



EthosEnergy Poland S.A
42-701 Lubliniec
ul.Powstańców Śląskich 85

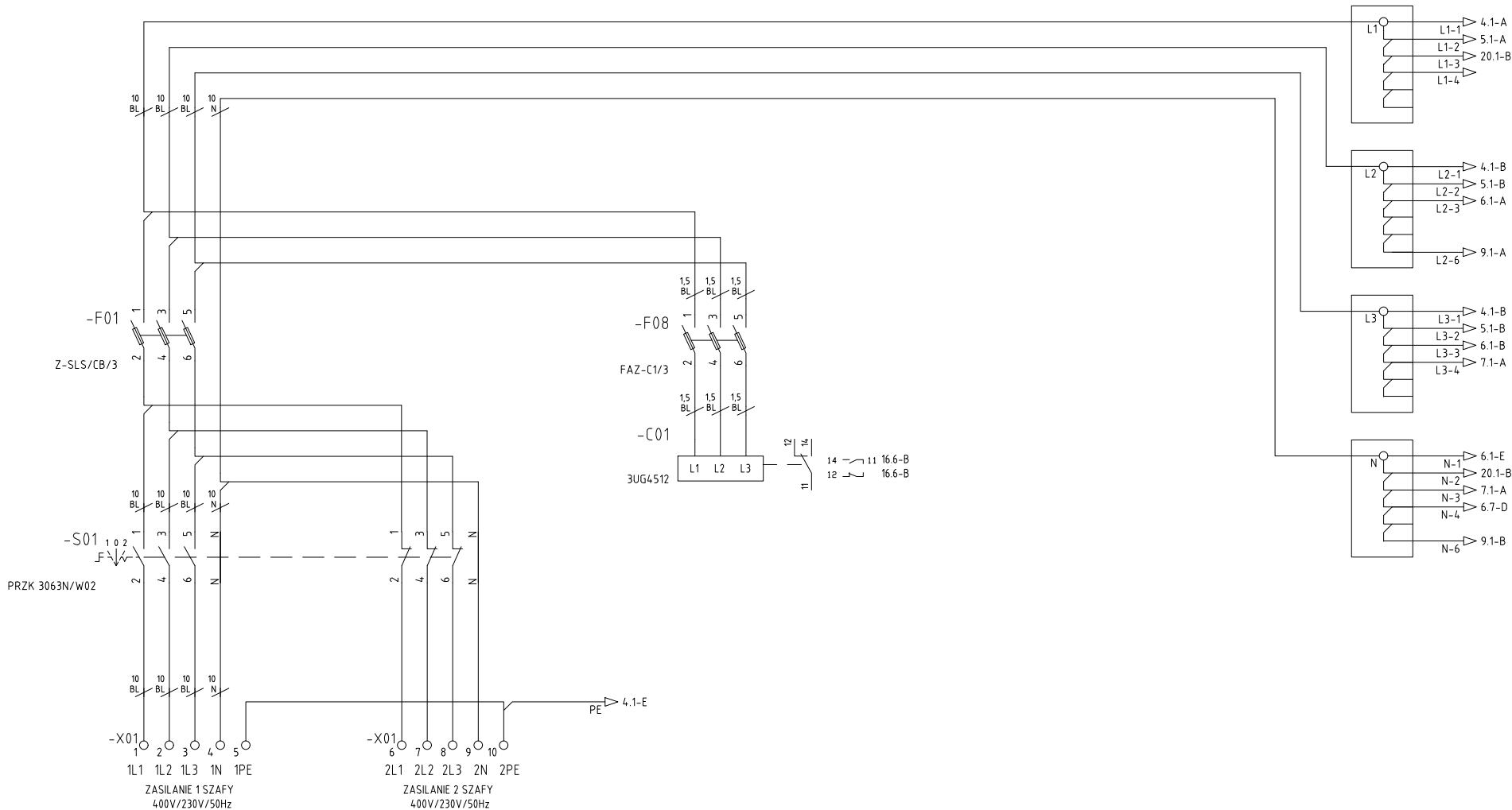
SCHEMATY SZAFY STEROWNICZEJ TRANSFORMATORA TONRLa 115 000 / 220

	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia strona tytułowa				Wersja	1	Nr emisji		
				Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	-	Nr arkusza	1	

Opis	Nr arkusza	Nr rysunku
Strona tytułowa	1	TC-NX-0115451
Spis treści	2	TC-NX-0115451
Obwody zasilania	3	TC-NX-0115451
Obwody zasilania wentylatorów i pompy	4	TC-NX-0115451
Obwody zasilania wentylatorów i pompy	5	TC-NX-0115451
Obwody pomocnicze	6	TC-NX-0115451
Obwody sterowania	7	TC-NX-0115451
Obwody sterowania	8	TC-NX-0115451
Obwody sterowania	9	TC-NX-0115451
Obwody sterowania	10	TC-NX-0115451
Obwody sterowania	11	TC-NX-0115451
Aparatura transformatora	12	TC-NX-0115451
Aparatura transformatora	13	TC-NX-0115451
Aparatura transformatora	14	TC-NX-0115451
Aparatura transformatora	15	TC-NX-0115451
Obwody sygnalizacji	16	TC-NX-0115451
Aparatura transformatora	17	TC-NX-0115451
Elewacja szafy	18	TC-NX-0115451
Widok aparatury szafy	19	TC-NX-0115451

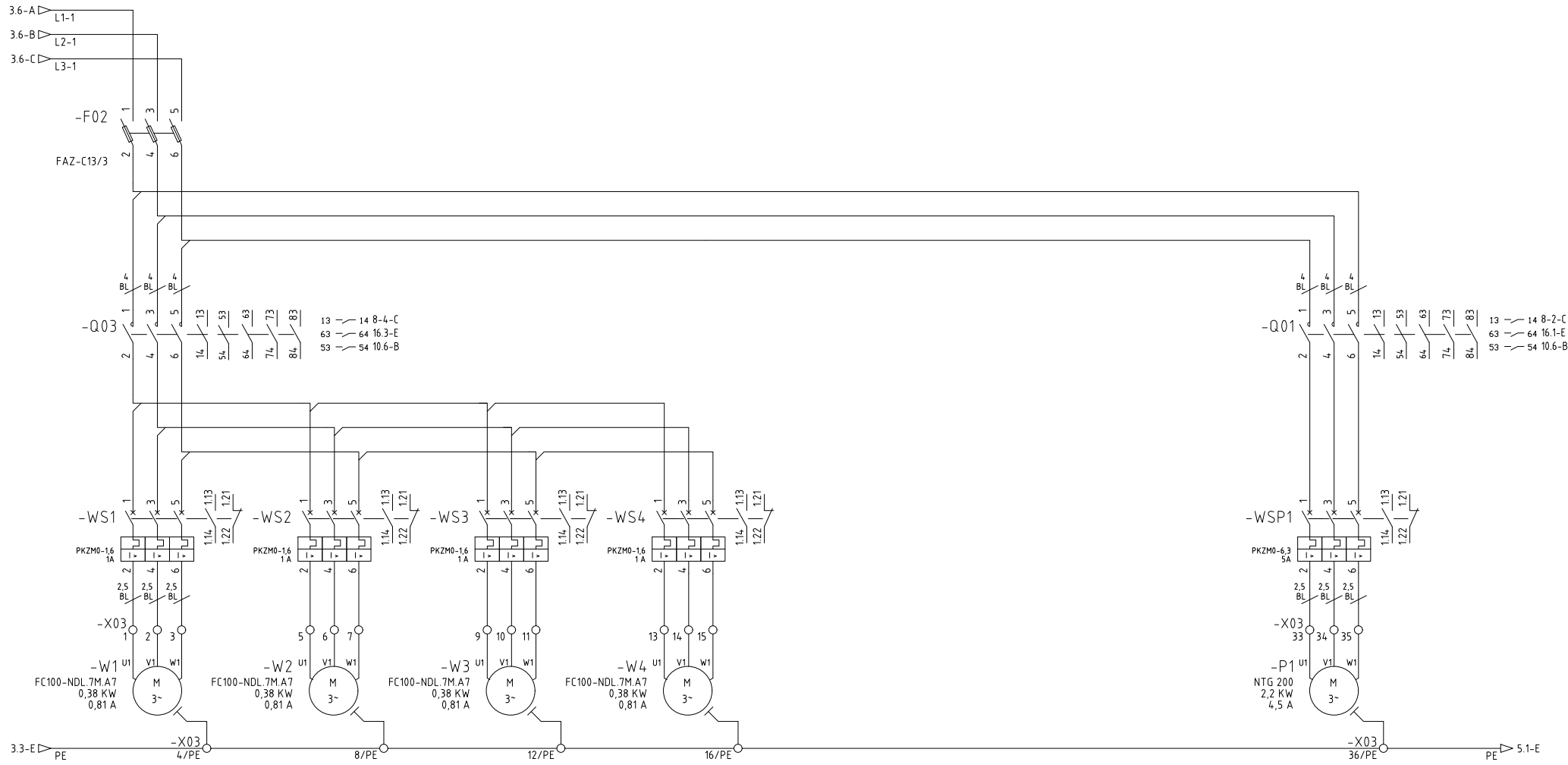
	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A.		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich		TT		
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia spis treści				Wersja	1	Nr emisji		
				Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	-	Nr arkusza	2	

ZABEZPIECZENIA OBWODÓW SZAFY STEROWNICZEJ			
ZABEZPIECZENIE GŁÓWNE		CZUJNIK KONTROLI FAZ	BLOKI DYSTRYBUCJI NAPIĘC
ZASILANIE PODSTAWOWE	ZASILANIE REZERWOWE		



	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inż. M.Grabiński	inż. M.Grabiński	mgr inż. A.Kozakiewicz	mgr inż. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody zasilania				Wersja	1	Nr emisji		
				Nr rysunku zestaw.	–	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	–	Nr arkusza	3	

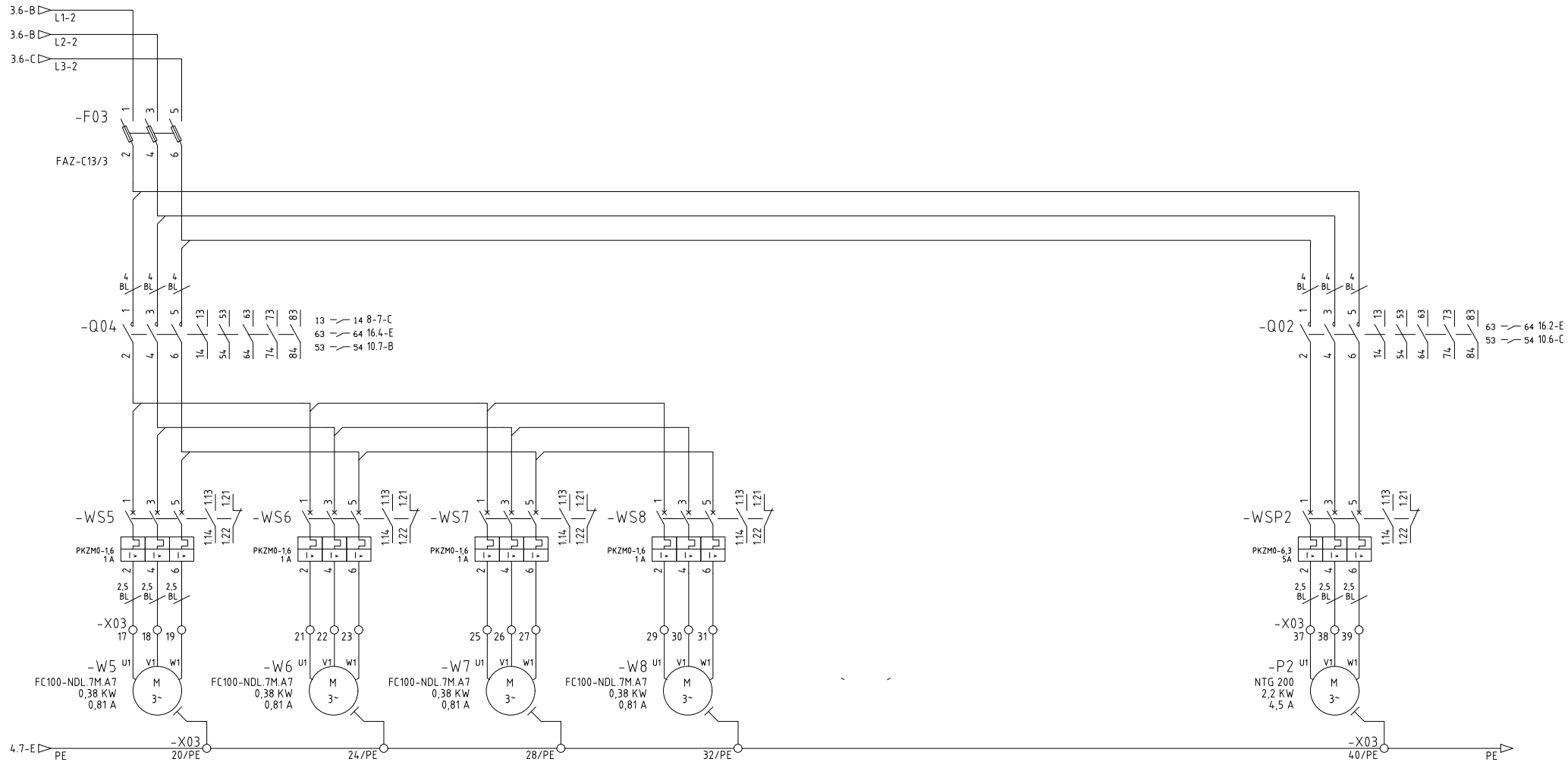
ZASILANIE GRUPY 1 WENTYLATORÓW I POMPY					
WENTYLATOR CHŁODZĄCY W1	WENTYLATOR CHŁODZĄCY W2	WENTYLATOR CHŁODZĄCY W3	WENTYLATOR CHŁODZĄCY W4		POMPA P1



SILNIKI WENTYLATORÓW POŁĄCZONE: Y (GWIAZDA)

	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody zasilania wentylatorów i pompy					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	–	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	–	Nr arkusza	4

ZASILANIE GRUPY 2 WENTYLATORÓW I POMPY					
WENTYLATOR CHŁODZĄCY W5	WENTYLATOR CHŁODZĄCY W6	WENTYLATOR CHŁODZĄCY W7	WENTYLATOR CHŁODZĄCY W8		POMPA P2

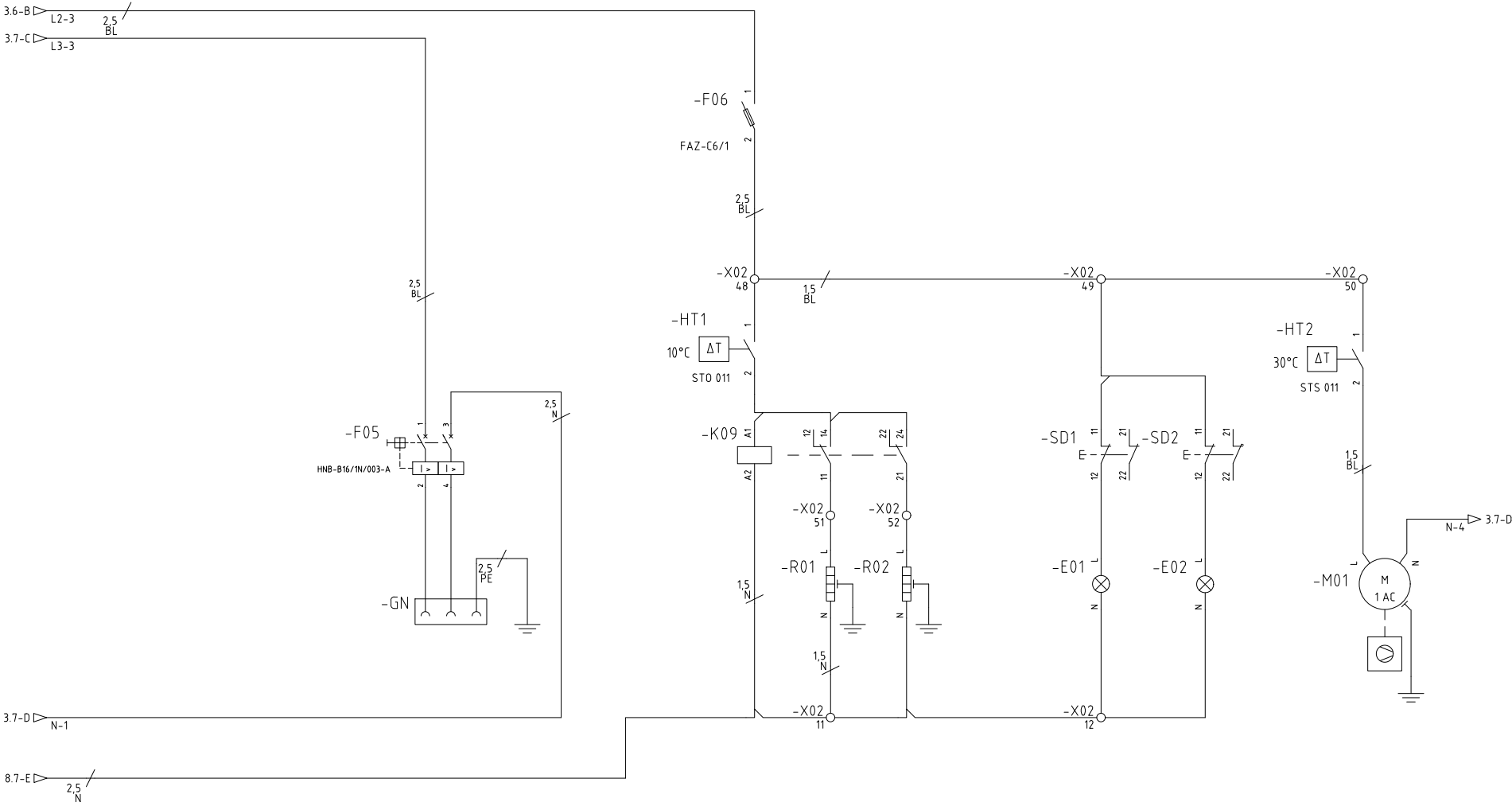


WS5 1. 21 1. 22 16.4-B WS6 1. 21 1. 22 16.4-B WS7 1. 21 1. 22 16.4-B WS8 1. 21 1. 22 16.5-B WSP2 1. 21 1. 22 16.6-B

SILNIKI WENTYLATORÓW POŁĄCZONE: Y (GWIAZDA)

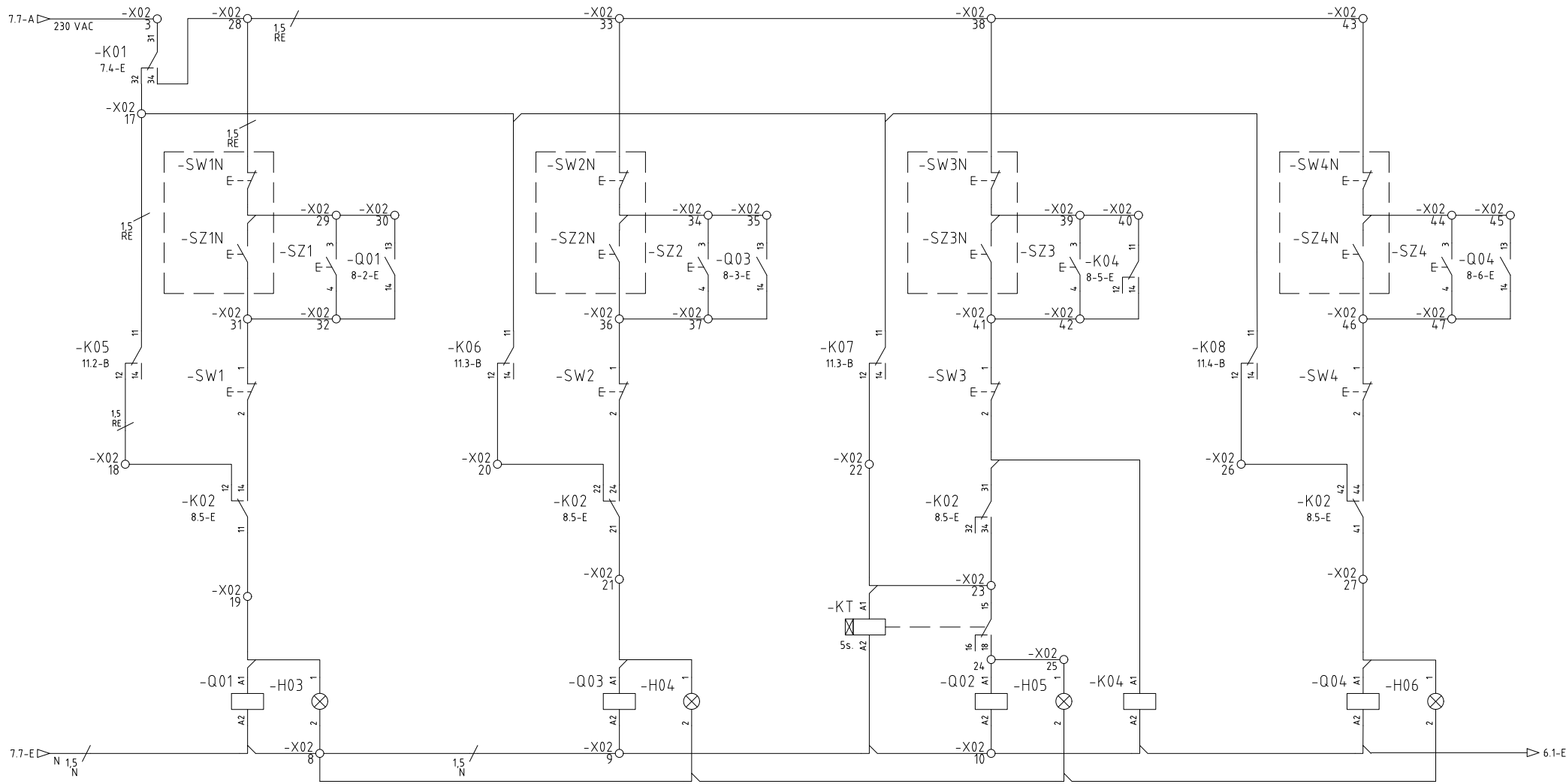
	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inż. M.Grabiński	inż. M.Grabiński	mgr inż. A.Kozakiewicz	mgr inż. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody zasilania wentylatorów i pompy					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	–	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	–	Nr arkusza	5

ZABEZPIECZENIA INDYWIDUALNE OBWODÓW SZAFY STEROWNICZEJ				
	GNIAZDO ELEKTRYCZNE 230 VAC	OGRZEWANIE	OTWARCIE DRZWI OSWIETLENIE SZAFY	WENTYLACJA



	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inż. M.Grabiński	inż. M.Grabiński	mgr inż. A.Kozakiewicz	mgr inż. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody pomocnicze				Wersja	1	Nr emisji		
				Nr rysunku zestaw.	–	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	–	Nr arkusza	6	

OD1AN			OD2AF2			OD2AN			OD2AF2		
ZAŁ. 1 STOPIEŃ CHŁODZENIA POMPA P1			ZAŁ. 2 STOPIEŃ CHŁODZENIA WENTYLAT. W1 - W4			ZAŁ. 1 STOPIEŃ CHŁODZENIA POMPA P2			ZAŁ. 3 STOPIEŃ CHŁODZENIA WENTYLAT. W5 - W8		
AUTOMATYCZNE	RĘCZNE ZDALNE	RĘCZNE LOKALNE	AUTOMATYCZNE	RĘCZNE ZDALNE	RĘCZNE LOKALNE	AUTOMATYCZNE	RĘCZNE ZDALNE	RĘCZNE LOKALNE	AUTOMATYCZNE	RĘCZNE ZDALNE	RĘCZNE LOKALNE



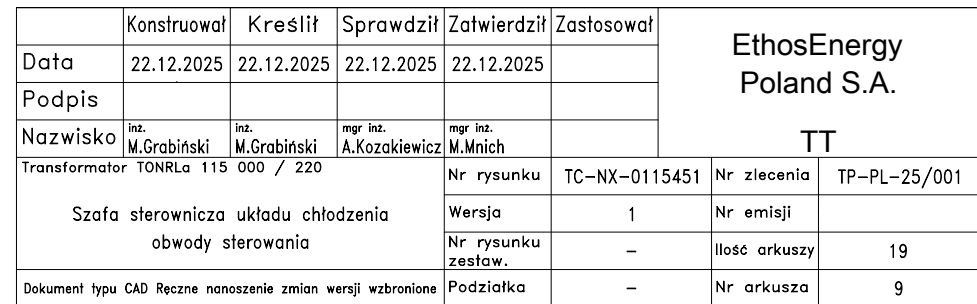
Q01
1 ~ 2 4.6-C
3 ~ 4 4.6-C
5 ~ 6 4.7-C
13 ~ 14 8-2-C
53 ~ 54 10.6-B
63 ~ 64 16.1-E

Q02
1 ~ 2 5.6-C
3 ~ 4 5.6-C
5 ~ 6 5.7-C
53 ~ 54 10.6-C
63 ~ 64 16.2-E

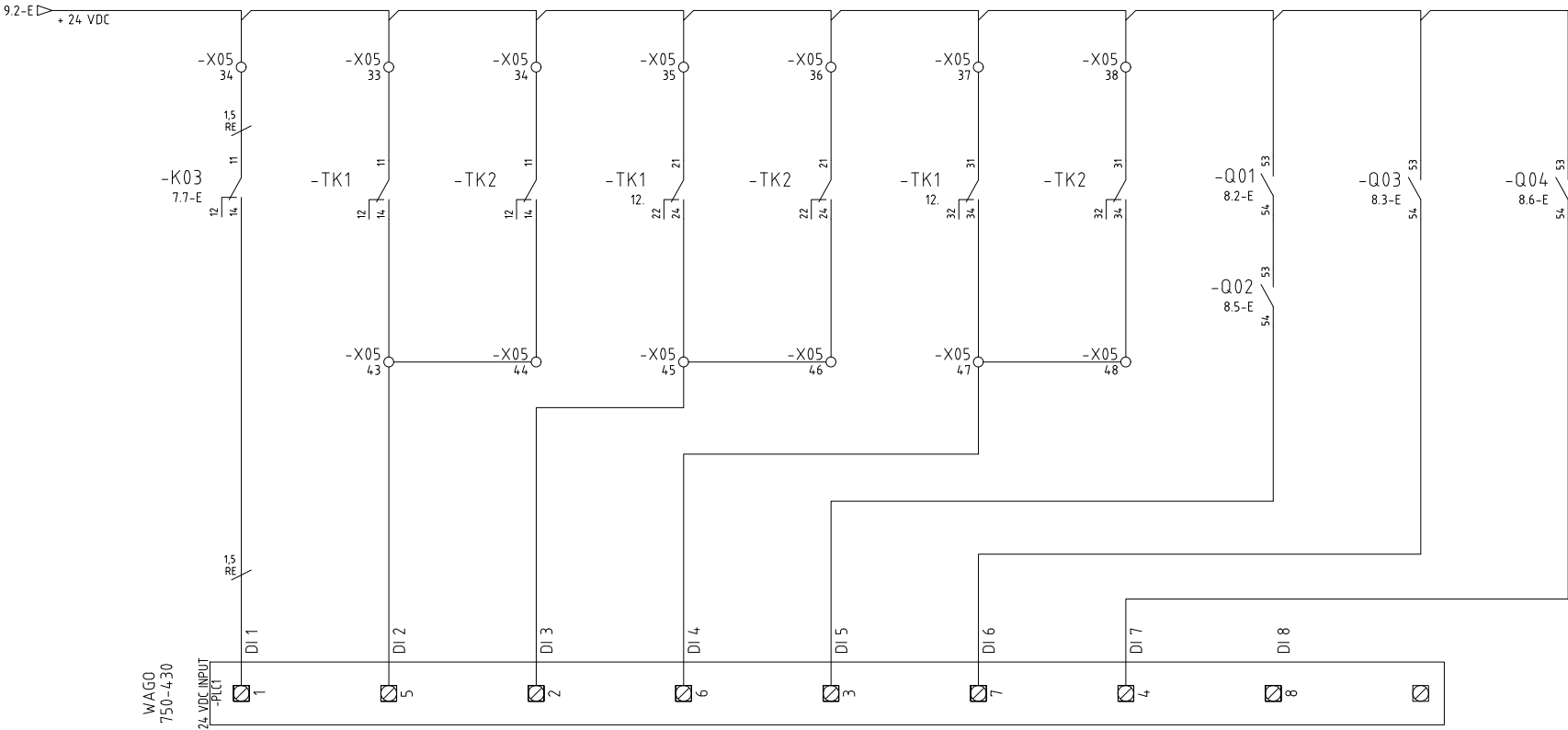
Q03
1 ~ 2 4.1-C
3 ~ 4 4.2-C
5 ~ 6 4.2-C
13 ~ 14 8-4-C
53 ~ 54 10.6-B
63 ~ 64 16.3-E

Q04
1 ~ 2 5.1-C
3 ~ 4 5.2-C
5 ~ 6 5.2-C
13 ~ 14 8-7-C
53 ~ 54 10.7-B
63 ~ 64 16.4-E

	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A.			
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025					
Podpis						TT			
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich					
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody sterowania					Wersja	1	Nr emisji		
					Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	-	Nr arkusza	8	

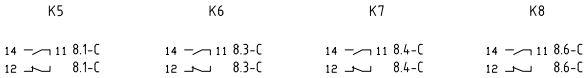
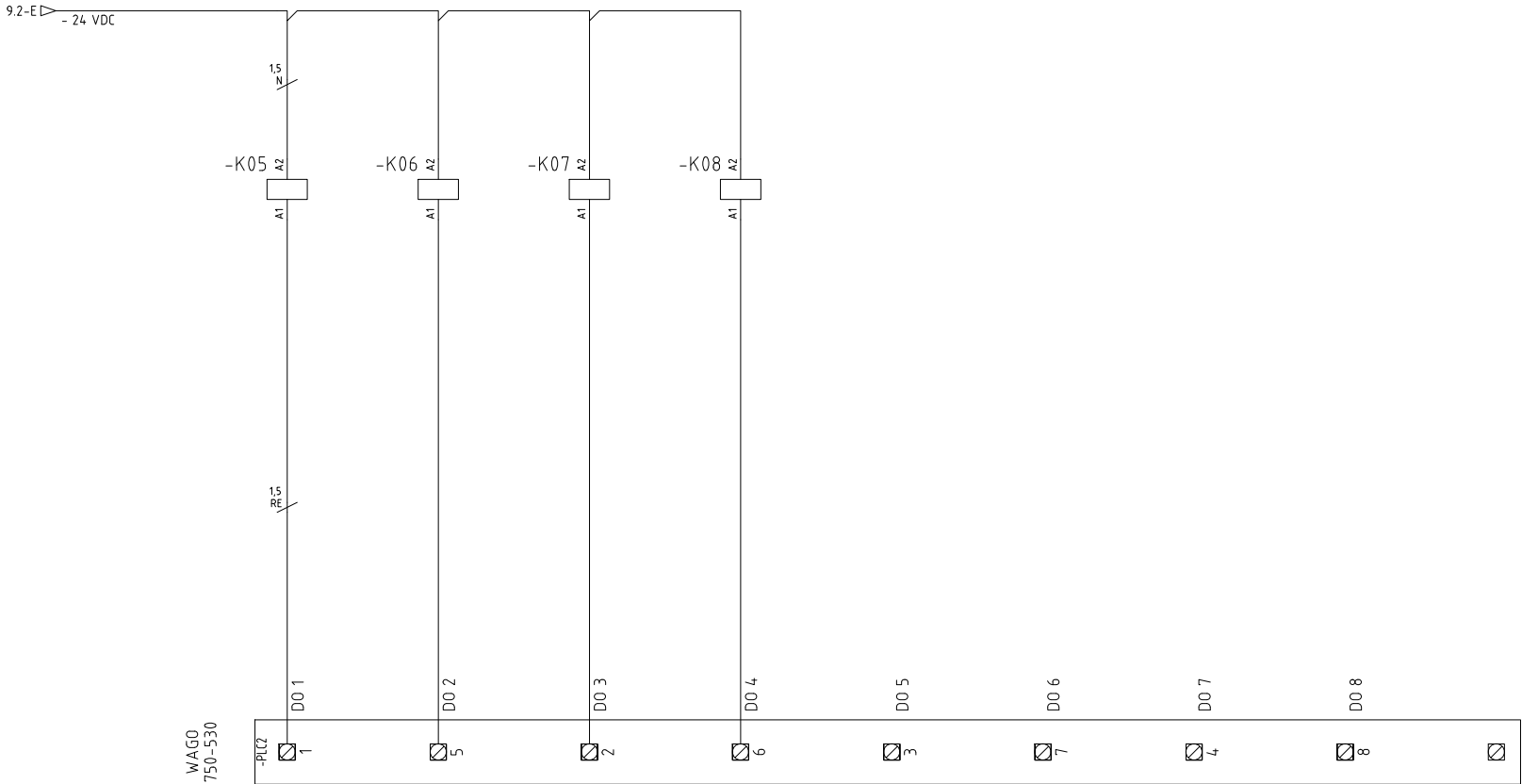


SYGNAŁY WEJŚCIOWE						
ZAŁĄCZENIE TRANSFORMATORA	ZAŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE STOPIEN 1	ZAŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE STOPIEN 2	ZAŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE STOPIEN 3	ZAŁĄCZENIE POMPA P1, P2	ZAŁĄCZENIE WENTYLATORÓW W1 - W4	ZAŁĄCZENIE WENTYLATORÓW W5 - W8

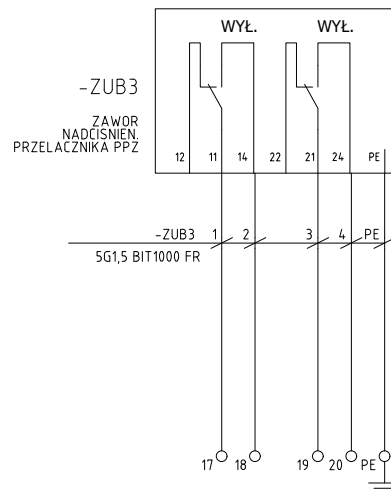
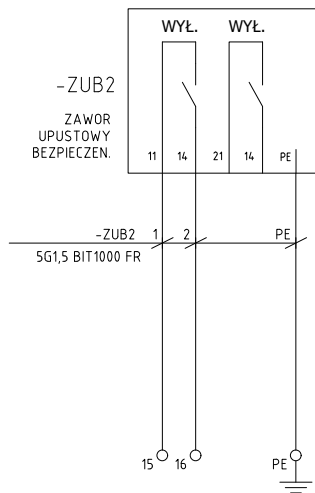
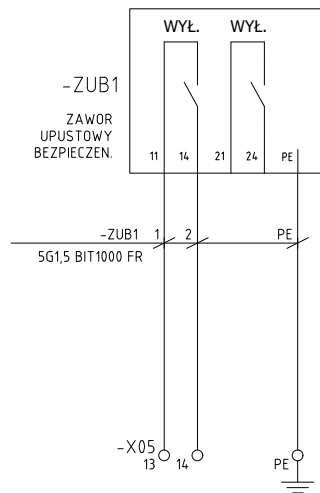
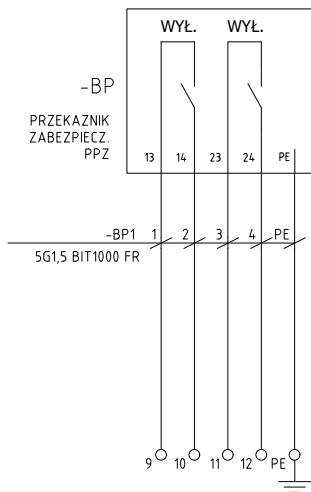
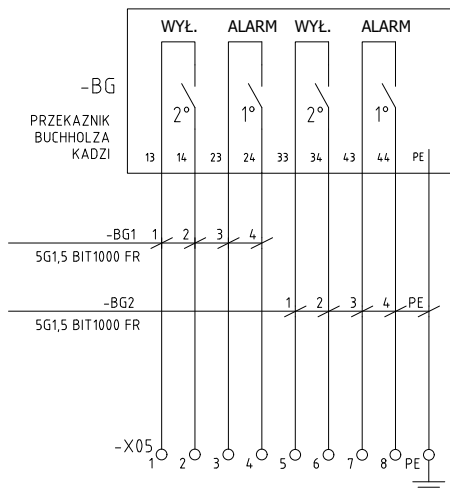


	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grański	inz. M.Grański	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody sterowania				Wersja	1	Nr emisji		
				Nr rysunku zestaw.	–	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	–	Nr arkusza	10	

STEROWANIE AUTOMATYCZNE GRUPAMI CHŁODZENIA				
POMPA P1	WENTYLATORY W1 - W4	POMPA P2	WENTYLATORY W5 - W8	



	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A.	
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025			
Podpis							
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich		TT	
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody sterowania				Wersja	1	Nr emisji	
				Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	-	Nr arkusza	11

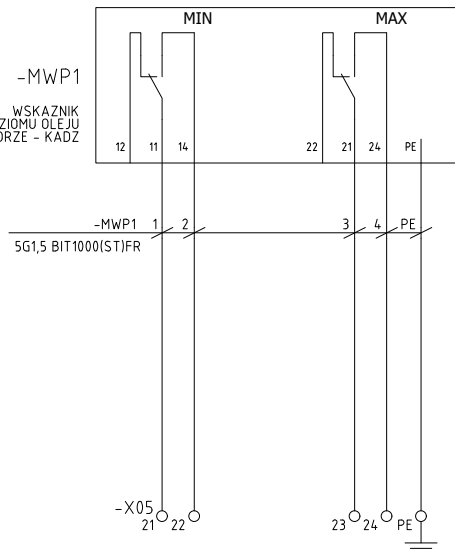


Dla przekaźnika Buchholz - BG
numery zacisków: 13 - 14 oraz 33 - 34 przypisane są dla 2 stopnia zadziałania przekaźnika
numery zacisków: 23 - 24 oraz 43 - 44 przypisane są dla 1 stopnia zadziałania przekaźnika

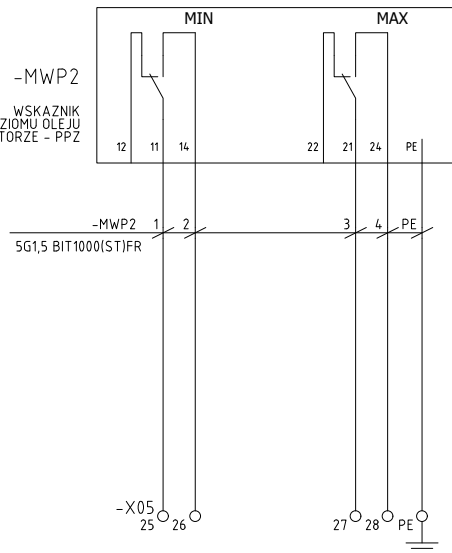
Sygnał opisany jako:
Alarm: sygnał ostrzeżenia
Wył. - sygnał na wyłączenie transformatora

	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia aparatura transformatora				Wersja	1	Nr emisji		
				Nr rysunku zestaw.	–	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	–	Nr arkusza	12	

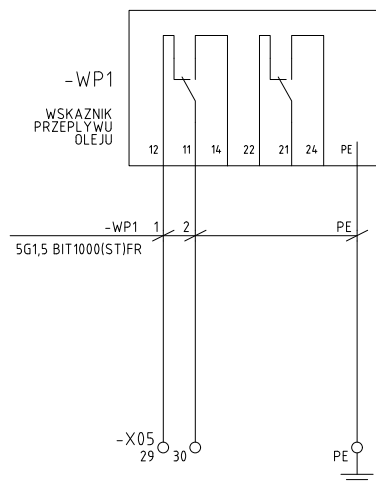
-MWP1
WSKAZNIK
POZIOMU OLEJU
W KONSERWATORZE - KADZ



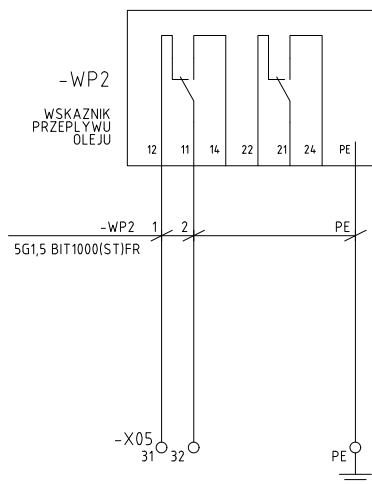
-MWP2
WSKAZNIK
POZIOMU OLEJU
W KONSERWATORZE - PPZ



-WP1
WSKAZNIK
PRZEPŁYWU
OLEJU



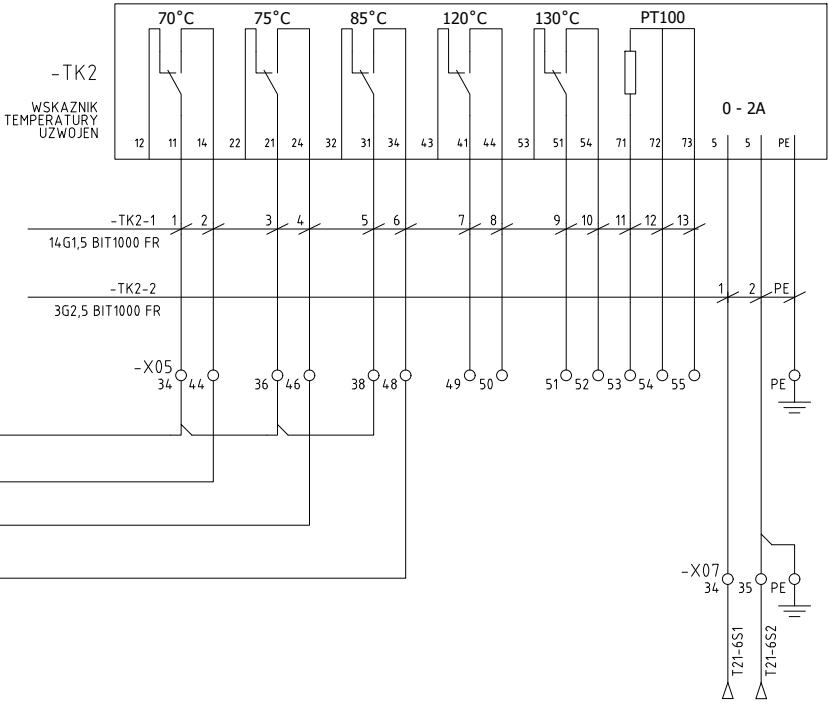
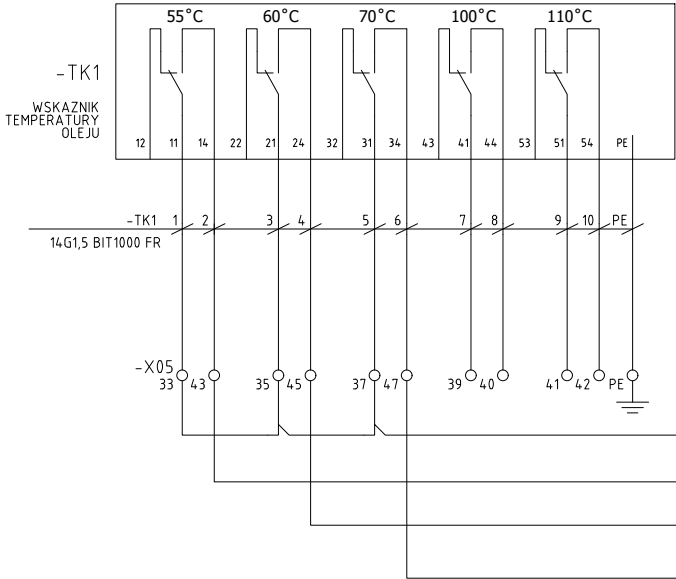
-WP2
WSKAZNIK
PRZEPŁYWU
OLEJU



Sygnalizacja zadziałania wskaźnika przepływu WP1 i WP2:
zaciski 11 - 12, 21 - 22 brak przepływu
zaciski 11 - 14, 21 - 24 przepływ prawidłowy

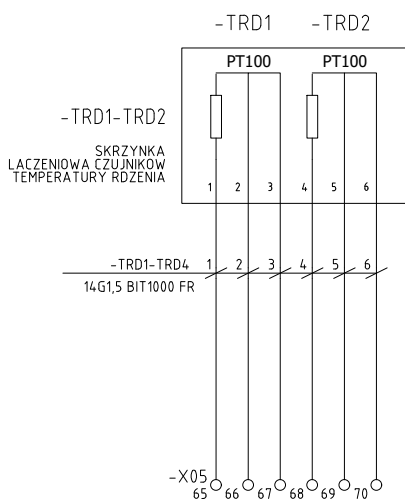
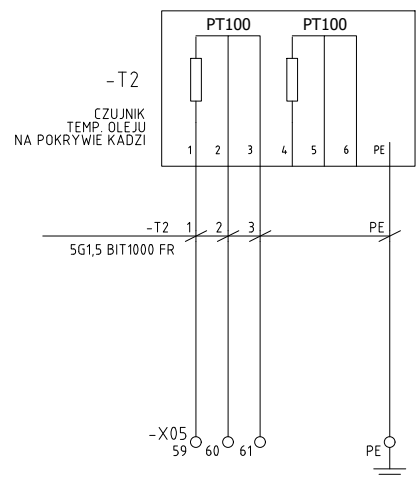
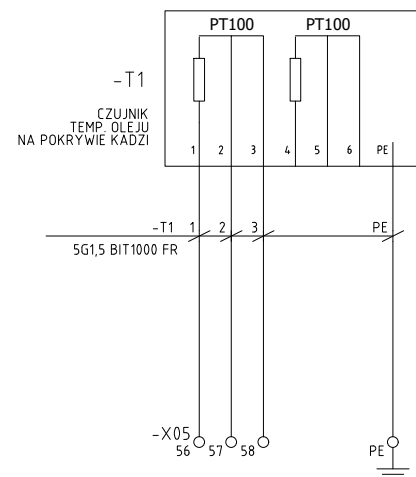
	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich		TP-PL-25/001		
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	
Szafa sterownicza układu chłodzenia aparatura transformatora					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	-	Nr arkusza	13

SYGNAŁY STEROWANIA I OSTRZEGAWCZE													
ZAŁĄCZENIE 1 STOPIEŃ	ZAŁĄCZENIE 2 STOPIEŃ	ZAŁĄCZENIE 3 STOPIEŃ	OSTRZEŻENIE TEMPERATURA OLEJU	ALARM TEMPERATURA OLEJU			ZAŁĄCZENIE 1 STOPIEŃ	ZAŁĄCZENIE 2 STOPIEŃ	ZAŁĄCZENIE 3 STOPIEŃ	OSTRZEŻENIE TEMPERATURA UZWOJÓW	ALARM TEMPERATURA UZWOJÓW	WYJŚCIE ANALOGOWE	SYGNAŁ PRZEKŁADNIKA PRĄDOWEGO

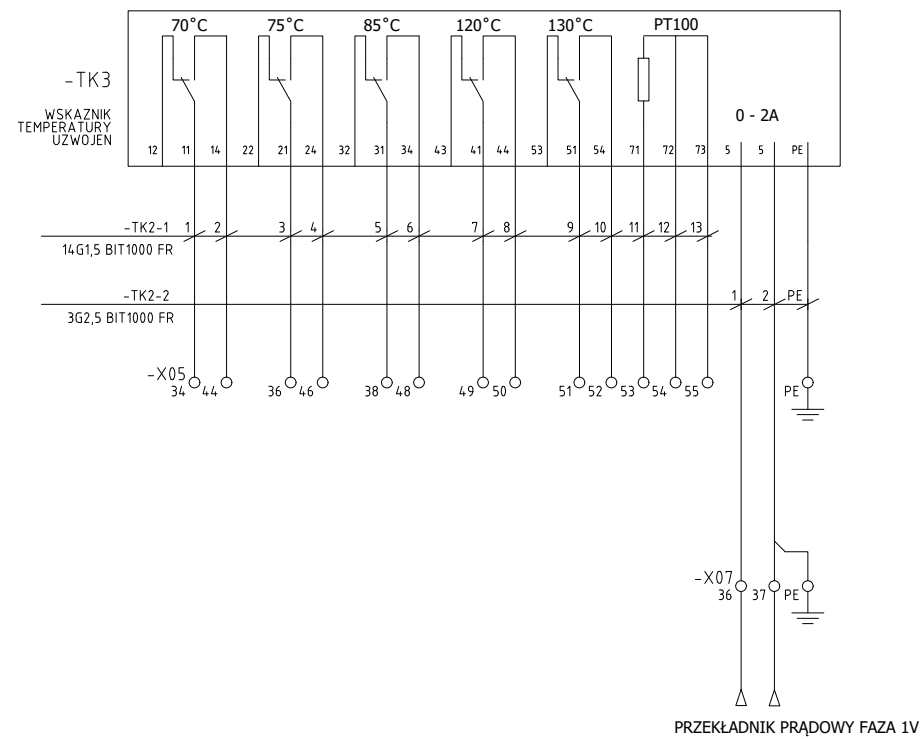


PRZEKŁADNIK PRĄDOWY
T21/FAZA 1V

	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia aparatura transformatora					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	-	Nr arkusza	14

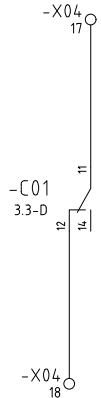
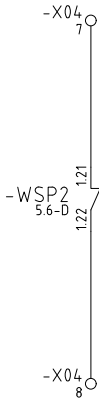
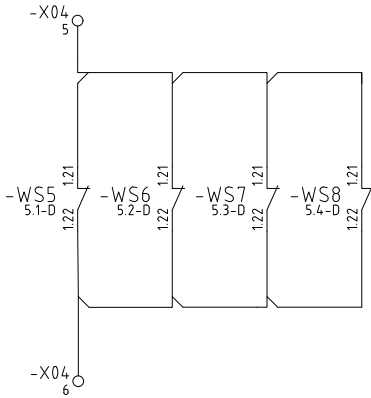
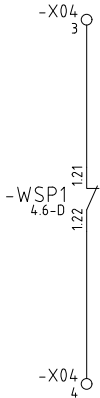
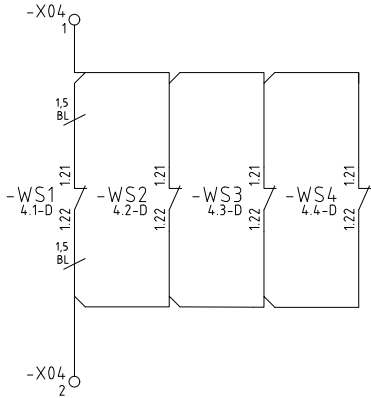


SYGNAŁY STEROWANIA I OSTRZEGAWCZE						
ZAŁĄCZENIE 1 STOPIEŃ	ZAŁĄCZENIE 2 STOPIEŃ	ZAŁĄCZENIE 3 STOPIEŃ	OSTRZEŻENIE TEMPERATURA UZWOJEŃ	ALARM TEMPERATURA UZWOJEŃ	WYJŚCIE ANALOGOWE	SYGNAŁ PRZEKŁADNIKA PRĄDOWEGO

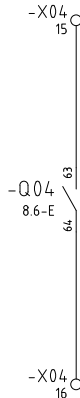
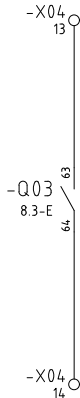
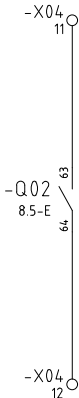
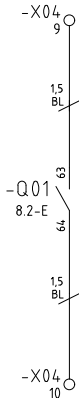


	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220				Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001	
Szafa sterownicza układu chłodzenia aparatura transformatora				Wersja	1	Nr emisji		
				Nr rysunku zestaw.	–	Ilość arkuszy	19	
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione				Podziałka	–	Nr arkusza	15	

ZESTYKI WYKORZYSTANE W OBWODACH SYSTEMU			
ZADZIAŁANIE ZABEZPIECZEŃ SILNIKOWYCH WENTYLATORÓW W1 - W4 I POMPY P1	ZADZIAŁANIE ZABEZPIECZEŃ SILNIKOWYCH WENTYLATORÓR W5 - W8 I POMPY P2	CZUJNIK KONTROLI FAZ	



ZESTYKI WYKORZYSTANE W OBWODACH SYSTEMU			
1 STOPIEŃ PRACUJE POMPA P1	1 STOPIEŃ PRACUJE POMPA P2	2 STOPIEŃ PRACUJE WENTYLATORY W1-W4	3 STOPIEŃ PRACUJE WENTYLATORY W5-W8



	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia obwody sygnalizacji					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	-	Nr arkusza	16

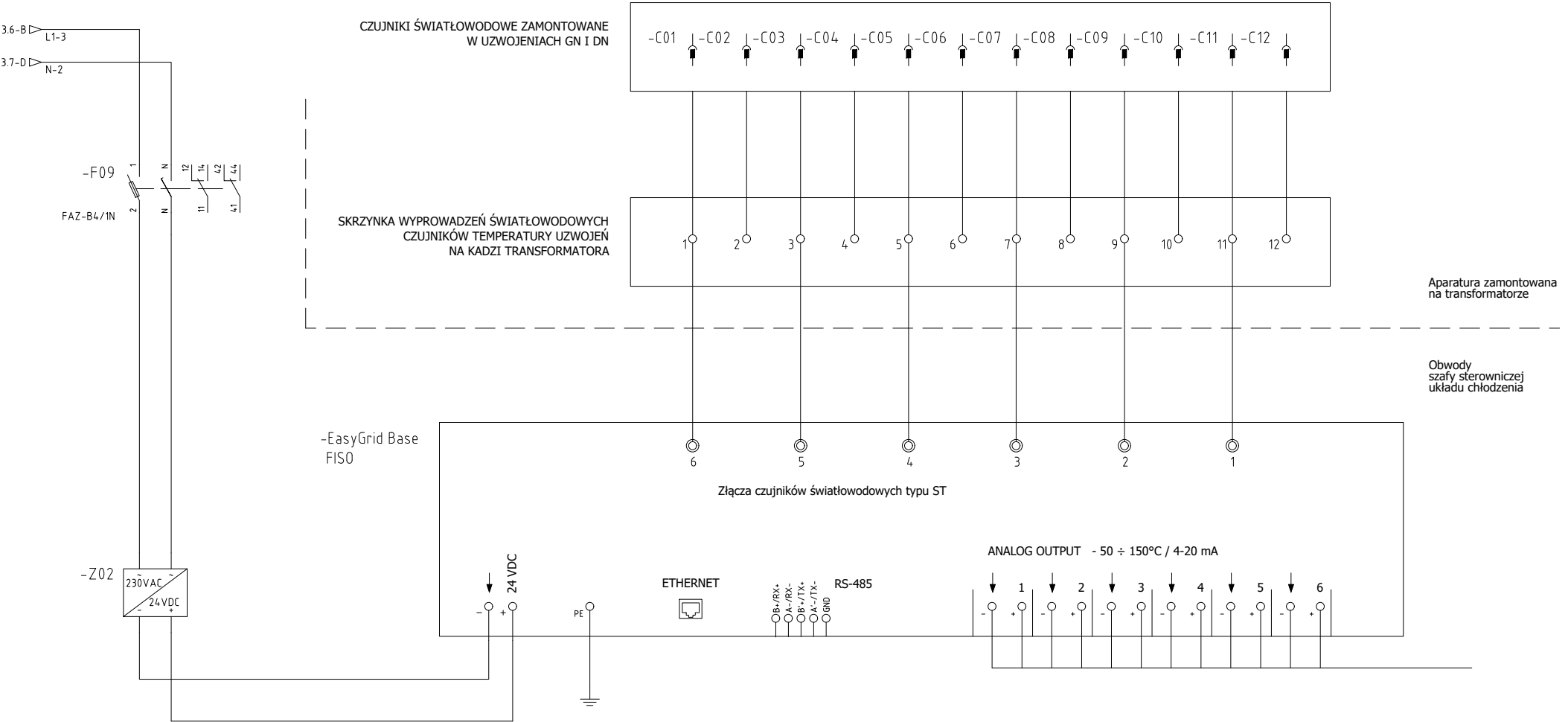
1234567

ZABEZPIECZENIE
OBWODÓW
ZASILANIA

APARATURA KONTROLNO POMIAROWA TRANSFORMATORA

ŚWIATŁOWODOWY SYSTEM POMIARU TEMPERATURY UZWOJEŃ TRANSFORMATORA

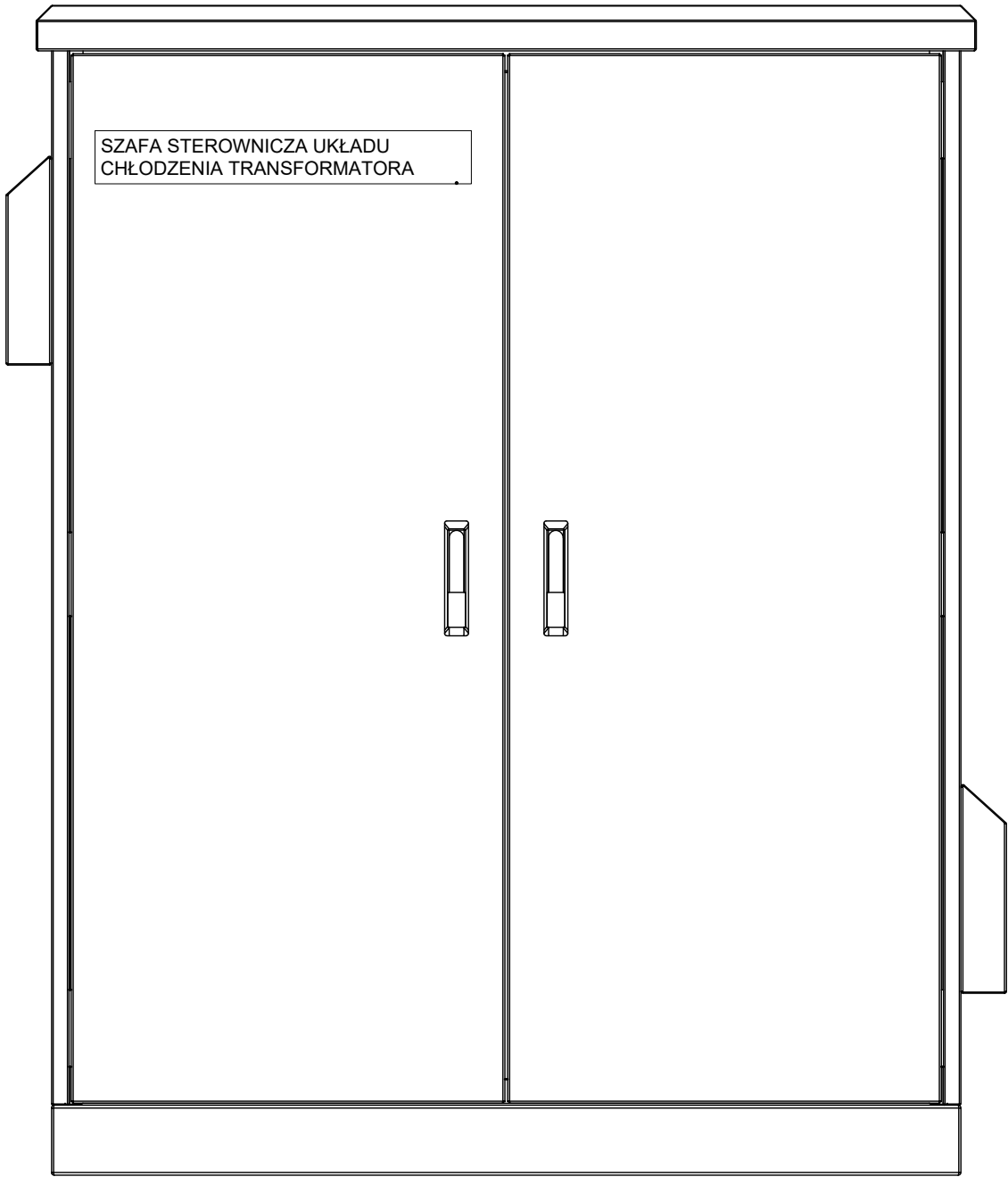
A



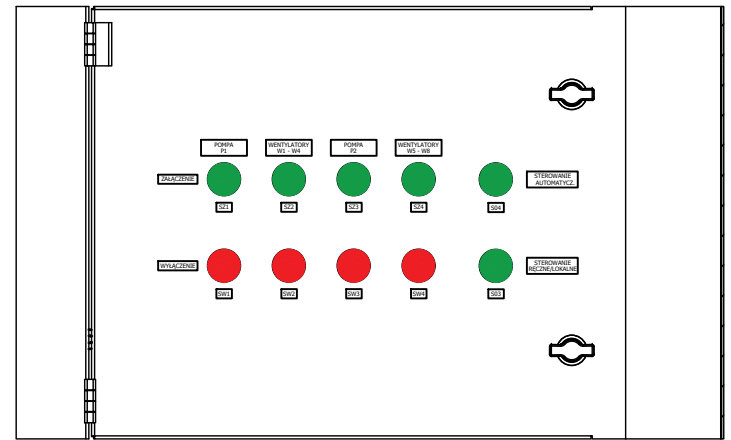
ROZMIESZCZENIE CZUJNIKÓW:

- C01 - faza W uzwojenia DN
- C02 - faza W uzwojenia DN
- C03 - faza V uzwojenia DN
- C04 - faza V uzwojenia DN
- C05 - faza U uzwojenia DN
- C06 - faza U uzwojenia DN
- C07 - faza W uzwojenia GN
- C08 - faza W uzwojenia GN
- C09 - faza V uzwojenia GN
- C10 - faza V uzwojenia GN
- C11 - faza U uzwojenia GN
- C12 - faza U uzwojenia GN

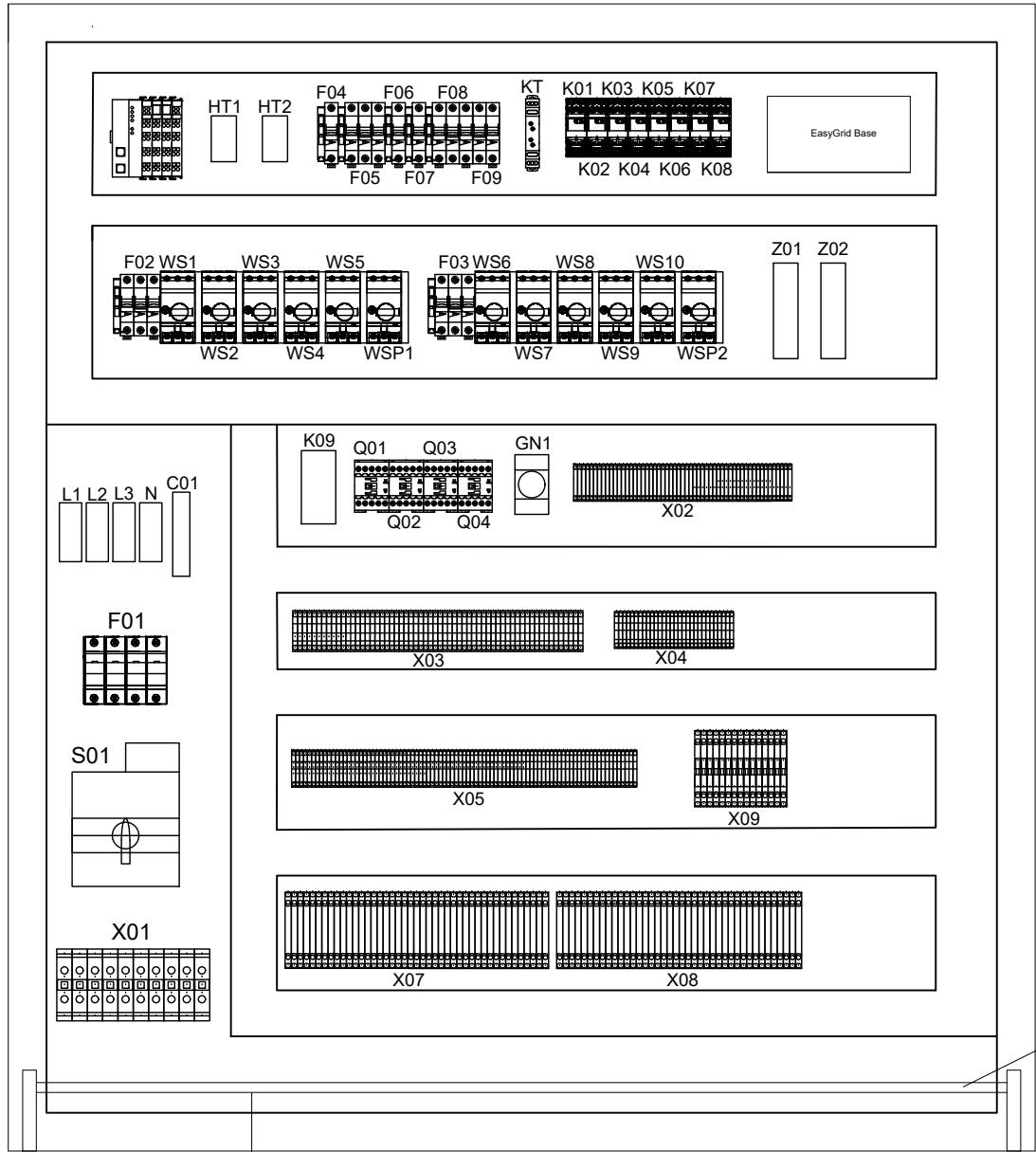
	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A.		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia aparatura transformatora					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	-	Nr arkusza	17



WIDOK LEWEJ STRONY WEWNĘTRZNEJ PŁYTY SZAFY STEROWNICZEJ



	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A. TT		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grabiński	inz. M.Grabiński	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich				
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia elewacja szafy					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione					Podziałka	-	Nr arkusza	18



podłączenie szyny PE szafy do istniejącego systemu uziemień

szyna PE zamontowane w dolnej części szafy

połączenia uziemiające wykonane za pomocą zacisków przyłączeniowych typu AKU EATON mocowanych na szynie

	Konstruował	Kreślił	Sprawdził	Zatwierdził	Zastosował	EthosEnergy Poland S.A.		
Data	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025	22.12.2025				
Podpis								
Nazwisko	inz. M.Grański	inz. M.Grański	mgr inz. A.Kozakiewicz	mgr inz. M.Mnich		TT		
Transformator TONRLa 115 000 / 220					Nr rysunku	TC-NX-0115451	Nr zlecenia	TP-PL-25/001
Szafa sterownicza układu chłodzenia widok aparatury szafy					Wersja	1	Nr emisji	
					Nr rysunku zestaw.	-	Ilość arkuszy	19
					Podziałka	-	Nr arkusza	19
Dokument typu CAD Ręczne nanoszenie zmian wersji wzbronione								