żyła / drut
75	-XS1:7	+DRZWI-HZ1:x2				/50.4	/50.7	Żyła / drut
	-A3:GND1	-XS1:7				/50.5	/50.4	Żyła / drut
	-A3:GND1	-A3:GND2				/50.5	/50.6	Żyła / drut
	-A3:GND2	-A3:GND3				/50.6	/50.7	Żyła / drut
	-A3:GND3	-A3:GND4				/50.7	/50.8	Żyła / drut
	-A3:GND4	-A4:GND1				/50.8	/50.8	Żyła / drut
	-A4:GND1	-A4:GND2				/50.8	/50.9	Żyła / drut
82	-A3:I4	-XS1:13				/50.8	/50.8	Żyła / drut
	-XS1:13	+SZ-StS1-AUMA:24	0,5	PK	2 m	/50.8	/50.8	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:24	+SZ-StS1-DOUT4				/50.8	/50.8	Żyła / drut
83	-A4:I1	-XS1:14				/50.8	/50.8	Żyła / drut
	-XS1:14	+SZ-StS1-AUMA:26	0,5	BU	2 m	/50.8	/50.8	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:26	+SZ-StS1-DOUT5				/50.8	/50.8	Żyła / drut
84	-A4:I2	-XS1:15				/50.9	/50.9	Żyła / drut
	-XS1:15	+SZ-StS1-AUMA:25	0,5	RD	2 m	/50.9	/50.9	Żyła / drut
	+SZ-StS1-AUMA:25	+SZ-StS1-DOUT6				/50.9	/50.9	Żyła / drut
	-W13:SH	-XS1:16	0,5	SH	2 m	/50.4	/50.9	Żyła / drut
		-XS1:16				/50.9	/50.9	Żyła / drut
	-XZB2:1	+SZ-StZS1-AUMA:1	0,5	GNYE	2 m	/51.1	/51.1	Żyła / drut
87	-K5:14	-XZB2:2				/51.2	/51.2	Żyła / drut
88	-XZB2:2	+DRZWI-SZ2.1:3				/51.2	/51.3	Żyła / drut
	-XZB2:2	+SZ-StZS1-AUMA:5	0,5	1	2 m	/51.2	/51.2	Żyła / drut
90	+DRZWI-SZ2.1:4	+DRZWI-SZ2.2:14				/51.3	/51.4	Żyła / drut
94	-K8:11	+DRZWI-SZ2.2:14				/51.6	/51.4	Żyła / drut
96	-K7:11	-K8:11				/51.5	/51.6	Żyła / drut
93	-K6:11	-K7:11				/51.4	/51.5	Żyła / drut
89	-K5:11	-K6:11				/51.2	/51.4	Żyła / drut
85	-K5:11	-XZB2:1				/51.2	/51.1	Żyła / drut
86	-XS2:5	-XZB2:1				/52.5	/51.1	Żyła / drut
	-XS2:5	-XS2:7				/52.5	/52.6	Mostek drutowy
91	-K6:14	-XZB2:3				/51.4	/51.4	Żyła / drut
92	-XZB2:3	+DRZWI-SZ2.2:13				/51.4	/51.4	Żyła / drut
	-XZB2:3	+SZ-StZS1-AUMA:4	0,5	2	2 m	/51.4	/51.4	Żyła / drut
95	-K7:14	-XZB2:4				/51.5	/51.5	Żyła / drut
	-XZB2:4	+SZ-StZS1-AUMA:6	0,5	3	2 m	/51.5	/51.5	Żyła / drut
174	-K8:14	+SZ-StZS1-AUMA:8	0,5	4	2 m	/51.6	/51.6	Żyła / drut
97	-XS2:1	+DRZWI-AW2:I+				/52.1	/52.1	Żyła / drut
	-XS2:1	+SZ-StZS1-AO1:23	0,5	BN	2 m	/52.1	/52.1	Żyła / drut
98	-XS2:2	+DRZWI-AW2:I-				/52.1	/52.1	Żyła / drut
	-XS2:2	+SZ-StZS1-AO1:24	0,5	WH	2 m	/52.1	/52.1	Żyła / drut
	-W15:SH	-XS2:1	0,5	SH	2 m	/52.1	/52.2	Żyła / drut
		-XS2:1				/52.2	/52.2	Żyła / drut
99	-U2-1:I+	-XS2:3				/52.3	/52.3	Żyła / drut
	-XS2:3	+SZ-StZS1-AO2:29	0,5	BN	2 m	/52.3	/52.3	Żyła / drut
	-XS2:4	+SZ-StZS1-AO2:30	0,5	WH	2 m	/52.3	/52.3	Żyła / drut
100	-U2-2:I-	-XS2:4				/52.3	/52.3	Żyła / drut
	-W16:SH	-XS2:6	0,5	SH	2 m	/52.2	/52.3	Żyła / drut
		-XS2:6				/52.3	/52.3	Żyła / drut
	-XS2:13	+SZ-StZS1-AUMA:2				/52.4	/52.4	Żyła / drut
	+SZ-StZS1-AUMA:2	+SZ-StZS1-AUMA:7				/52.4	/52.4	Mostek drutowy
	+SZ-StZS1-AUMA:7	+SZ-StZS1-AUMA:9				/52.4	/52.4	Mostek drutowy
	-XS2:5	+SZ-StZS1-AUMA:19	0,5	WH	2 m	/52.5	/52.5	Żyła / drut

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Lista połączeń : 80 -			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 58 / 70	

Lista połączeń

F27_001

[illegible]

			Data	2024-04-05	Komora sieciowa zlokalizowana w rejonie ul. Kozielskiej w Gliwicach		Newterm Lucjan Przykorski	Lista połączeń : -			=
			Edycja.	jc							+ RAKP
			Sprawdz								
Zmiana	Data	Nazwa	Oryg		Rekompensata za	Zastąpiony przez			GLW/01/01/2024	Strona 59 / 70	

Tekst funkcyjny										Nazwa kabla	Listwa =+RAKP-X24								Nazwa kabla						Strona / kolumna
											Oznaczenie celu	Przyłącze	Nr przewodu	Zacisk	Mostek/zworka	Nr przewodu	Oznaczenie celu	Przyłącze							
											-XP	1	8	1	<div><div></div></div>	7	-U1-8	-						/35.1	
											-U2-8	-	9	2	<div><div></div></div>									/35.2	
											-A9	-	10	3	<div><div></div></div>									/35.2	
											-K1	A2	11	4	<div><div></div></div>									/35.3	
											-A1	-1	15	5	<div><div></div></div>	13	-ZDC1	-						/35.3	
											-U2-7	+	20	6	<div><div></div></div>	17	-ZDC1	+						/35.3	
											-U1-7	+	19		<div><div></div></div>										
WAGO 2002-1611											-A1	+2	21	7	<div><div></div></div>									/35.4	
											+DRZWI-AW1-O+		22		<div><div></div></div>										
											-XA	2	23	8	<div><div></div></div>									/35.5	
											-XT	2	24		<div><div></div></div>										
											-SEP1	3	25	9	<div><div></div></div>									/35.5	
											-SEP2	3	26		<div><div></div></div>										
											-SEP3	3	28	10	<div><div></div></div>									/35.6	
											+DRZWI-ALK	1,3	27		<div><div></div></div>										
											-XZB	1	29	11	<div><div></div></div>									/35.7	

Plan zacisków

F13_001

Tekst funkcyjny									Nazwa kabla	Listwa =+RAKP-XS1							Nazwa kabla		-W11	-W12	-W13		Strona / kolumna
										Oznaczenie celu	Przyłącze	Nr przewodu	Zacisk	Mostek/zworka	Nr przewodu	Oznaczenie celu							
													1	•		-W11	SH		SH				/50.2
										+DRZWI-AW1	I+	71	2	•		+SZ-StS1-AO1	23		BN				/50.1
										+DRZWI-AW1	I-	72	3	•		+SZ-StS1-AO1	24		WH				/50.1
										-U1-1	I+	73	4	•		+SZ-StS1-AO2	29			BN			/50.3
										-U1-2	I-	74	5	•		+SZ-StS1-AO2	30			WH			/50.3
													6	•		-W12	SH			SH			/50.3
										-XZB1	I1	59	8	•		+SZ-StS1-AUMA	19				WH		/50.5
										-A3	I1	76	9	•		+SZ-StS1-AUMA	20				BN		/50.5
													10	•		+SZ-StS1-AUMA	21				GN		/50.6
										-A3	I2	77	11	•		+SZ-StS1-AUMA	22				YE		/50.6
										+DRZWI-HZ1	x1	78											
										-A3	I3	80	12	•		+SZ-StS1-AUMA	23				GY		/50.7
										+DRZWI-HO1	x1	81											
										-A3	I4	82	13	•		+SZ-StS1-AUMA	24				PK		/50.8
										-A4	I1	83	14	•		+SZ-StS1-AUMA	26				BU		/50.8
										-A4	I2	84	15	•		+SZ-StS1-AUMA	25				RD		/50.9
													16	•		-W13	SH				SH		/50.9
										+DRZWI-HZ1	x2	75	7	•		+SZ-StS1-AUMA	2						/50.4
										-A3	GND1												

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																				
Plan zacisków										F13_001																			
Tekst funkcyjny										Listwa =+RAKP-XS2										Strona / kolumna									
										Nazwa kabla																			
</																													

Tekst funkcyjny									Nazwa kabla	Listwa =+RAKP-XZB2							Nazwa kabla	-W14					Strona / kolumna					
										Oznaczenie celu	Przyłącze	Nr przewodu	Zacisk	Mostek/zworka	Nr przewodu	Oznaczenie celu								Przyłącze	Typ kabla	Typ kabla	ØPVC-JZ-CY	
										-XS2	5	86	1			+SZ-StZS1-AUMA	1						GNYE				/51.1	
										-K5	11	85																
										-K5	14	87	2			+SZ-StZS1-AUMA	5						/51.2					
										+DRZWI-SZ2.1	3	88																
														•														
										-K6	14	91	3			+SZ-StZS1-AUMA	4										2	/51.4
										+DRZWI-SZ2.2	13	92																
														•														
										-K7	14	95	4			+SZ-StZS1-AUMA	6								/51.5			
													5	•														
														•													/51.6	