

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**  
**DO AUTOMATYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NW1**  
**(Wentylacja stołówki)**

INWESTOR: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO”

Spis treści:

1. Spis schematów i dokumentacji.....	2
2. Układ technologiczny.....	3
3. Opis układu automatyki.....	3
4. Obsługa układu.....	4
4.1 Sterowanie wentylacji.....	4
4.2 Regulacja temperatury.....	4
4.3 Układ zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej.....	5
4.4 Układ zabezpieczenia wymiennika obrotowego.....	6
5. Sygnalizacja pracy i stanów awaryjnych.....	6

## 2. Układ technologiczny

Układ technologiczny instalacji obejmuje centralę nawiewną wywiewną z układem odzysku opartym na wymienniku obrotowym, wentylatory zasilane z falowników. Układ wentylacyjny oczyszcza i podgrzewa powietrze świeże dostosowując je do warunków w pomieszczeniu. Ogrzewanie powietrza odbywa się przy pomocy nagrzewnicy wodnej. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. Temperatura powietrza nawiewanego mierzona w kanale wentylacyjnym za centralą ma być stała i wynosić w zimie 20°C, a w lecie temp. jest wynikowa. Prawidłową pracę układu zapewnia jeden, spójny układ automatycznej regulacji i sterowania.

## 3. Opis układu automatyki

Podstawowym elementem układu jest sterownik **ECL 300**. Zgodnie z założeniami i wytycznymi technologicznymi, układ automatycznego sterowania realizuje następujące funkcje:

- umożliwia załączenie lokalne (bezpośrednio z szafy sterowniczej) oraz w trybie zdalnym z poziomu panelu LCD zlokalizowanego w portierni budynku C
- umożliwia zadawanie i odczyt temperatur oraz stanów pracy
- zapewnia nawiew powietrza ogrzanego
- umożliwia odzysk ciepła
- zabezpiecza nagrzewnicę wodną przed zamarznięciem
- zabezpiecza silniki od zwarć i przeciążeń
- sygnalizuje podstawowe stany pracy i awarii
- zasila elementy układu automatycznego sterowania
- zasila napędy elektryczne
- umożliwia pracę systemów wentylacji według harmonogramów czasowych

## **4. Obsługa układu**

### **4.1 Sterowanie wentylacji**

Załączenie układu wraz z całą automatyką odbywa się z przełącznika 3-pozycyjnego **S1**. z elewacji szafy sterującej.

**Lokalnie** - załączenie układu lokalnie do pracy z pełną wydajnością

**Zdalnie** - przełączenie sterowania układem do poziomego pulpitu LCD zlokalizowanego w portierni budynku C

**0** – wyłączenie układu

### **4.2 Regulacja temperatury**

Sterownik **ECL-300** utrzymuje temperaturę w kanale nawiewnym na zadanym poziomie. Regulacja temperatury jest dokonywana na podstawie odczytu temperatury na nawiewie (czujnik kanałowy). Jest to regulacja typu stałowartościowy nawiew. Zgodnie z odczytem temperatury i algorytmem zapisanym w sterowniku, w przypadku potrzeby grzania układ w pierwszej kolejności odzyskuje ciepło z pomieszczenia z wykorzystaniem wymiennika obrotowego. Przy dalszym spadku temperatury na nawiewie układ stopniowo otwiera zawór nagrzewnicy wodnej – regulacja kaskadowa. Zakładana temperatura powietrza nawiewanego to 20°C

Temperaturę zadaną i parametry regulacji ustawia się na panelu LCD

#### 4.4 Układ zabezpieczenia wymiennika obrotowego

Elementem chroniącym wymiennik przed zaszronieniem jest czujnik temperatury montowany za wymiennikiem na wywiewie. Spadek temperatury za wymiennikiem do około 7°C co grozi jego zaszronieniem, spowoduje:

-stopniowe zwolnienie prędkości obrotowej wymiennika. Układ pracuje w tym stanie do momentu, gdy układ automatyki pozwoli ponownie na pełną pracę wymiennika (temperatura wywiewu zwiększy się)

#### 5. Sygnalizacja pracy i stanów awaryjnych

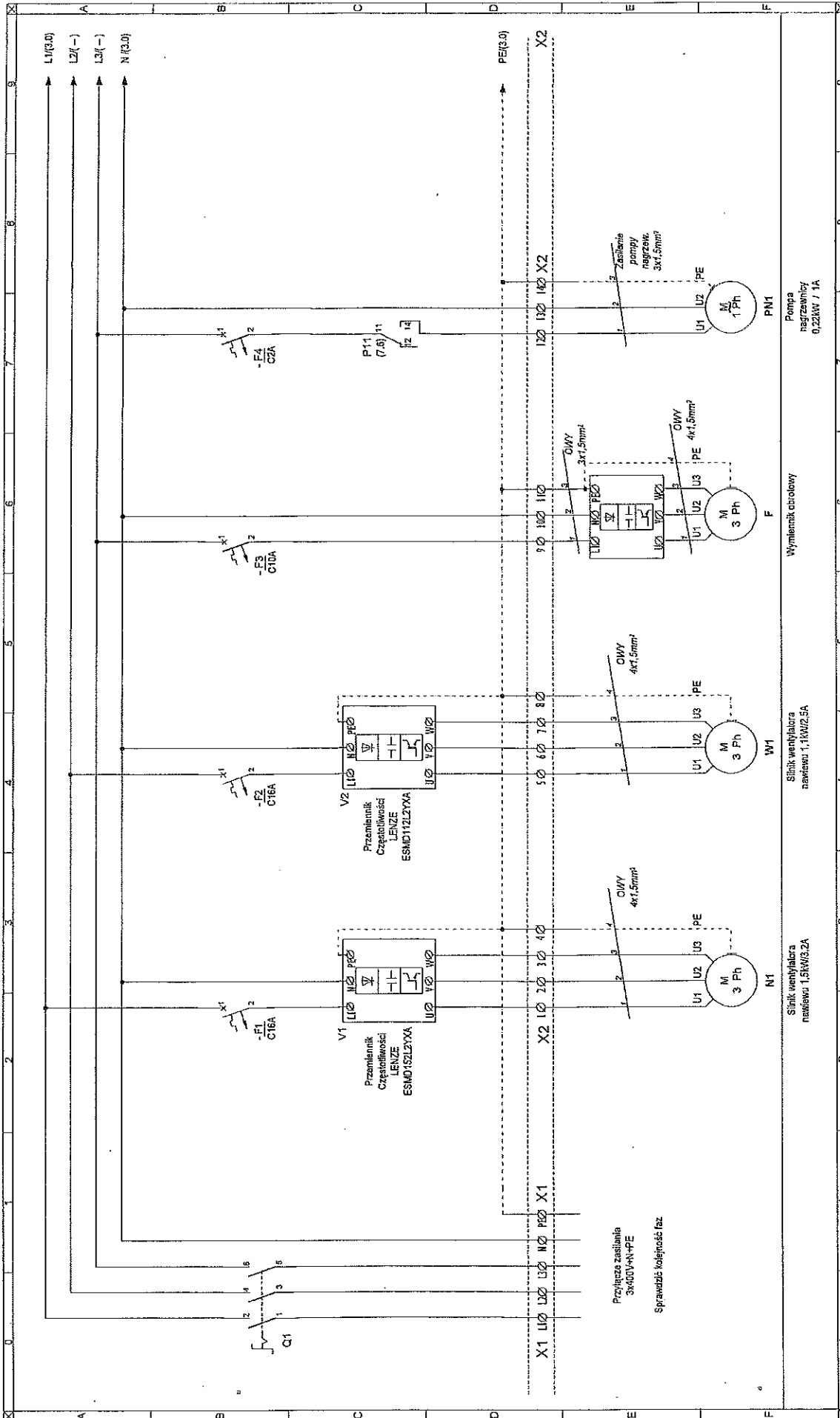
W tym rozdziale podano opis wskaźników świetlnych oraz ich interpretację.

Wskaźnik "**zasilanie układu**" w kolorze zielonym sygnalizuje obecność napięcia w szafie automatyki. Brak sygnalizacji może być spowodowane brakiem zasilania, uszkodzeniem lampki lub zadziałaniem bezpiecznika w szafie sterowniczej.

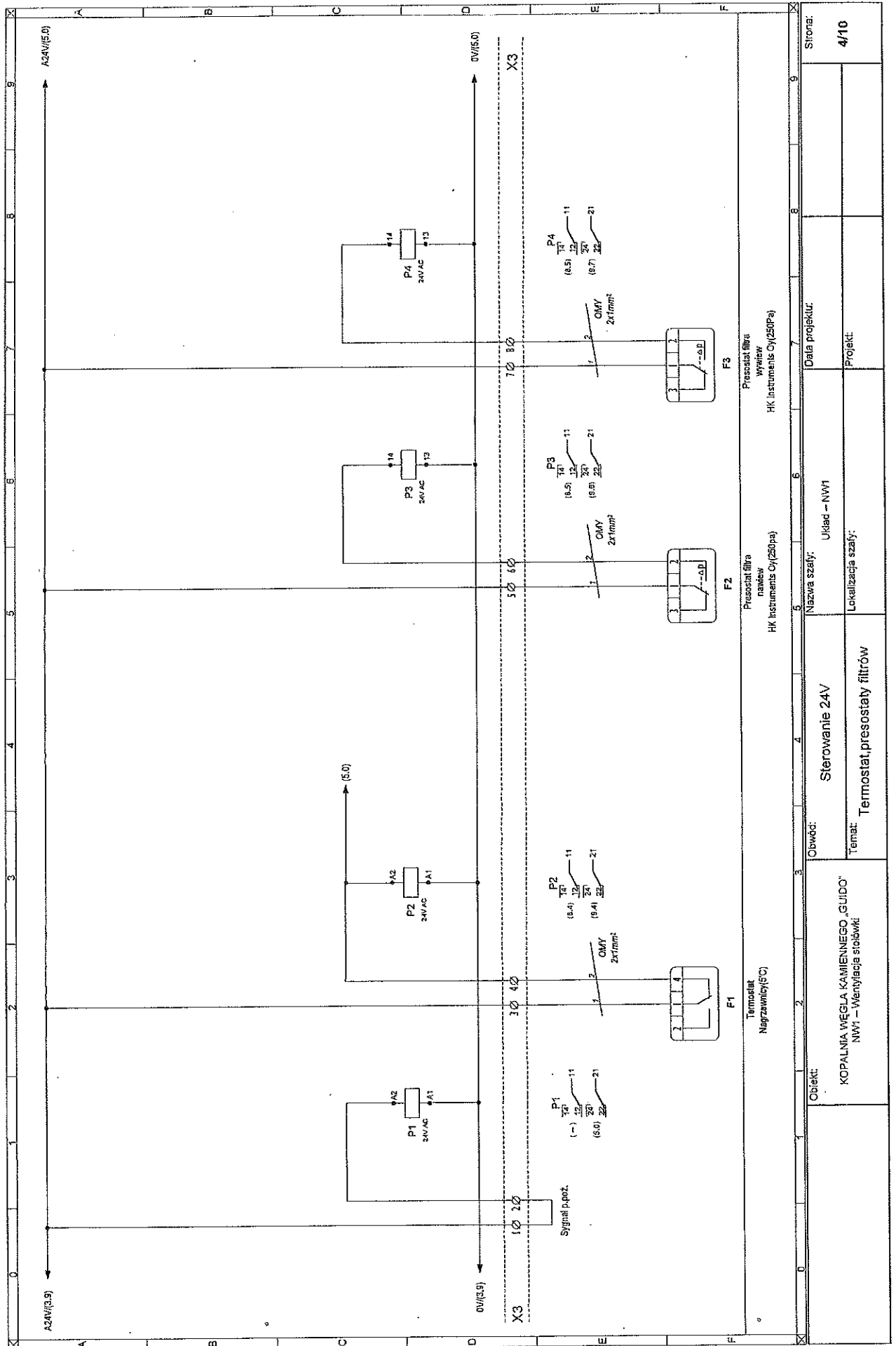
Wskaźnik "**Praca układu**" w kolorze zielonym – sygnalizuje, że układ pracuje. Brak sygnalizacji może być spowodowane brakiem zasilania, uszkodzeniem lampki awarią wentylatora lub zagrożeniem zamrożenia.

Wskaźnik "**Awaria układu**" w kolorze czerwonym – sygnalizuje awaryjne zatrzymanie centrali wentylacyjnej. Możliwe przyczyny zapalenia się tego wskaźnika to: uszkodzenie silnika, przegrzanie silnika, alarm p.poż., zadziałanie termostatu Ranco.

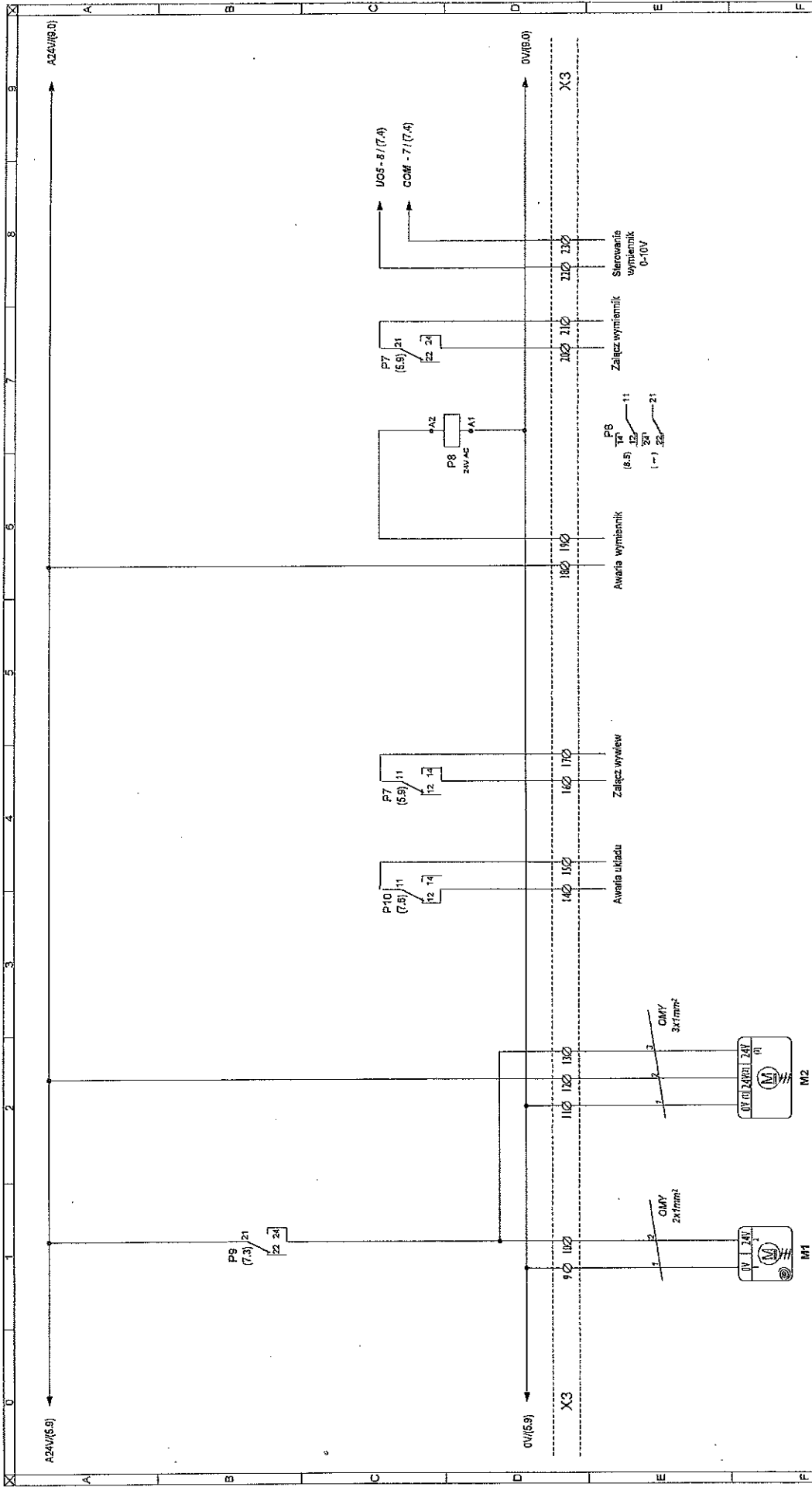
**Uwaga: Po takim wyłączeniu układ nie wraca automatycznie do pracy, konieczne jest powtórne załączenie przez obsługę, po sprawdzeniu stanu zabezpieczeń!**



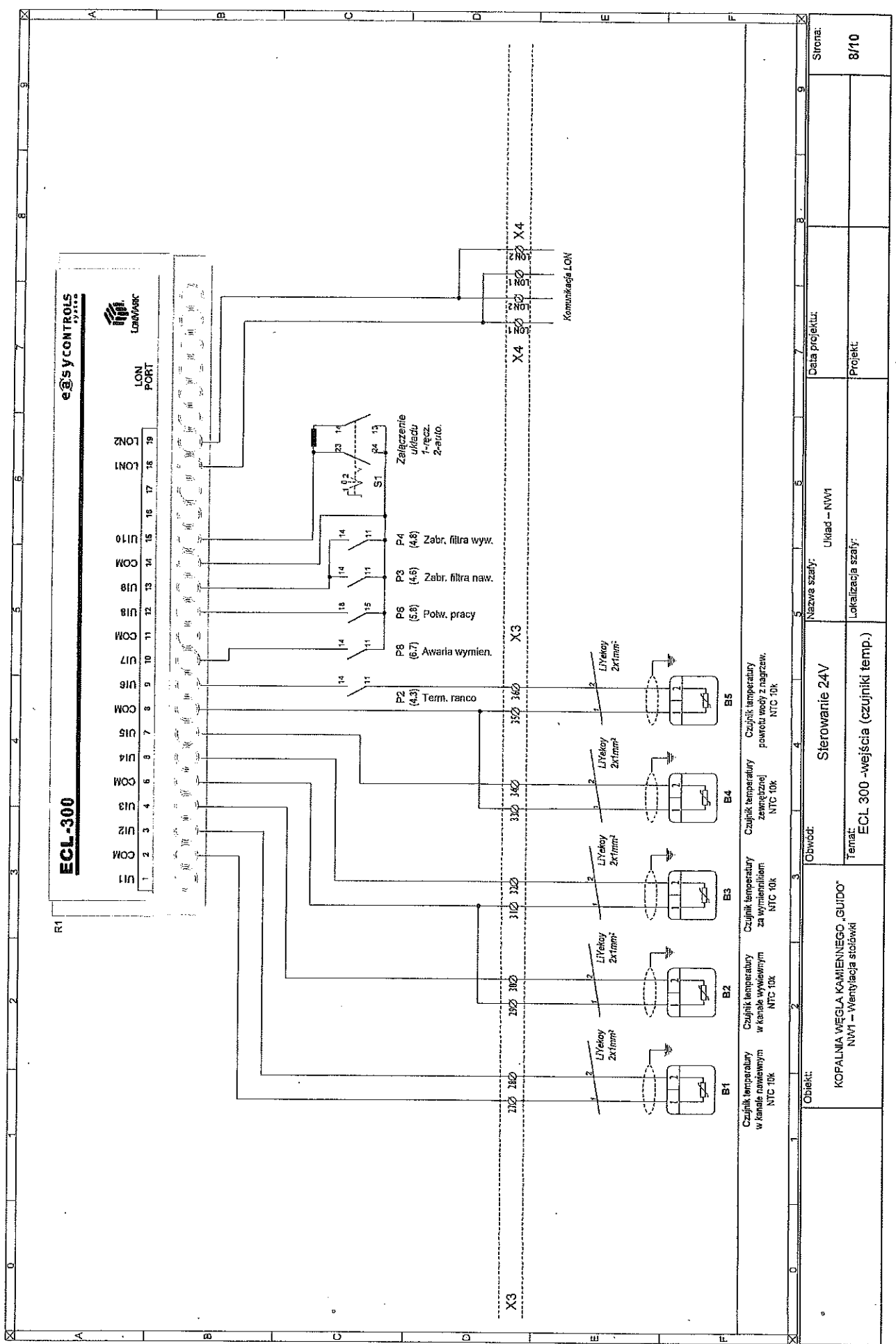
Obiekt:		KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUDO” NW1 – Wentylacja stołówek		Nazwa szafy:		Układ – NW1		Data projektu:		Strona:	
Temat:		Zasilanie układu , falowniki went.pompe		Lokalizacja szafy:		Projekt:				2/10	



Obiekt:		KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW1 – Wentylacja siłowni		Obwód:		Sterowanie 24V		Nazwa szafy:		Układ – NW1		Data projekcji:		Strona:	
Temat:		Termostat, presostaty filtrów		Temat:		Termostat, presostaty filtrów		Lokalizacja szafy:		Projekt:				4/10	



Obiekt		Obwód		Nazwa szafy:		Data projektu:		Strona:	
KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW1 – Wentylacja stolówki		Słownik przepustnicy napięcie 48V Belino LP24		Sterowanie 24V		Lukład – NW1		6/10	
		Słownik przepustniczy napięcie 5V Belino LM24-TP		Lokalizacja szafy:		Projekt:			
		Słowniki przepustnic, ster. wymiennikami							




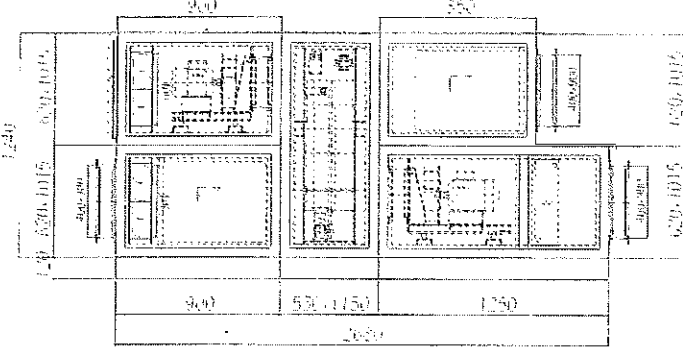
**ECL-300**  
 e&sycontrols  
 LON/RS485

U1  
U2  
U3  
U4  
U5  
U6  
U7  
U8  
U9  
U10  
U11  
U12  
U13  
U14  
U15  
U16  
U17  
U18  
U19  
LON2  
LON1  
LON PORT

Obiekt:	KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW1 – Wentylacja strobów	
Obwód:	Sterowanie 24V	
Temat:	ECL 300 - wejścia (czujniki temp.)	
Nazwa szafy:	Układ – NW1	
Lokalizacja szafy:	Projekt:	
Data projektu:	Strona:	
	8/10	



## SPECYFIKACJA PODZESPOŁÓW

	LOGISTYKA	BMA	BPP	BMO	KJ
<b>DANE OGÓLNE</b>					 clima-produkt
Klient:	Klima Pol Sp. z o.o.				
Obiekt:	Hotel Zabrze				
Nr fabr:	C 16803/13				
Typ urządzenia:	G-GOLEM-O-01-SE-FB7/RHE/PP/WHC-R-s				
EEC:	B				
					
<b>WYMIARY GABARYTOWE</b>					
	Dług.	Szer.	Wysok.	Masa	
	900	1015	620	95±10%	
	530	1150	1240	163±10%	
	1250	1015	620	136±10%	
	850	1015	620	71±10%	
	900	1015	620	95±10%	
	2680			560±10%	Razem
		<b>NAWIEW</b>		<b>WYWIEW</b>	
Ilość powietrza	m <sup>3</sup> /h	3000		1940	
Spręż dyspozycyjny	Pa	500		500	
Spręż statyczny	Pa	800		750	
<b>Zespół wentylatorowy</b>					
Typ wentylatora					
Prędkość wentylatora					
Masa					
Typ silnika					
Moc silnika					
Prędkość silnika					
Napięcie prądu					
Napięcie					
Masa					
SFP					
		RH 28C		RH 28C	
		3359 przy 59,32 Hz		2810 przy 49,47 Hz	
		(maks. 67,00 Hz)		(maks. 61,00 Hz)	
		4		4	
		2SIE90S2		2SIE 80-2B	
		1,50		1,10	
		2880		2840	
		3,30		2,70	
		400		400	
		13,9		13,5	
		1,4		1,2	
<b>Filtr wstępny</b>					
Klasa/ Typ					
Wielkość/ ilość sztuk					
		F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)		F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)	
		592x450 /x1		592x450 /x1	
		287x450 /x1		287x450 /x1	
		wg rys.		wg rys.	
<b>Wymiennik obrotowy</b>					
Typ wymiennika					
Parametry przed wym					
Parametry za wym					
Sprawność odzysku					
Masa					
GRA-19-250-900-1050x1090-H-0-1-D0					
		-20		20	
		4,3		-17	
		61		90	
		102			
<b>Nagrzewnica wodna</b>					
Typ wymiennika					
Parametry przed wym					
Parametry za wym					
Moc					
Czynnik					
Przepływ					
Opory czynnika					
Masa					
AHU XCCAE 0760 T011 02 F 40 E002 DN 25 DN 25					
		4			
		20			
		15		Zawór 3-dro.	
		80/60		Słownik	
		0,65		kw	
		7,5			
		14			
<b>Przepustnica</b>					
Wymiar					
Wlot					
Wylot					
Wymiar					
Wlot					
Wylot					
		900x400		900x400	
		900x400		wyrzutnia	

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**  
**DO AUTOMATYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NW2**  
**(Wentylacja kuchni i zaplecza –budynek B)**

INWESTOR: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO”

Spis treści:

1. Spis schematów i dokumentacji.....	2
2. Układ technologiczny.....	3
3. Opis układu automatyki.....	3
4. Obsługa układu.....	4
4.1 Sterowanie wentylacji.....	4
4.2 Regulacja temperatury.....	4
4.3 Układ zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej.....	5
4.4 Układ zabezpieczenia wymiennika glikolowego.....	6
5. Sygnalizacja pracy i stanów awaryjnych.....	6

## 2. Układ technologiczny

Układ technologiczny instalacji obejmuje centralę nawiewną wywiewną z układem odzysku opartym na wymienniku glikolowym, wentylatory zasilane z falowników. Układ wentylacyjny oczyszcza i podgrzewa powietrze świeże dostosowując je do warunków w pomieszczeniu. Ogrzewanie powietrza odbywa się przy pomocy nagrzewnicy wodnej. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. Temperatura powietrza nawiewanego mierzona w kanale wentylacyjnym za centralą ma być stała i wynosić w zimie 20°C, a w lecie temp. jest wynikowa. Prawidłową pracę układu zapewnia jeden, spójny układ automatycznej regulacji i sterowania.

## 3. Opis układu automatyki

Podstawowym elementem układu jest sterownik **ECL 300**. Zgodnie z założeniami i wytycznymi technologicznymi, układ automatycznego sterowania realizuje następujące funkcje:

- umożliwia załączenie lokalne (bezpośrednio z szafy sterowniczej) oraz w trybie zdalnym z poziomu panelu LCD zlokalizowanego w portierni budynku C
- umożliwia zadawanie i odczyt temperatur oraz stanów pracy
- zapewnia nawiew powietrza ogrzanego
- umożliwia odzysk ciepła
- zabezpiecza nagrzewnicę wodną przed zamarznięciem
- zabezpiecza silniki od zwarć i przeciążeń
- sygnalizuje podstawowe stany pracy i awarii
- zasila elementy układu automatycznego sterowania
- zasila napędy elektryczne
- umożliwia pracę systemów wentylacji według harmonogramów czasowych

### 4.3 Układ zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej

Elementem chroniącym nagrzewnicę przed zamrożeniem jest termostat przeciw zamrożeniowy nagrzewnicy, którego kapilara jest rozciągnięta na całej powierzchni nagrzewnicy. W sytuacji gdy temperatura powietrza za nagrzewnicą jest powyżej 5°C, termostat jest w stanie załączonym. Gdy temperatura za nagrzewnicą spadnie poniżej 5°C, następuje przełączenie styku termostatu czego konsekwencją w układzie automatyki jest:

- wyłączenie centrali, wyłączenie silników wentylatorów
- zamknięcie siłownika na nawiewie i wywiewie
- otwarcie siłownika zaworu nagrzewnicy na 100%
- załączenie pompy nagrzewnicy
- sygnalizacja stanu awaryjnego lampką na elewacji „**Zagrożenie zamrożenia nagrzewnicy**”

Ponowne samoczynne załączenie centrali jest możliwe, gdy temperatura na nagrzewnicy jest większa od ustawionej na termostacie przeciw zamrożeniowym.

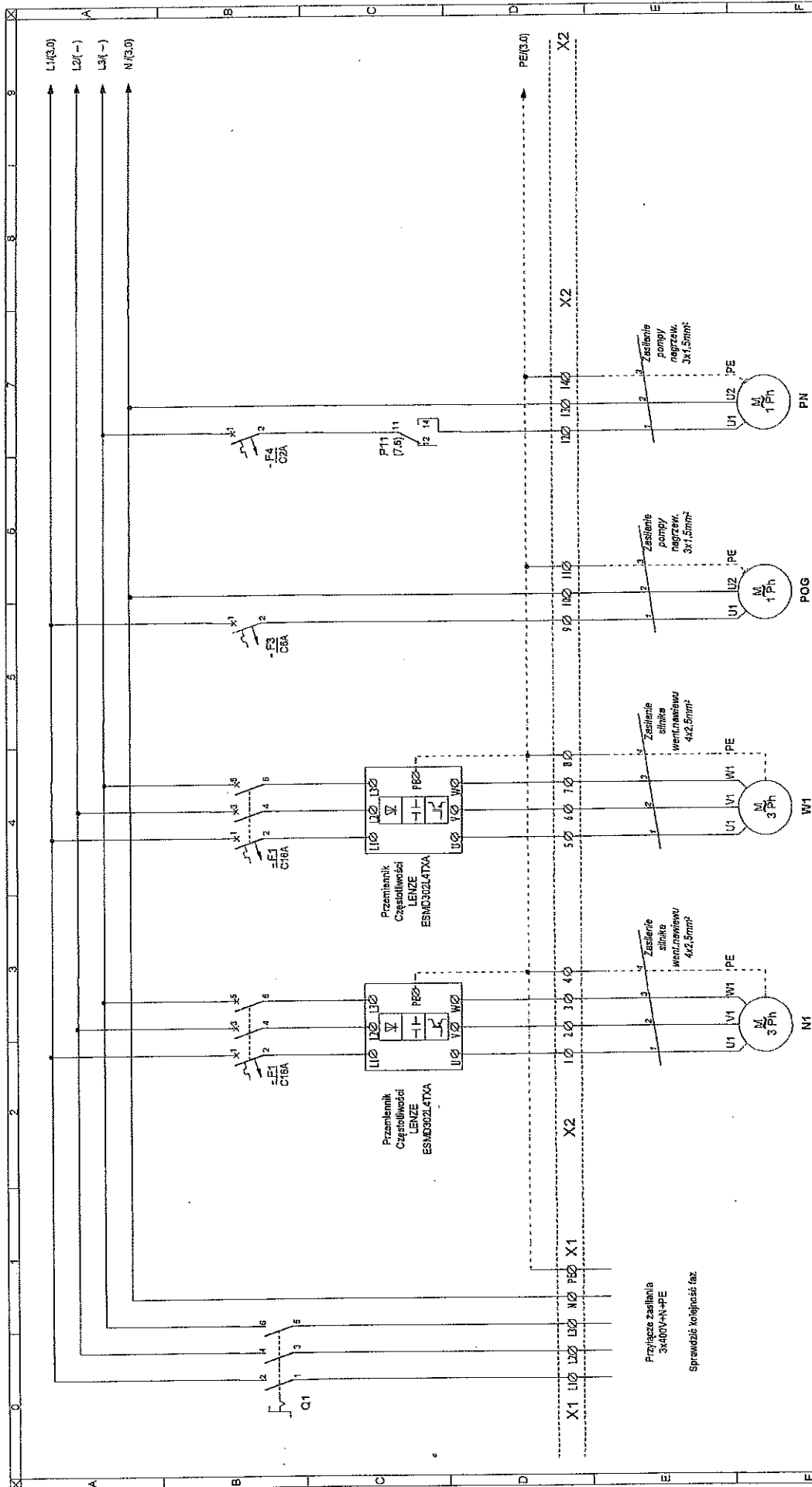
#### **Uwaga:**

***Nie należy wyłączać układu wyłącznikiem głównym, grozi to zamrożeniem nagrzewnicy i jej trwałym uszkodzeniem .Wyłącznik główny służy tylko do wyłączeń awaryjnych lub remontowych Brak lub zbyt niska temperatura czynnika w nagrzewnicy może spowodować jej zamrożenie. Zakładana temperatura czynnika to 80/60°C.***

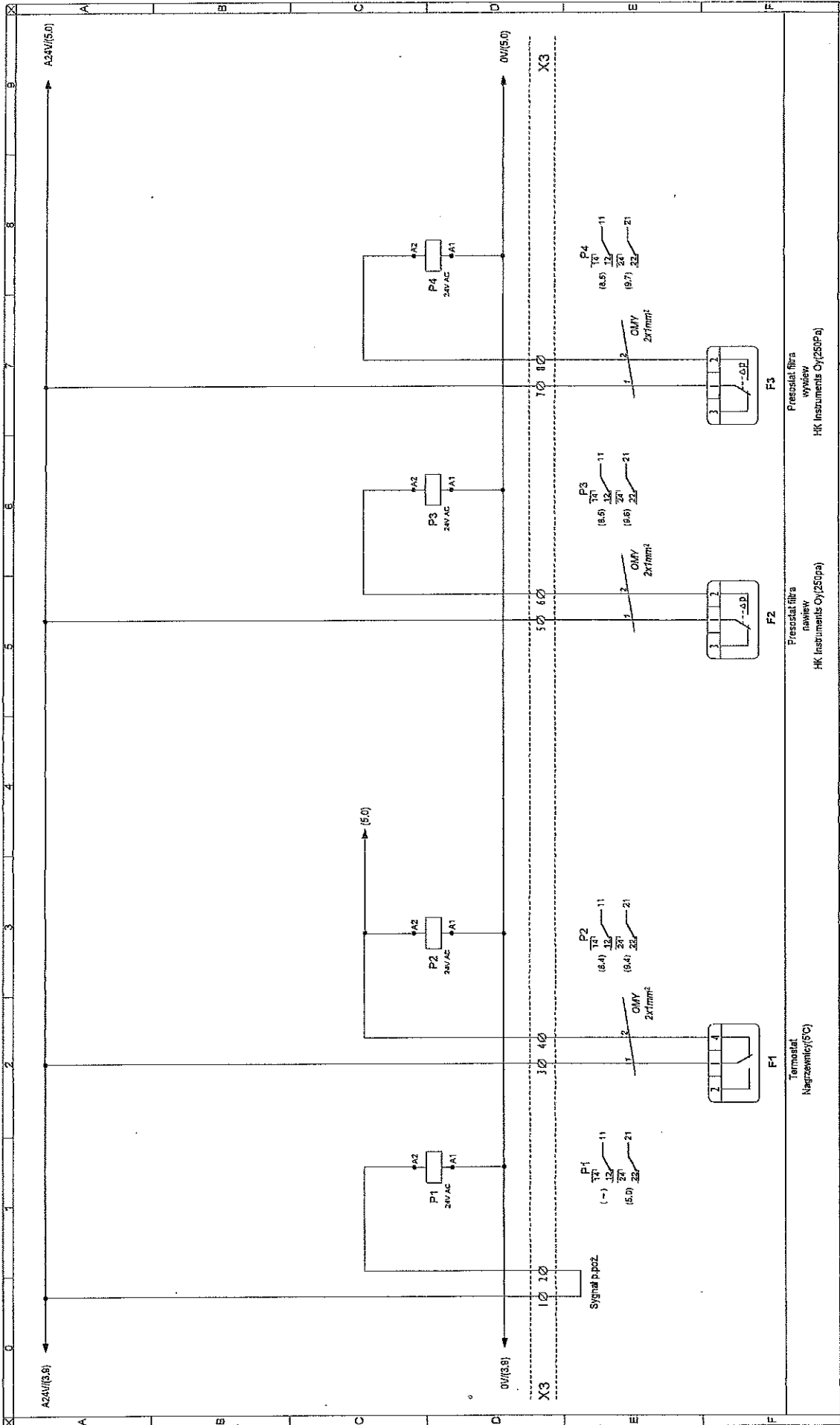
Wskaźnik "**Zagrozenie zamrozenia nagrzewnicy** " w kolorze czerwonym – sygnalizuje, że czujnik temperatury za nagrzewnicą wykrył zbyt niską temperaturę, która mogła by spowodować zamrożenie i trwałe uszkodzenie nagrzewnicy. Układ automatyki reaguje na to natychmiastowym otwarciem zaworu na obiegu zasilania nagrzewnicy, zatrzymaniem wentylatorów oraz zamknięciem przepustnic.

Wskaźnik "**Zabrudzenie filtra nawiewu** " w kolorze żółtym – sygnalizuje, że czujnik różnicy ciśnień wykrył zbyt dużą różnicę ciśnienia przed i za filtrem. W tym momencie należy wymienić filtr na nowy.

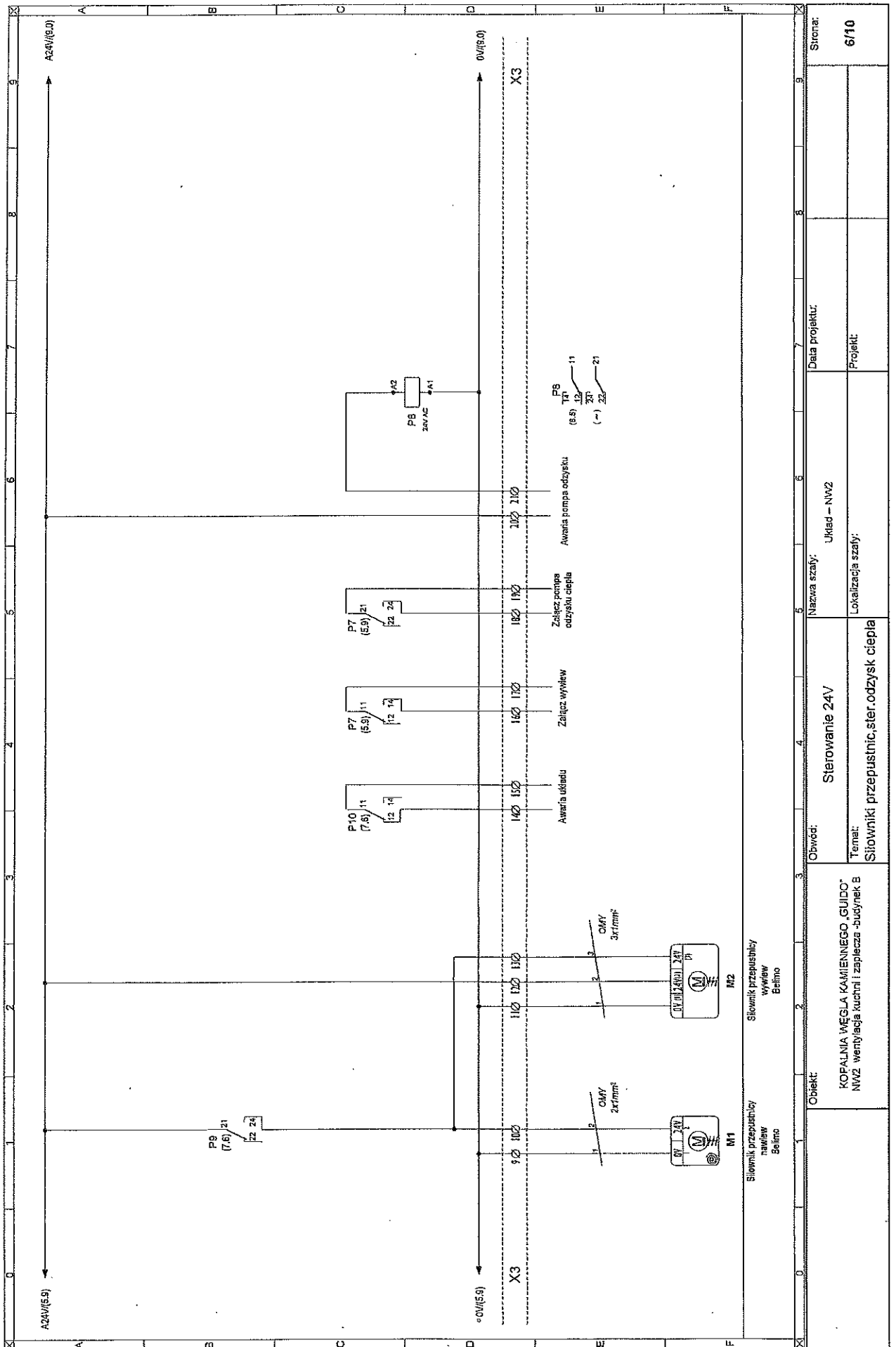
Wskaźnik "**Zabrudzenie filtra wywiewu** " w kolorze żółtym – sygnalizuje, że czujnik różnicy ciśnień wykrył zbyt dużą różnicę ciśnienia przed i za filtrem. W tym momencie należy wymienić filtr na nowy.



Przyłącze zasilania 3x400V-N-PE Sprawdzić kolejność faz		Siłnik wentylatora nawiewu 3kW / 6.8A		Siłnik wentylatora odpysku olejowego 0.22kW / 1A		Zasilanie pompy nagrzew. 3x1.5mm²		Zasilanie pompy nagrzew. 3x1.5mm²	
N1		W1		W2		W3		PN	
Obwód:		Obwód:		Obwód:		Obwód:		Obwód:	
Nazwa szafy:		Nazwa szafy:		Nazwa szafy:		Nazwa szafy:		Nazwa szafy:	
Główny 3x400V		Główny 3x400V		Główny 3x400V		Główny 3x400V		Główny 3x400V	
Temat: Zasilanie układu, falowniki went.pompa		Temat: Zasilanie układu, falowniki went.pompa		Temat: Zasilanie układu, falowniki went.pompa		Temat: Zasilanie układu, falowniki went.pompa		Temat: Zasilanie układu, falowniki went.pompa	
Obiekt: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW2 wentylacja kuchni i zapleczka-budynek B		Obiekt: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW2 wentylacja kuchni i zapleczka-budynek B		Obiekt: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW2 wentylacja kuchni i zapleczka-budynek B		Obiekt: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW2 wentylacja kuchni i zapleczka-budynek B		Obiekt: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW2 wentylacja kuchni i zapleczka-budynek B	
Data projektu:		Data projektu:		Data projektu:		Data projektu:		Data projektu:	
Strona:		Strona:		Strona:		Strona:		Strona:	
2/10		2/10		2/10		2/10		2/10	

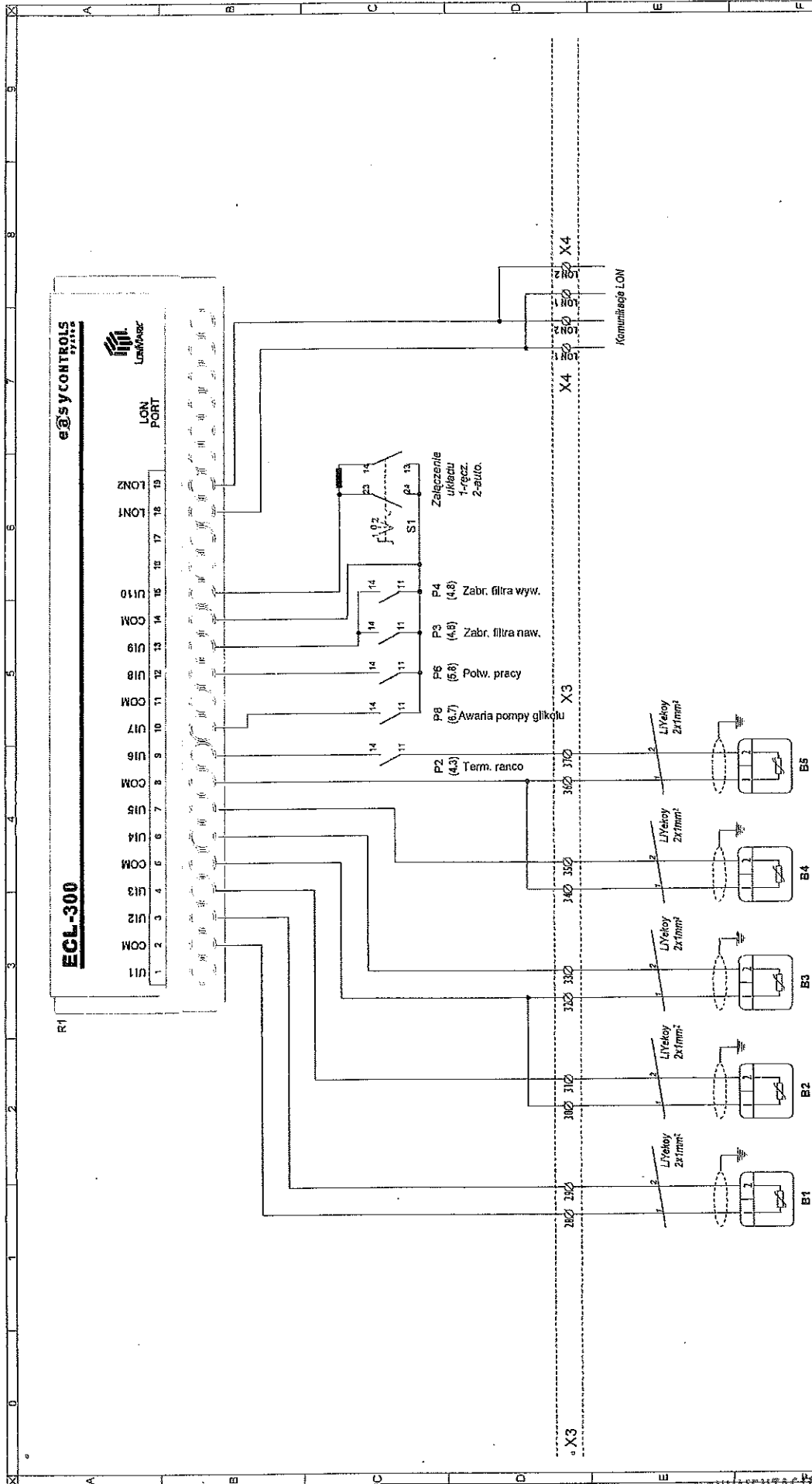


Obiekt:		Obwód:		Strona:	
KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUILDÓ” NW2 wentylacja kuchni i zapleczka -budynek B		Sterowanie 24V Termostat, presostaty filtrów		4/10	
Nazwa szafy:		Lokalizacja szafy:		Data projektu:	
Układ - NWZ		Projekt:			
Termostat: Nagrzewnicy (SC)		Presostat filtra wywiew HK Instruments Oy(250Pa)			
Termostat: Nagrzewnicy (SC)		Presostat filtra wywiew HK Instruments Oy(250Pa)			




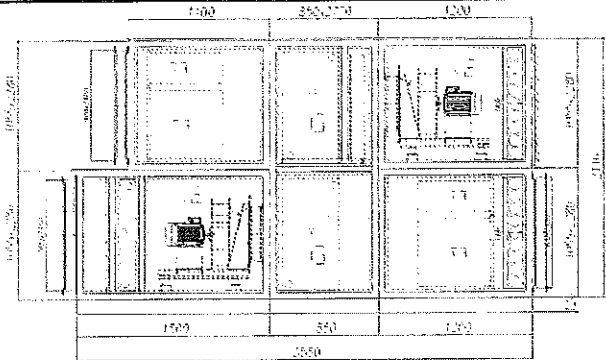
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Obiekt:		Obwód:			Nazwa szafy:		Data projektu:		Strona:
KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NWZ wentylacja kuchni i zapleczka -budynek B		Słownik przepustnicy wylotowej Belino			Sterowanie 24V Układ - NWZ		Projekt:		6/10
NWZ wentylacja kuchni i zapleczka -budynek B		Słownik przepustnicy wlotowej Belino			Lokalizacja szafy:		Projekt:		





Obiekt:			Obwód:			Nazwa szafy:			Data projektu:			Strona:		
KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUDÓ” NWZ wentylacja kuchni i zaplecza - budynek B			Sterowanie 24V			Układ - NWZ						8/10		
Temel: ECL 300 - wejścia (czujniki temp.)						Lokalizacja szafy:			Projekt:					

## SPECYFIKACJA PODZESPOŁÓW

	LOGISTYKA	BMA	BPP	BMO	KJ																																																		
<b>DANE OGÓLNE</b>																																																							
Klient:	Klima Pol Sp. z o.o.																																																						
Obiekt:	Hotel Zabrze																																																						
Nr fabr:	C 16804/13																																																						
Typ urządzenia:	G-GOLEM-O-06-SE-FB7/GHC/PF/WHC-L-s																																																						
EEC:	A																																																						
																																																							
<b>WYMIARY GABARYTOWE</b>																																																							
Dług.	Szer.	Wysok.	Masa																																																				
1200	2280	1055	280±10%																																																				
850	2770	2110	620±10%																																																				
1500	2280	1055	510±10%																																																				
1100	2280	1055	230±10%																																																				
1200	2280	1055	530±10%																																																				
3550			2170±10%	Razem																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>NAWIEW</th> <th>WYWIEW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ilość powietrza</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>13730</td> <td>13145</td> </tr> <tr> <td>Spręż dyspozycyjny</td> <td>Pa</td> <td>500</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Spręż statyczny</td> <td>Pa</td> <td>850</td> <td>920</td> </tr> </tbody> </table>							NAWIEW	WYWIEW	Ilość powietrza	m <sup>3</sup> /h	13730	13145	Spręż dyspozycyjny	Pa	500	500	Spręż statyczny	Pa	850	920																																			
	NAWIEW	WYWIEW																																																					
Ilość powietrza	m <sup>3</sup> /h	13730	13145																																																				
Spręż dyspozycyjny	Pa	500	500																																																				
Spręż statyczny	Pa	850	920																																																				
<b>Zespół wentylatorowy x2</b>																																																							
Typ wentylatora																																																							
Prędkość wentylatora																																																							
Masa																																																							
Typ silnika																																																							
Moc silnika																																																							
Prędkość silnika																																																							
Należenie prądu																																																							
Napiecie																																																							
Masa																																																							
SFP																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">RH 50C</th> <th colspan="2">RH 50C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/min</td> <td>1670</td> <td>przy 57,79 Hz</td> <td>1708</td> <td>przy 59,10 Hz</td> </tr> <tr> <td>kg</td> <td>17</td> <td>(maks. 64,00 Hz)</td> <td>17</td> <td>(maks. 64,00 Hz)</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Typ silnika</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Moc silnika</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Prędkość silnika</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Należenie prądu</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Napiecie</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Masa</td> </tr> <tr> <td colspan="5">SFP</td> </tr> </tbody> </table>							RH 50C		RH 50C		1/min	1670	przy 57,79 Hz	1708	przy 59,10 Hz	kg	17	(maks. 64,00 Hz)	17	(maks. 64,00 Hz)	Typ silnika					Moc silnika					Prędkość silnika					Należenie prądu					Napiecie					Masa					SFP				
	RH 50C		RH 50C																																																				
1/min	1670	przy 57,79 Hz	1708	przy 59,10 Hz																																																			
kg	17	(maks. 64,00 Hz)	17	(maks. 64,00 Hz)																																																			
Typ silnika																																																							
Moc silnika																																																							
Prędkość silnika																																																							
Należenie prądu																																																							
Napiecie																																																							
Masa																																																							
SFP																																																							
<b>Filtr wstępny</b>																																																							
Klasa/ Typ																																																							
Wielkość / Ilość sztuk																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)</th> <th colspan="2">F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>592x592 /x2</td> <td></td> <td>592x592 /x2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>490x592 /x2</td> <td>590</td> <td>490x592 /x2</td> <td>590</td> </tr> <tr> <td>592x287 /x2</td> <td></td> <td>592x287 /x2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>490x287 /x2</td> <td></td> <td>490x287 /x2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)		F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)		592x592 /x2		592x592 /x2		490x592 /x2	590	490x592 /x2	590	592x287 /x2		592x287 /x2		490x287 /x2		490x287 /x2																															
F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)		F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)																																																					
592x592 /x2		592x592 /x2																																																					
490x592 /x2	590	490x592 /x2	590																																																				
592x287 /x2		592x287 /x2																																																					
490x287 /x2		490x287 /x2																																																					
<b>Odzysk glikolowy</b>																																																							
Typ wymiennika																																																							
Parametry przed wym																																																							
Parametry za wym																																																							
Glikol 35%																																																							
Moc																																																							
Przepływ																																																							
Opory czynnika																																																							
Masa																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>AHU XCCAG 2010 T023 12 F 25 E015 DN 40 DN 40</th> <th>AHU XRCAG 2010 T023 12 F 25 E013 DN 40 DN 40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>°C</td> <td>-20</td> <td>°C/%</td> <td>25/50</td> </tr> <tr> <td>°C</td> <td>7,8</td> <td>°C/%</td> <td>6,2/100</td> </tr> <tr> <td>°C</td> <td>16,7/-6,7</td> <td>°C</td> <td>-6,7/16,7</td> </tr> <tr> <td>kW</td> <td>129</td> <td>kW</td> <td>129</td> </tr> <tr> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>5,3</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>kPa</td> <td>67</td> <td>kPa</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>kg</td> <td>230</td> <td>kg</td> <td>230</td> </tr> </tbody> </table>							AHU XCCAG 2010 T023 12 F 25 E015 DN 40 DN 40	AHU XRCAG 2010 T023 12 F 25 E013 DN 40 DN 40	°C	-20	°C/%	25/50	°C	7,8	°C/%	6,2/100	°C	16,7/-6,7	°C	-6,7/16,7	kW	129	kW	129	m <sup>3</sup> /h	5,3	m <sup>3</sup> /h	5,3	kPa	67	kPa	68	kg	230	kg	230																			
	AHU XCCAG 2010 T023 12 F 25 E015 DN 40 DN 40	AHU XRCAG 2010 T023 12 F 25 E013 DN 40 DN 40																																																					
°C	-20	°C/%	25/50																																																				
°C	7,8	°C/%	6,2/100																																																				
°C	16,7/-6,7	°C	-6,7/16,7																																																				
kW	129	kW	129																																																				
m <sup>3</sup> /h	5,3	m <sup>3</sup> /h	5,3																																																				
kPa	67	kPa	68																																																				
kg	230	kg	230																																																				
<b>Nagrzewnica wodna</b>																																																							
Typ wymiennika																																																							
Parametry przed wym																																																							
Parametry za wym																																																							
Moc																																																							
Czynnik																																																							
Przepływ																																																							
Opory czynnika																																																							
Masa																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">AHU XCCAE 2025 T023 01 F 40 E011 DN 25 DN 25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>°C</td> <td colspan="2">9</td> </tr> <tr> <td>°C</td> <td colspan="2">20</td> </tr> <tr> <td>kW</td> <td colspan="2">51</td> </tr> <tr> <td>°C</td> <td colspan="2">80/60</td> </tr> <tr> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td colspan="2">2,2</td> </tr> <tr> <td>kPa</td> <td colspan="2">3,7</td> </tr> <tr> <td>kg</td> <td colspan="2">32</td> </tr> </tbody> </table>							AHU XCCAE 2025 T023 01 F 40 E011 DN 25 DN 25		°C	9		°C	20		kW	51		°C	80/60		m <sup>3</sup> /h	2,2		kPa	3,7		kg	32																											
	AHU XCCAE 2025 T023 01 F 40 E011 DN 25 DN 25																																																						
°C	9																																																						
°C	20																																																						
kW	51																																																						
°C	80/60																																																						
m <sup>3</sup> /h	2,2																																																						
kPa	3,7																																																						
kg	32																																																						
<b>Przepustnica</b>																																																							
Wymiar																																																							
Wlot																																																							
Wylot																																																							
<b>Króciec</b>																																																							
Wlot																																																							
Wylot																																																							
<b>Wanna</b>																																																							
Chłodnicy																																																							

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**  
**DO AUTOMATYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NW3**  
**(Wentylacja pomieszczeń parter + piwnica)**

INWESTOR: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO”

Spis treści:

1. Spis schematów i dokumentacji.....	2
2. Układ technologiczny.....	3
3. Opis układu automatyki.....	3
4. Obsługa układu.....	4
4.1 Sterowanie wentylacji.....	4
4.2 Regulacja temperatury.....	4
4.3 Układ zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej.....	5
4.4 Układ zabezpieczenia wymiennika obrotowego.....	6
5. Sygnalizacja pracy i stanów awaryjnych.....	6

## 2. Układ technologiczny

Układ technologiczny instalacji obejmuje centralę nawiewną wywiewną z układem odzysku opartym na wymienniku obrotowym, wentylatory zasilane z falowników. Układ wentylacyjny oczyszcza i podgrzewa powietrze świeże dostosowując je do warunków w pomieszczeniu. Ogrzewanie powietrza odbywa się przy pomocy nagrzewnicy wodnej. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. Temperatura powietrza nawiewanego mierzona w kanale wentylacyjnym za centralą ma być stała i wynosić w zimie 20°C, a w lecie temp. jest wynikowa. Prawidłową pracę układu zapewnia jeden, spójny układ automatycznej regulacji i sterowania.

## 3. Opis układu automatyki

Podstawowym elementem układu jest sterownik **ECL 300**. Zgodnie z założeniami i wytycznymi technologicznymi, układ automatycznego sterowania realizuje następujące funkcje:

- umożliwia załączenie lokalne (bezpośrednio z szafy sterowniczej) oraz w trybie zdalnym z poziomu panelu LCD zlokalizowanego w portierni budynku C
- umożliwia zadawanie i odczyt temperatur oraz stanów pracy
- zapewnia nawiew powietrza ogrzanego
- umożliwia odzysk ciepła
- zabezpiecza nagrzewnicę wodną przed zamarznięciem
- zabezpiecza silniki od zwarć i przeciążeń
- sygnalizuje podstawowe stany pracy i awarii
- zasila elementy układu automatycznego sterowania
- zasila napędy elektryczne
- umożliwia pracę systemów wentylacji według harmonogramów czasowych

### 4.3 Układ zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej

Elementem chroniącym nagrzewnicę przed zamrożeniem jest termostat przeciw zamrożeniowy nagrzewnicy, którego kapilara jest rozciągnięta na całej powierzchni nagrzewnicy. W sytuacji gdy temperatura powietrza za nagrzewnicą jest powyżej 5°C, termostat jest w stanie załączonym. Gdy temperatura za nagrzewnicą spadnie poniżej 5°C, następuje przełączenie styku termostatu czego konsekwencją w układzie automatyki jest:

- wyłączenie centrali, wyłączenie silników wentylatorów
- zamknięcie siłownika na nawiewie i wywiewie
- otwarcie siłownika zaworu nagrzewnicy na 100%
- załączenie pompy nagrzewnicy
- sygnalizacja stanu awaryjnego lampką na elewacji „Zagrozenie zamrozenia nagrzewnicy”

Ponowne samoczynne załączenie centrali jest możliwe, gdy temperatura na nagrzewnicy jest większa od ustawionej na termostacie przeciw zamrożeniowym.

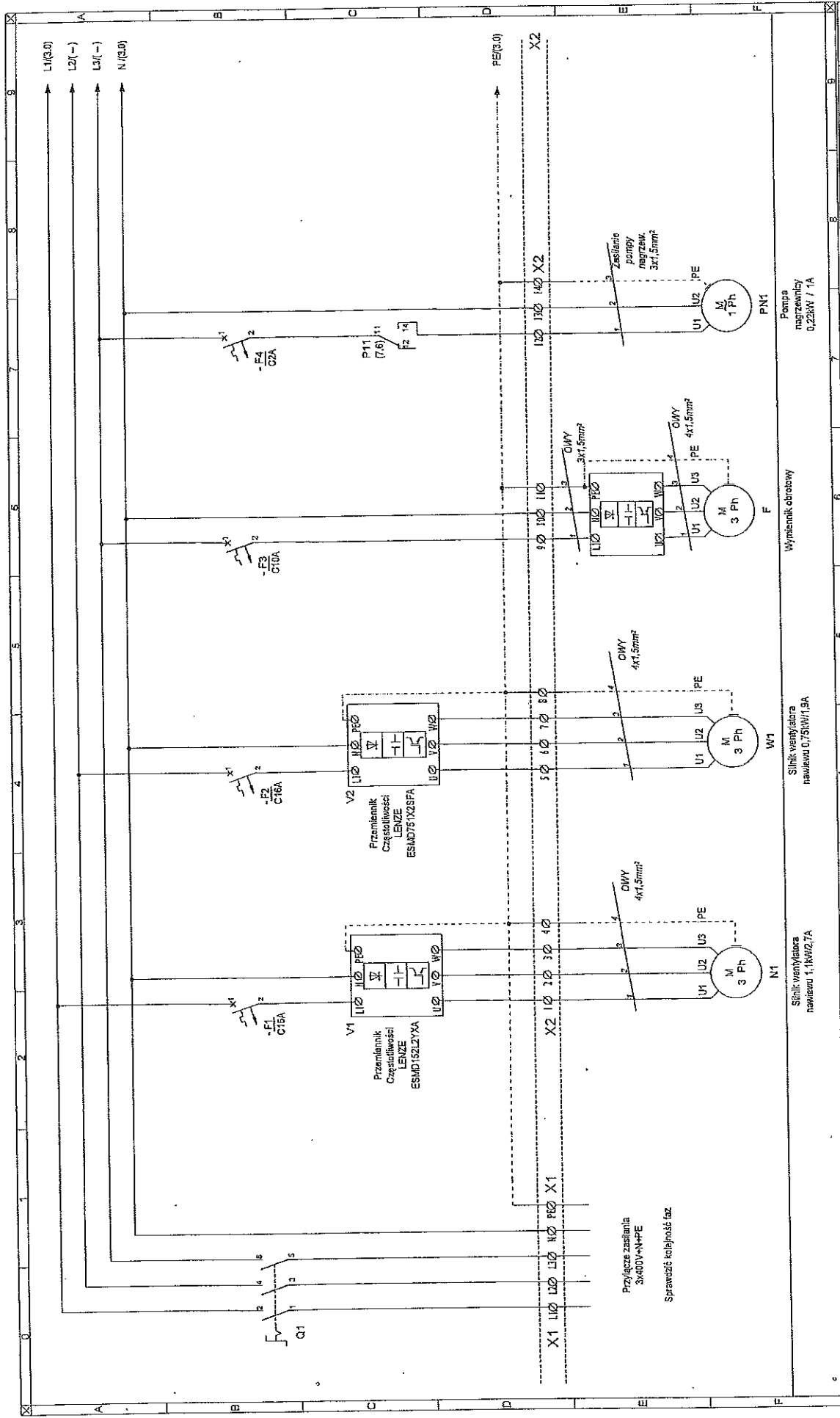
#### **Uwaga:**

***Nie należy wyłączać układu wyłącznikiem głównym, grozi to zamrożeniem nagrzewnicy i jej trwałym uszkodzeniem .Wyłącznik główny służy tylko do wyłączeń awaryjnych lub remontowych .Brak lub zbyt niska temperatura czynnika w nagrzewnicy może spowodować jej zamrożenie. Zakładana temperatura czynnika to 80/60°C.***

Wskaźnik "**Zagrożenie zamrożenia nagrzewnicy**" w kolorze czerwonym – sygnalizuje, że czujnik temperatury za nagrzewnicą wykrył zbyt niską temperaturę, która mogła by spowodować zamrożenie i trwałe uszkodzenie nagrzewnicy. Układ automatyki reaguje na to natychmiastowym otwarciem zaworu na obiegu zasilania nagrzewnicy, zatrzymaniem wentylatorów oraz zamknięciem przepustnic.

Wskaźnik "**Zabrudzenie filtra nawiewu**" w kolorze żółtym – sygnalizuje, że czujnik różnicy ciśnień wykrył zbyt dużą różnicę ciśnienia przed i za filtrem. W tym momencie należy wymienić filtr na nowy.

Wskaźnik "**Zabrudzenie filtra wywiewu**" w kolorze żółtym – sygnalizuje, że czujnik różnicy ciśnień wykrył zbyt dużą różnicę ciśnienia przed i za filtrem. W tym momencie należy wymienić filtr na nowy.



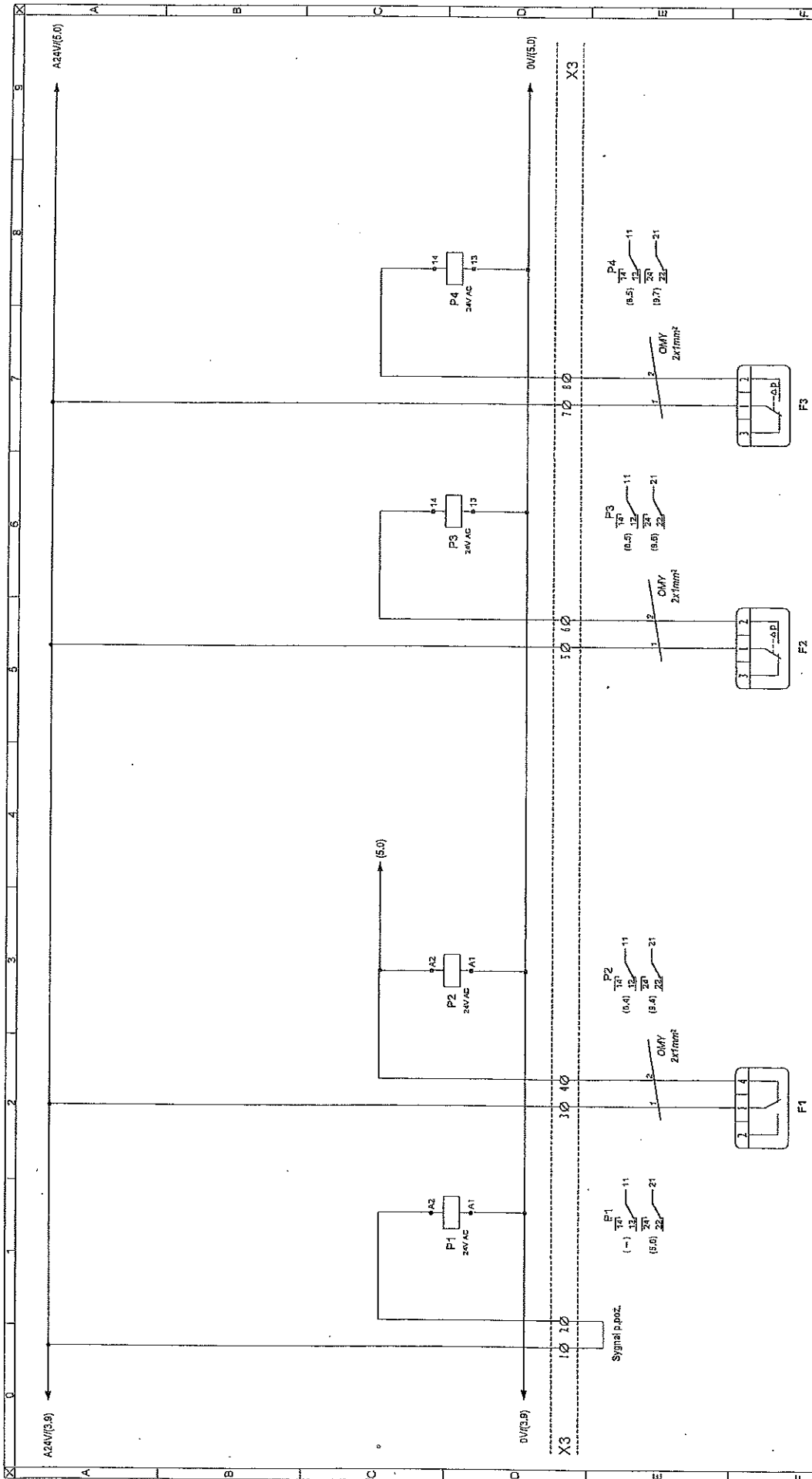
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Obiekt:			Opis:			Nazwa szafy:			Strona:
KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW3 – Wentylacja pomieszczeń parter + piwnica			Główny 3x400V			Układ – NW3			2/10
			Temat: Zasilanie układu , fatowniki went.pompa			Lokalizacja szafy:			Projekt:
						Data projektu:			

Wymiennik obrotowy  
Pompa  
napiętny  
0,22kW / 1A

Silnik wentylatora  
nawiewu 0,75kW/1,5A

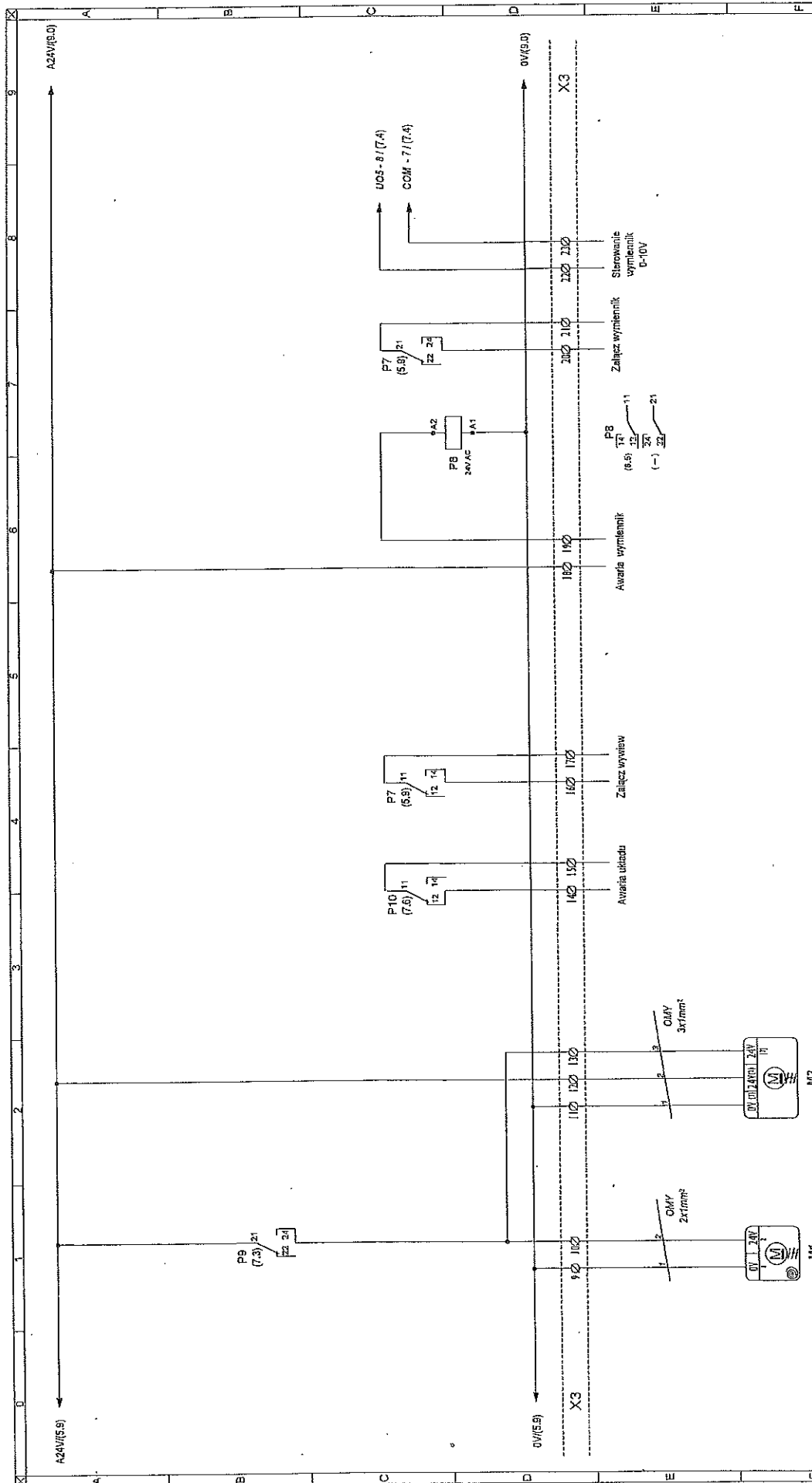
Silnik wentylatora  
nawiewu 1,1kW/2,7A

Przyłącze zasilania  
3x400V-N-PE  
Sprawa zis kolejnoś. gaz

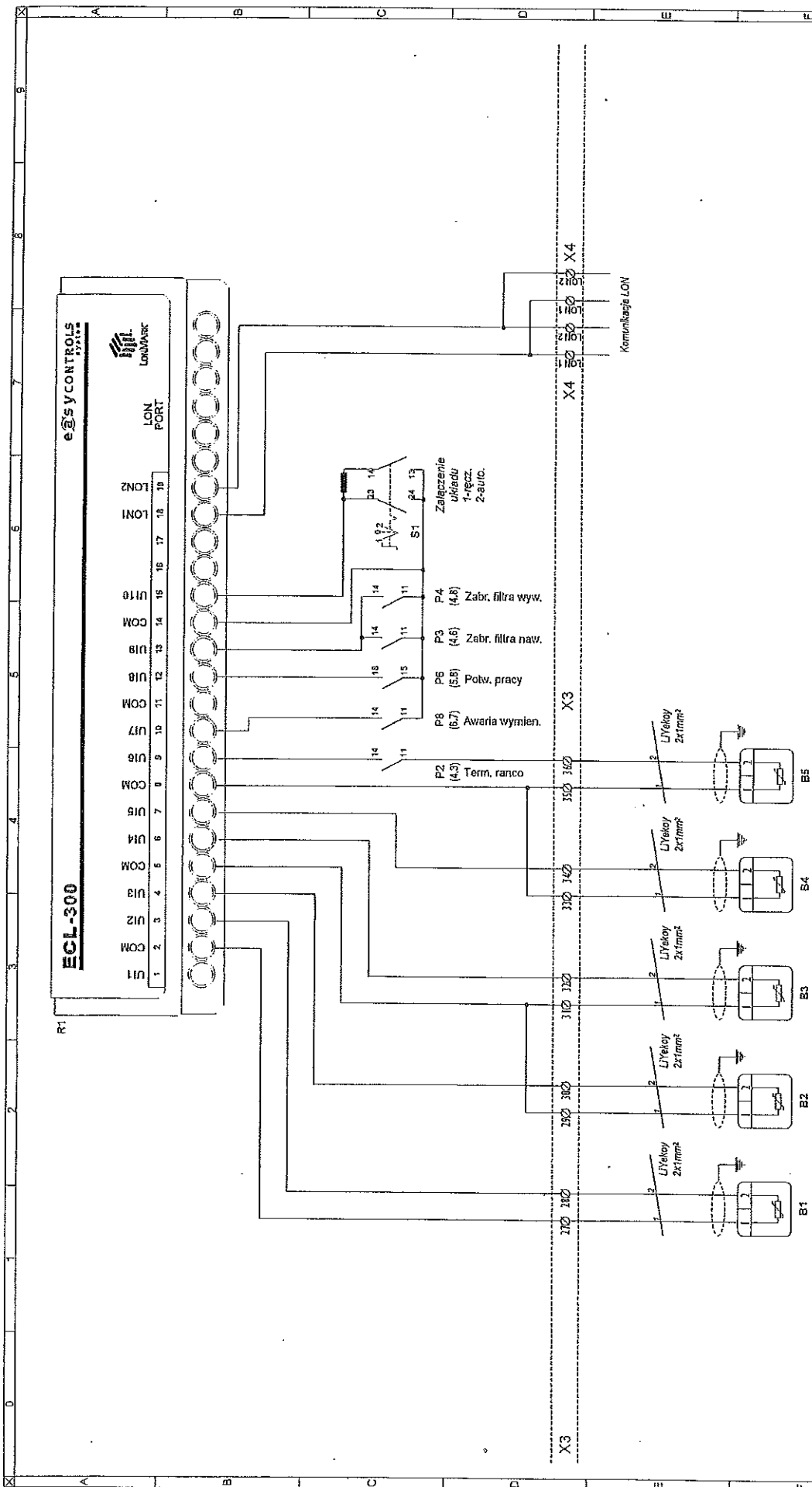


Termostat Nagrzewnic(5°C)		Przostaw filtr nawiew		Przostaw filtra wyciew	
HK Instruments Oy(250Pa)		HK Instruments Oy(250Pa)		HK Instruments Oy(250Pa)	
Nazwa szafy:		Nazwa szafy:		Nazwa szafy:	
Obwód:		Obwód:		Obwód:	
Temat: Termostaty, przostawy filtrów		Temat: Termostaty, przostawy filtrów		Temat: Termostaty, przostawy filtrów	
Objekt:		Objekt:		Objekt:	
KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NWS – Wentylacja pomieszczeń parter + piwnica		Układ – NWS		Data projektu:	
Lokalizacja szafy:		Lokalizacja szafy:		Projekt:	
Strona:		Strona:		Strona:	
4/10		4/10		4/10	




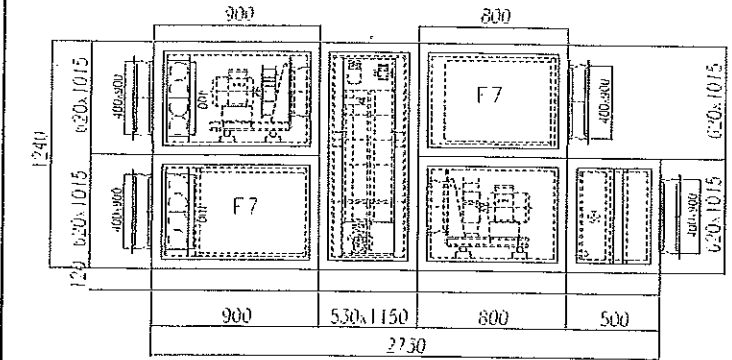


Słownik przepływy wyświetl 5Nm Belimo LM24A-TP		Słownik przepływy wyświetl 4Nm Belimo LF24	
Obwód: Sterowanie 24V		Obwód: Awaria układu	
Temat: Słowniki przepustnic ster. wymiennikiem		Temat: Awaria wymiennik	
Nazwa szafy: Układ - NWS		Nazwa szafy: Awaria wymiennik	
Lokalizacja szafy:		Lokalizacja szafy: Złącze wypiew	
Data projektu:		Data projektu: Złącze wypiew	
Projekt:		Projekt: Złącze wypiew	
Strona: 6/10		Strona: 6/10	



Czujnik temperatury w kanale nawiewnym w kanale wywiewnym NTC 10k		Czujnik temperatury za wymiennikiem zewnętrznej NTC 10k		Czujnik temperatury powrobu wody z ogrzew. NTC 10k	
1	2	3	4	5	6
Obiekt:		Obwód:		Nazwa szafy:	
KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO”		Sterowanie 24V		Układ – NW3	
NW3 – Wentylacja pomieszczeń parter + piwnica		ECL 300 – wejścia (czujniki temp.)		Lokalizacja szafy:	
Data projektu:		Projekt:		Strona:	
				8/10	

## SPECYFIKACJA PODZESPOŁÓW

DANE OGÓLNE		LOGISTYKA	BMA	BPP	BMO	KJ	
Klient:		Klima Poł Sp. z o.o.				 clima-produkt	
Obiekt:		Hotel Zabrze					
Nr fabr:		C 16805/13					
Typ urządzenia: G-GOLEM-I-01-SE-FB7/RHE/PF/WHC-R-s							
EEG: A							
							
<b>WYMIARY GABARYTOWE</b>							
Długość		Szer.		Wysok.		Masa	
900		1015		620		94±10%	
530		1150		1240		162±10%	
800		1015		620		97±10%	
500		1015		620		61±10%	
800		1015		620		76±10%	
900		1015		620		120±10%	
4430						610±10% Razem	
Ilość powietrza		m <sup>3</sup> /h		NAWIEW		WYWIEW	
Spręż dyspozycyjny		Pa		2760		1300	
Spręż statyczny		Pa		500		500	
		Pa		785		690	
<b>Zespół wentylatorowy</b>							
Typ wentylatora							
Prędkość wentylatora		1/mn		RH 28C		RH 28C	
Masa		kg		3216 przy 56,62 Hz (maks. 61,00 Hz)		2890 przy 50,88 Hz (maks. 64,00 Hz)	
Typ silnika				2SIE 80-2B		2SIE 80-2A	
Moc silnika		kW		1,10		0,75	
Prędkość silnika		1/min		2840		2840	
Napięcie prądu		A		2,70		1,90	
Napięcie		V		400		400	
Masa		kg		13,5		12	
SFP		kW/(m <sup>3</sup> /s)		1,3		1,1	
<b>Filtr wstępny</b>							
Klasa/ Typ							
Wielkość / ilość sztuk		F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)		F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)			
		592x450 /x1		590		592x450 /x1	
		287x450 /x1				287x450 /x1	
						590	
<b>Wymiennik obrotowy</b>							
Typ wymiennika							
Parametry przed wym		°C		CRA-19-250-900-1050x1090-H-0-1-D0			
Parametry za wym		°C		-20		20	
Sprawność odzysku		%		-1,4		-18	
Masa		kg		46		90	
				102			
<b>Nagrzewnica wodna</b>							
Typ wymiennika							
Parametry przed wym		°C		AHU XCCA E 0760 T011 02 F 40 E002 DN 25 DN 25			
Parametry za wym		°C		0		20	
Moc		kW		19		Zawór 3-dro.	
Czynnik		°C		80/60		Silownik	
Przepływ		m <sup>3</sup> /h		0,6		kv	
Opory czynnika		kPa		12			
Masa		kg		14			
<b>Przepustnica</b>							
Wlot		Wymiar		Wymiar			
Wylot		wg rys.		wg rys.			
<b>Króciec</b>							
Wlot		900x400		900x400			
Wylot		900x400		900x400			

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA**  
**DO AUTOMATYKI CENTRALI WENTYLACYJNEJ NW4**  
**(Wentylacja pomieszczeń –piętro I i II)**

INWESTOR: KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO”

Spis treści:

1. Spis schematów i dokumentacji.....	2
2. Układ technologiczny.....	3
3. Opis układu automatyki.....	3
4. Obsługa układu.....	4
4.1 Sterowanie wentylacji.....	4
4.2 Regulacja temperatury.....	4
4.3 Układ zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej.....	5
4.4 Układ zabezpieczenia wymiennika obrotowego.....	6
5. Sygnalizacja pracy i stanów awaryjnych.....	6

## 2. Układ technologiczny

Układ technologiczny instalacji obejmuje centralę nawiewną wywiewną z układem odzysku opartym na wymienniku obrotowym, wentylatory zasilane z falowników. Układ wentylacyjny oczyszcza i podgrzewa powietrze świeże dostosowując je do warunków w pomieszczeniu. Ogrzewanie powietrza odbywa się przy pomocy nagrzewnicy wodnej. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. Temperatura powietrza nawiewanego mierzona w kanale wentylacyjnym za centralą ma być stała i wynosić w zimie 20°C, a w lecie temp. jest wynikowa. Prawidłową pracę układu zapewnia jeden, spójny układ automatycznej regulacji i sterowania.

## 3. Opis układu automatyki

Podstawowym elementem układu jest sterownik **ECL 300**. Zgodnie z założeniami i wytycznymi technologicznymi, układ automatycznego sterowania realizuje następujące funkcje:

- umożliwia załączenie lokalne (bezpośrednio z szafy sterowniczej) oraz w trybie zdalnym z poziomu panelu LCD zlokalizowanego w portierni budynku C
- umożliwia zadawanie i odczyt temperatur oraz stanów pracy
- zapewnia nawiew powietrza ogrzanego
- umożliwia odzysk ciepła
- zabezpiecza nagrzewnicę wodną przed zamarznięciem
- zabezpiecza silniki od zwarć i przeciążeń
- sygnalizuje podstawowe stany pracy i awarii
- zasilą elementy układu automatycznego sterowania
- zasilą napędy elektryczne
- umożliwia pracę systemów wentylacji według harmonogramów czasowych

#### 4.3 Układ zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej

Elementem chroniącym nagrzewnicę przed zamrożeniem jest termostat przeciw zamrożeniowy nagrzewnicy, którego kapilara jest rozciągnięta na całej powierzchni nagrzewnicy. W sytuacji gdy temperatura powietrza za nagrzewnicą jest powyżej 5°C, termostat jest w stanie załączonym. Gdy temperatura za nagrzewnicą spadnie poniżej 5°C, następuje przełączenie styku termostatu czego konsekwencją w układzie automatyki jest:

- wyłączenie centrali, wyłączenie silników wentylatorów
- zamknięcie siłownika na nawiewie i wywiewie
- otwarcie siłownika zaworu nagrzewnicy na 100%
- załączenie pompy nagrzewnicy
- sygnalizacja stanu awaryjnego lampką na elewacji „**Zagrożenie zamrożenia nagrzewnicy**”

Ponowne samoczynne załączenie centrali jest możliwe, gdy temperatura na nagrzewnicy jest większa od ustawionej na termostacie przeciw zamrożeniowym.

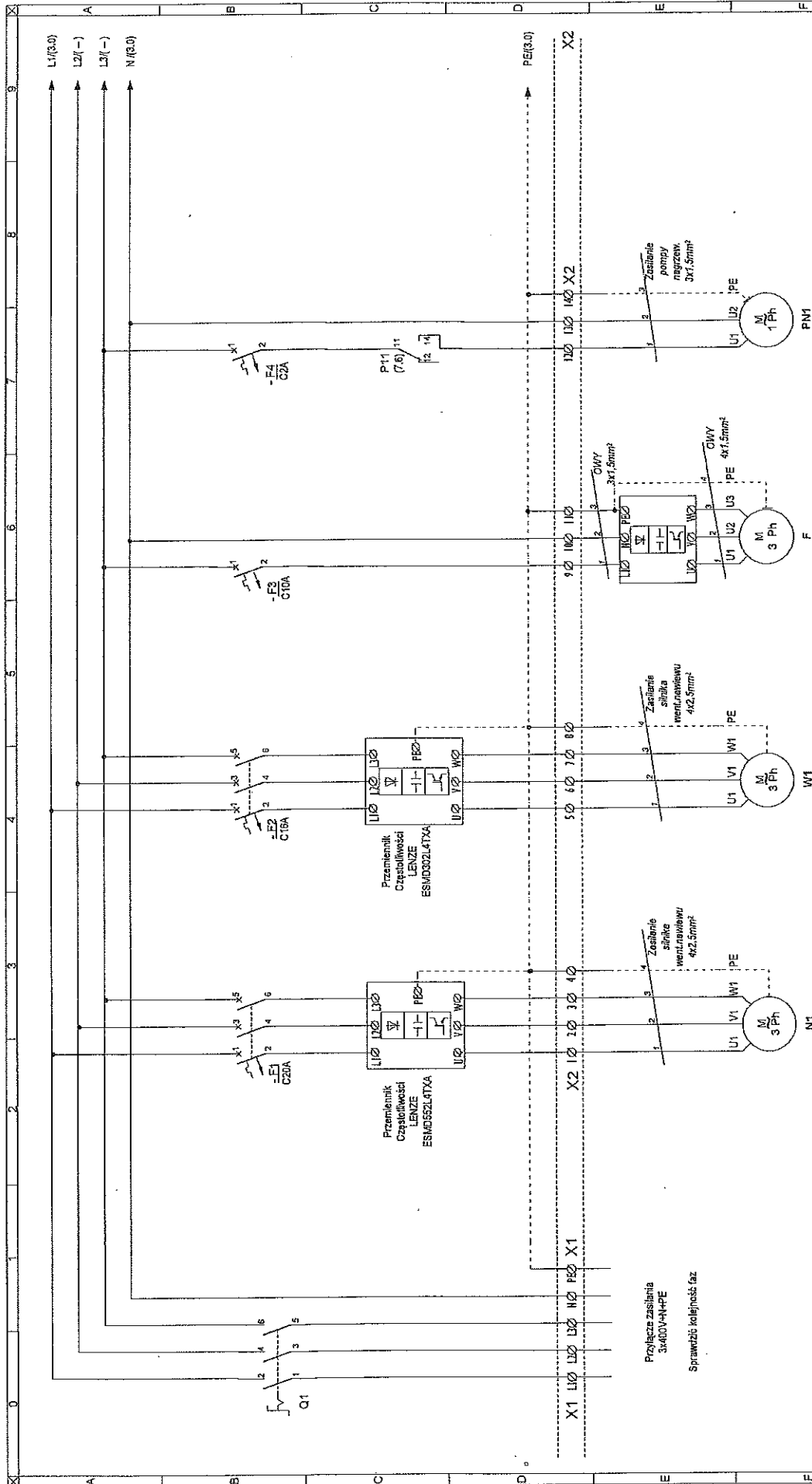
#### **Uwaga:**

***Nie należy wyłączać układu wyłącznikiem głównym, grozi to zamrożeniem nagrzewnicy i jej trwałym uszkodzeniem .Wyłącznik główny służy tylko do wyłączeń awaryjnych lub remontowych .Brak lub zbyt niska temperatura czynnika w nagrzewnicy może spowodować jej zamrożenie. Zakładana temperatura czynnika to 80/60°C.***

Wskaźnik "**Zagrozenie zamrozenia nagrzewnicy**" w kolorze czerwonym – sygnalizuje, że czujnik temperatury za nagrzewnicą wykrył zbyt niską temperaturę, która mogła by spowodować zamrożenie i trwałe uszkodzenie nagrzewnicy. Układ automatyki reaguje na to natychmiastowym otwarciem zaworu na obiegu zasilania nagrzewnicy, zatrzymaniem wentylatorów oraz zamknięciem przepustnic.

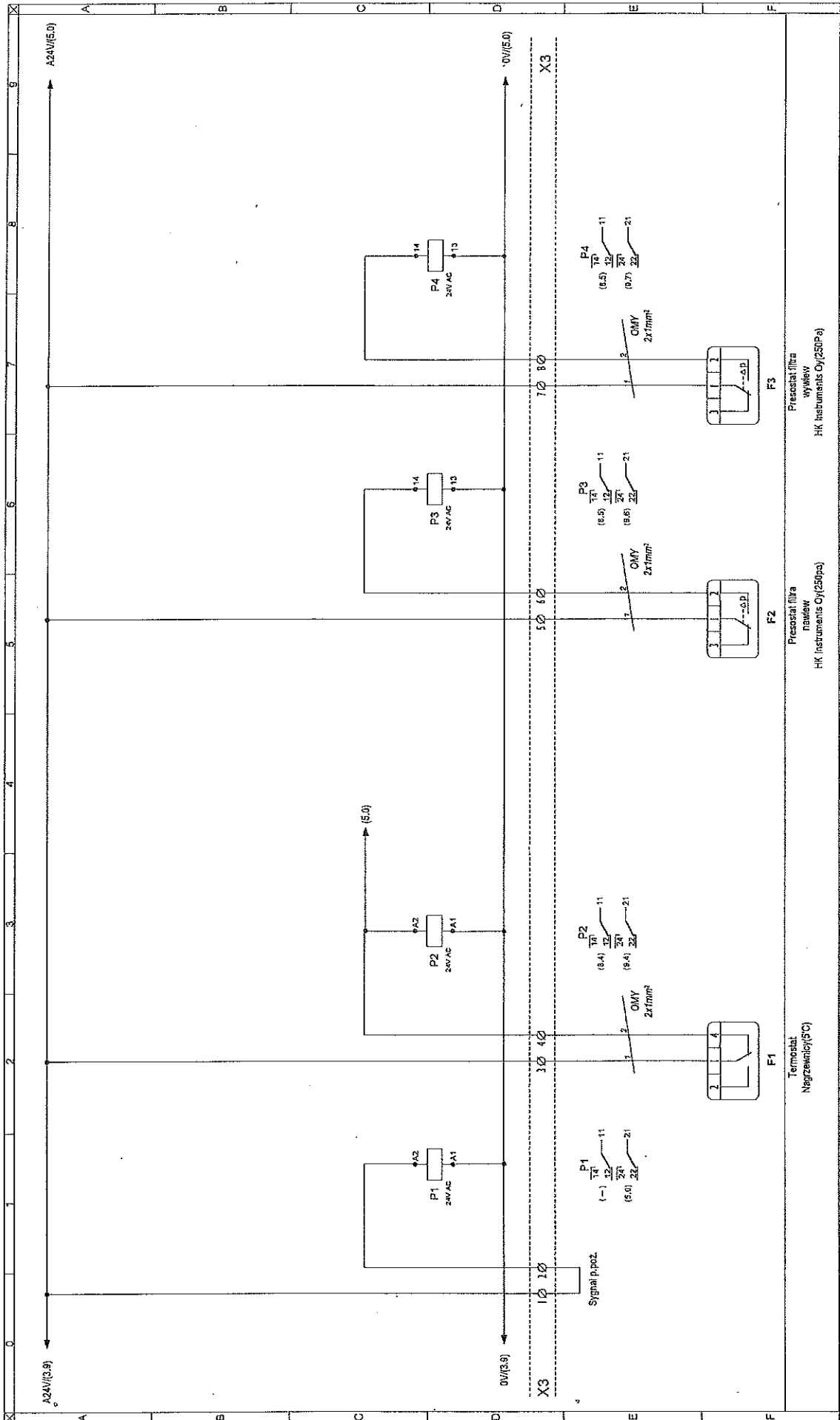
Wskaźnik "**Zabrudzenie filtra nawiewu**" w kolorze żółtym – sygnalizuje, że czujnik różnicy ciśnień wykrył zbyt dużą różnicę ciśnienia przed i za filtrem. W tym momencie należy wymienić filtr na nowy.

Wskaźnik "**Zabrudzenie filtra wywiewu**" w kolorze żółtym – sygnalizuje, że czujnik różnicy ciśnień wykrył zbyt dużą różnicę ciśnienia przed i za filtrem. W tym momencie należy wymienić filtr na nowy.

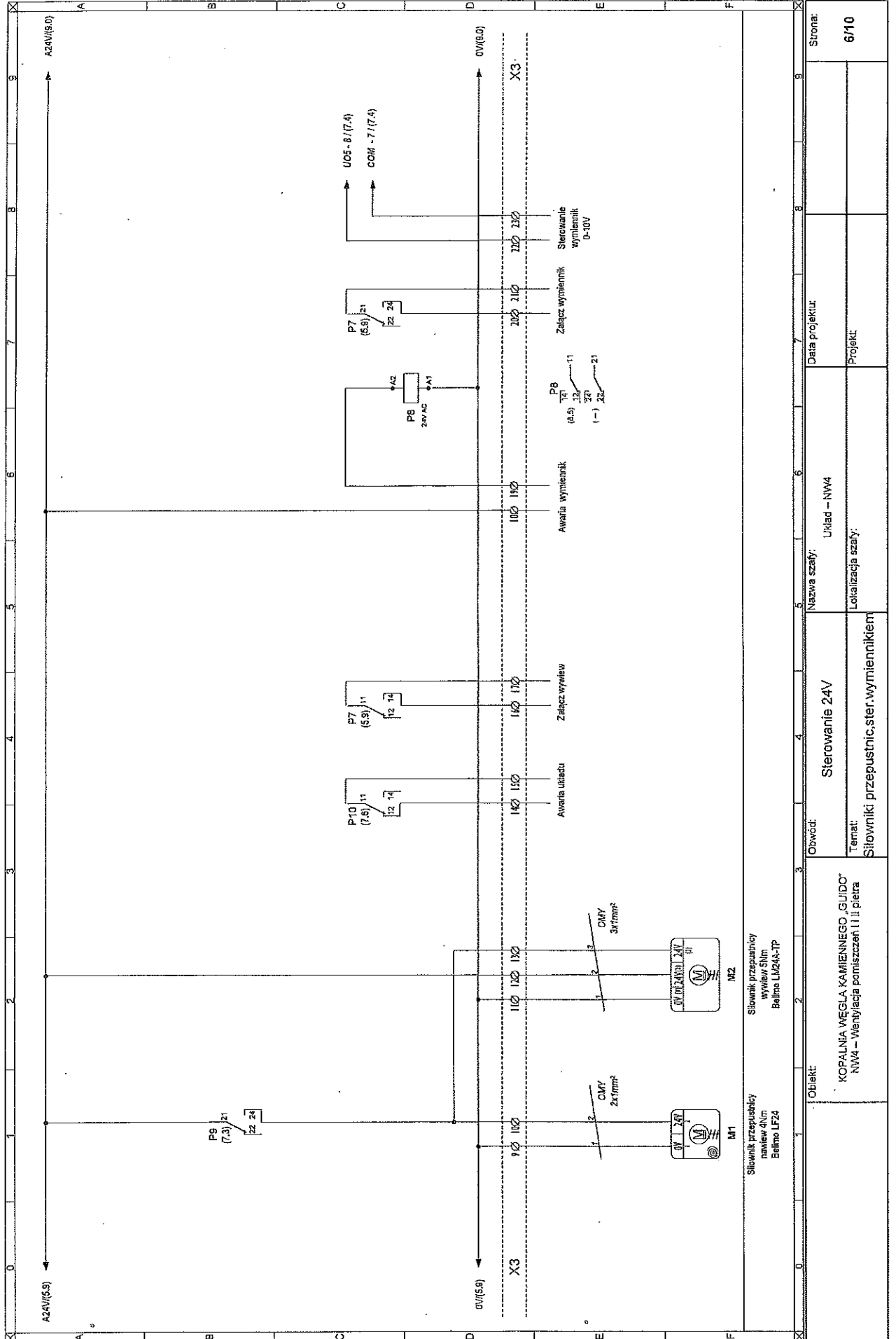


Obiekt:		KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW4 – Wentylacja pomieszczeń I i II piętra		Nazwa szafy:		Układ – NW4		Data projektu:		Strona:	
Obwód:		Główny 3x400V		Lokalizacja szafy:		Projekt:				2/10	
Temat:		Zasilanie układu, falowniki went.pompa									
Wymiarilnitil carowy		Silnik wentylatora nazwa 3kW / 6.6A		Wymiarilnitil carowy		Pompa naprzemienny 0.22kW / 1A					

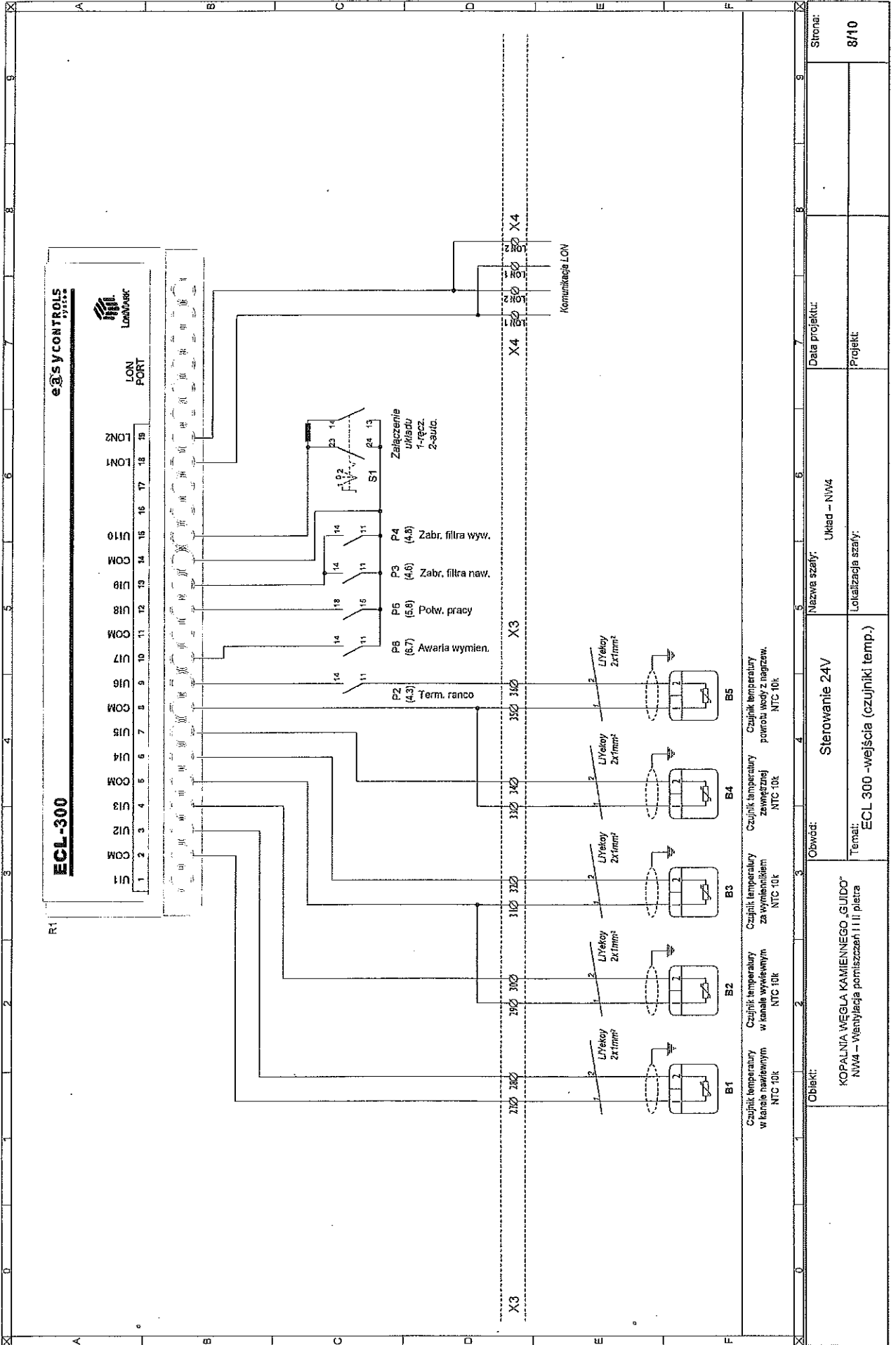




Obiekt:		KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUIDO” NW4 – Wentylacja pomieszczeń i i pleira	
Obwód:		Sterowanie 24V	
Temat:		Termostat, presostaty filtrów	
Nazwa szafy:		Układ – NW4	
Lokalizacja szafy:		Projekt:	
Data projektu:		Strona:	
		4/10	


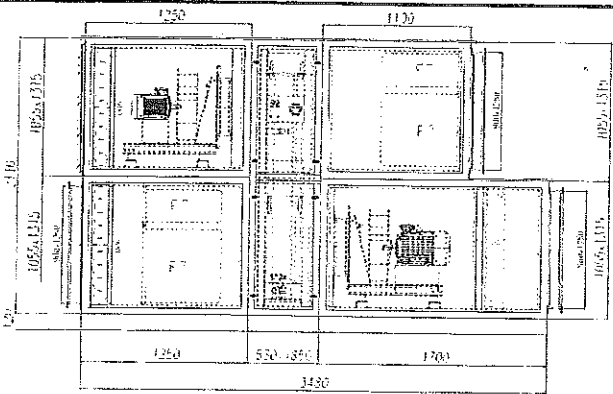


Obiekt:	KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GUILDÓ” NWA – Wentylacja pomieszczeń I i II piętra	Data projektu:	
Obwód:	Sterowanie 24V	Nazwa szafy:	UKład - NWA
Termin:	Siłowniki przesuwnic ster. wymiennikami	Projekt:	
Strona:	6/10		



Strona:		8/10	
Data projektu:			
Nazwa szafy:		Układ - N1W4	
Lokalizacja szafy:		Projekt	
Obwód:		Sterowanie 24V	
Temat:		ECL 300 -wejścia (czujniki temp.)	
Opis:		KOPALNIA WĘGLA KAMIENNEGO „GJUDO” N1W4 – Wentylacja pomieszczeń I i II piętra	

**SPECYFIKACJA PODZESPOŁÓW**

		LOGISTYKA	BMA	BPP	BMO	KJ
<b>DANE OGÓLNE</b>						
<b>Klient:</b>	Klima Pol Sp. z o.o.					
<b>Obiekt:</b>	Hotel Zabrze					
<b>Nr fabr:</b>	C 16806/13					
<b>Typ urządzenia:</b>	G-GOLEM-O-04-SE-FB7/RHE/PF/WHC-R					
<b>EEC:</b>	A					
						
<b>WYMIARY GABARYTOWE</b>						
	<b>Dług.</b>	<b>Szer.</b>	<b>Wysok.</b>	<b>Masa</b>		
	1250	1315	1055	167±10%		
	530	1850	2110	359±10%		
	1700	1315	1055	324±10%		
	1250	1315	1055	243±10%		
	1100	1315	1055	135±10%		
	3480			1228±10%	Razem	
		<b>NAWIEW</b>		<b>WYWIEW</b>		
ilość powietrza	m <sup>3</sup> /h	10415		6340		
Spręż dyspozycyjny	Pa	500		500		
Spręż statyczny	Pa	850		745		
<b>Zespół wentylatorowy</b>						
Typ wentylatora						
		<b>RH 56C</b>		<b>RH 50C</b>		
Prędkość wentylatora	1/min	1616	przy 55,34 Hz	1562	przy 54,06 Hz	
Masa	kg	22	(maks. 65,00 Hz)	17	(maks. 64,00 Hz)	
		<b>2SIE132S4</b>		<b>2SIE100L4B</b>		
Typ silnika						
Moc silnika	kW	5,50	PTC		3,00	PTC
Prędkość silnika	1/min	1460			1445	
Napięcie prądu	A	11,30			6,80	
Napięcie	V	400			400	
Masa	kg	69			27,5	
SFP	kW/(m <sup>3</sup> /s)	1,4			1,1	
<b>Filtr wstępny</b>						
Klasa/ Typ						
		<b>F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)</b>		<b>F7 - KIESZENIOWE (BxHxL)</b>		
Wielkość / ilość sztuk		592x592 /x2	590	592x592 /x2	590	592x287 /x2
<b>Wymiennik obrotowy</b>						
Typ wymiennika						
		<b>CRA-19-250-1600-1750x1960-H-0-1-D0</b>				
Parametry przed wym	°C	-20			20	
Parametry za wym	°C	3			-17	
Sprawność odzysku	%	57			90	
Masa	kg	223				
<b>Nagrzewnica wodna</b>						
Typ wymiennika						
		<b>AHU XCCA E 1060 T023 01 F 21 E005 DN 25 DN 25</b>				
Parametry przed wym	°C	4,2				
Parametry za wym	°C	20				
Moc	kW	58			Zawór 3-dro.	
Czynnik	°C	80/60			Silownik	
Przepływ	m <sup>3</sup> /h	2,4				kw
Opory czynnika	kPa	10,9				
Masa	kg	23				
<b>Przepustnica</b>						
		<b>Wymiar</b>		<b>Wymiar</b>		
Wlot		wg rys.				
Wylot				wg rys.		
<b>Krótiec</b>						
Wlot		1250x900			1250x900	
Wylot		1250x900			wyrzutnia	