

Nr projektu: 25-21-300**Nr tomu: E2****Rewizja: 0****PROJEKT WYKONAWCZY**

Opracowana dokumentacja projektowa
stanowi własność Inwestora
i nie może być udostępniana osobom
trzecim bez jego zgody

Wszystkie rozwiązania elementów zawarte w
niniejszym opracowaniu stanowią własność
BIPROEN Sp. z o. o. i mogą być stosowane, powielane oraz
udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie
pisemnej zgody pod rygorem skutków prawnych uchybienia
tym warunkom.

Nazwa zadania: **(projektowanie) Przystosowanie pola nr 16 w rozdzielni 20 kV w stacji R-19 GPZ Wrocław Zachód do pracy synchronicznej z elektrownią fotowoltaiczną Wrocław Airport Rakietowa, I-WR-AI-2500480 (DF)**

Adres obiektu: **Stacja Elektroenergetyczna 110/20 kV R-19 GPZ Wrocław Zachód
ul. Klecińska 91; 54-413 Wrocław**

UZGODNIONA

Inwestor: **TAURON Dystrybucja S. A.
ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków
(Oddział we Wrocławiu, pl. Powstańców Śląskich 20, 53-314 Wrocław)**


Tytuł opracowania: **Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1
związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej**

- schematy zasadnicze
- schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy

Jednostka projektująca: **BIPROEN Sp. z o. o.
ul. M. Konopnickiej 13; 41-100 Siemianowice Śląskie**

Projektował:

mgr inż. Michał Płonka
upr. SLK/4768/POOE/13
spec. inst. elektr.

	Stacja Elektroenergetyczna 110/20 kV R-19 GPZ Wrocław Zachód Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1 związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej	Nr projektu: 25-21-300	
		Nr tomu: E2	Rewizja: 0

WYKAZ TOMÓW
Projektu Wykonawczego

Lp.	Oznaczenie	Nr projektu	Nr tomu
1.	Dostosowanie pola nr 16 rozdzielni 20 kV do pracy synchronicznej - schematy zasadnicze - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy	25-21-300	E1
2.	Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1 związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej - schematy zasadnicze - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy	25-21-300	E2
3.	Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 6 transformator TR2 związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej - schematy zasadnicze - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy	25-21-300	E3
4.	Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 1-2 łącznik szyn związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej - schematy zasadnicze - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy	25-21-300	E4
5.	Zmiany w obwodach SZR 20 kV związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej - schematy zasadnicze - schematy połączeń wewnętrznych i przyłączy	25-21-300	E5

Funkcja

Opracował

Projektował

Sprawdził

Nazwisko

K. Dziekan

M. Płonka

Nr uprawnień

SLK/4768/POOE/13

Podpis

Data

07.2025

07.2025

07.2025

Opis zmian

Zmiany związane z zadaniem "Zmiany w obwodach wtórnych pola nr 16 do pracy synchronicznej"

Spis zmian

Wersja	Data	Treść zmiany	Autor
3	02.2023	Przystosowanie pola nr 34 rozdzielni 20kV w stacji R-19 GPZ Wrocław Zachód do pracy synchronicznej na potrzeby przyłączenia elektrowni fotowoltaicznych zasilanych z ciągu K-1761	<div>Biuro Projektów Energetycznych ENERCAD Sp. z o.o. ul. Krakowska 180/118, 52-015 Wrocław</div> <div>mgr. inż. Krzysztof Mazurkiewicz</div> <div></div> <div></div>

Spis treści

Ark.	Zmiany	Zawartość arkusza
1	X	Spis arkuszy i zmian.
2		Aparatura SN. Część 1.
3		Aparatura SN. Część 2.
4		Aparatura SN. Część 3.
5	X	Schemat połączeń przełącznika A33 (MiCOM P139).
6		Obwody okrężne pola.
7		Aparatura nn.
8		Obwody wtórne przekładników prądowych. Część 1.
9		Obwody wtórne przekładników prądowych. Część 2.
10		Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 1.
11		Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 2.
12		Obwody sterownicze $\oplus_{20} \oplus_{20}$. Część 1.
13		Obwody sterownicze $\oplus_{20} \oplus_{20}$. Część 2.
13A		Obwody sterownicze $\oplus_{20} \oplus_{20}$. Część 3.
14		Obwody sygnalizacyjne (+) ₂₀ (-) ₂₀ . Część 1.
15		Obwody sygnalizacyjne (+) ₂₀ (-) ₂₀ . Część 2.
16		Obwody blokad.
17		Obwody ZS i LRW. Obwody automatyki SZR 20kV. Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.
18		Obwody telemechaniki.

DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.

Spis arkuszy i zmian.

10-2013

Skala ---

Projektował: K. Mazurkiewicz

Kreślił: K. Mazurkiewicz

Sprawdził: K. Plaskota

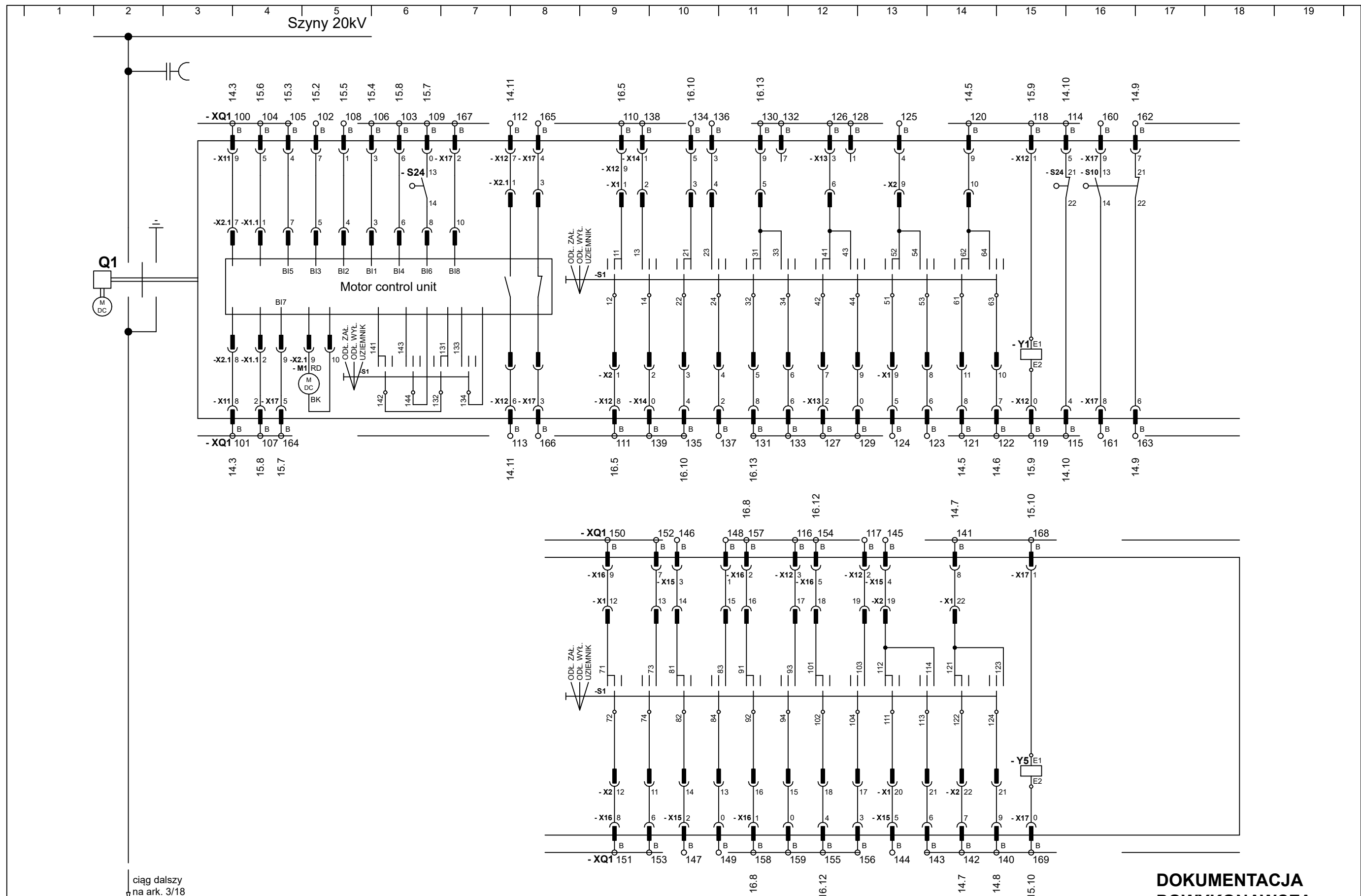
Symbol obiektu: ETP-0721

Wersja 1

Rysunek nr: H1-05

Arkusz: 1

Arkuszy: 18



ciąg dalszy
na ark. 3/18

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

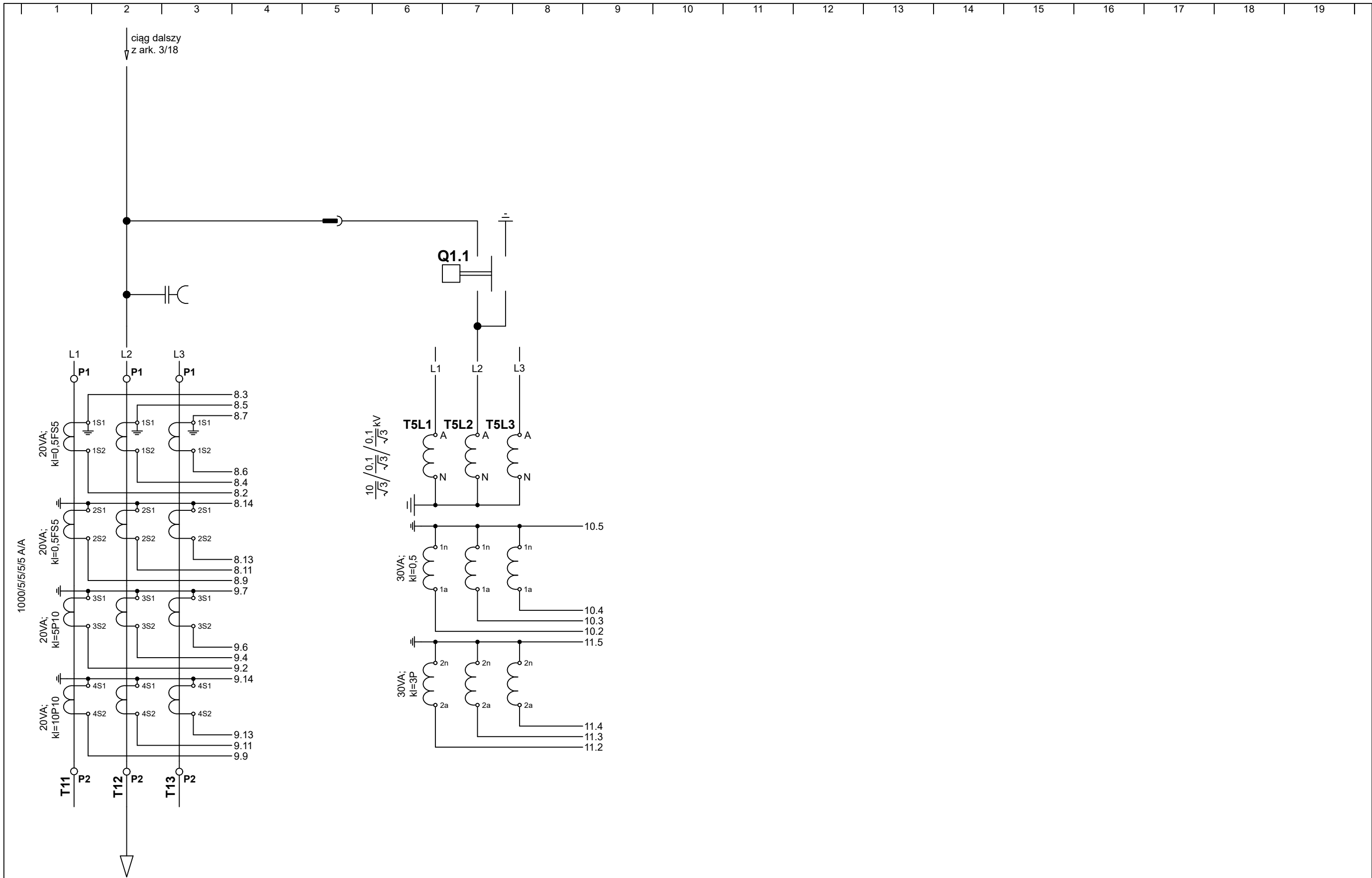
10-2013	Skala	Projektował:	K. Mazurkiewicz	Wersja 2	
	---	Kreślił:	K. Mazurkiewicz		
		Sprawdził:	K. Plaskota		
	Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkuszy:
	ETP-0721	H1-05	2	18	

ENERGO TELPROJEKT

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód




Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.


Aparatura SN. Część 1.



TRANSFORMATOR T1

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

<div>ENERGO TELPROJEKT®</div>	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz		Wersja 2			
				Kreślił: K. Mazurkiewicz					
				Sprawdził: K. Plaskota					
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód	Aparatura SN. Część 3.		Symbol obiektu: ETP-0721	Rysunek nr: H1-05	Arkusz: 4	Arkuszy: 18			

		Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Opis zmian
		Opracował	K. Dziekan	---		07.2025	Zmiany związane z zadaniem
		Projektował	M. Płonka	SLK/4768/POOE/13		07.2025	"Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1
		Sprawił				07.2025	związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"



Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi zasilanymi z ciągu K-1761.
mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz
02.2023 r.

Krzysztof Mazurkiewicz

ENERGO TEL PROJEKT

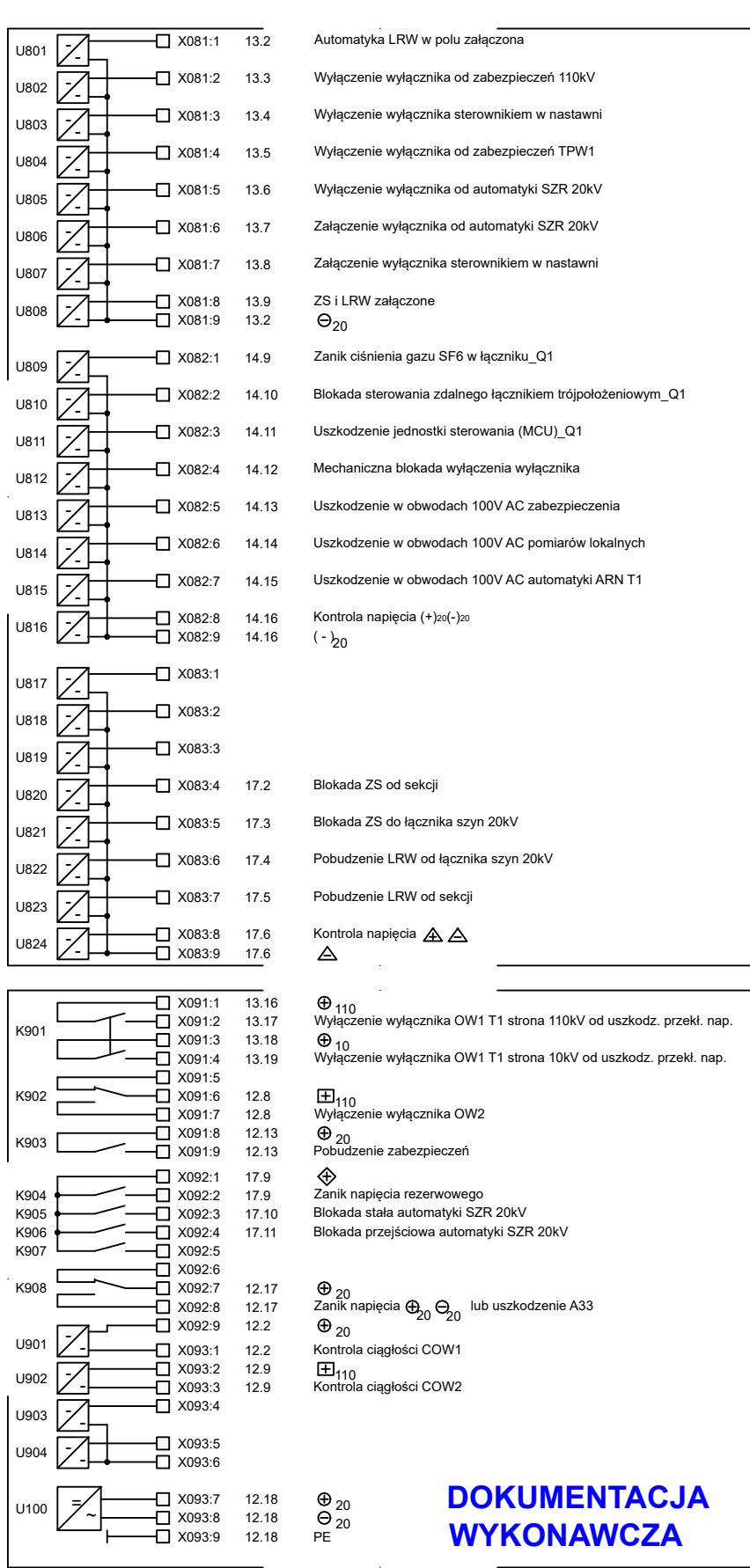
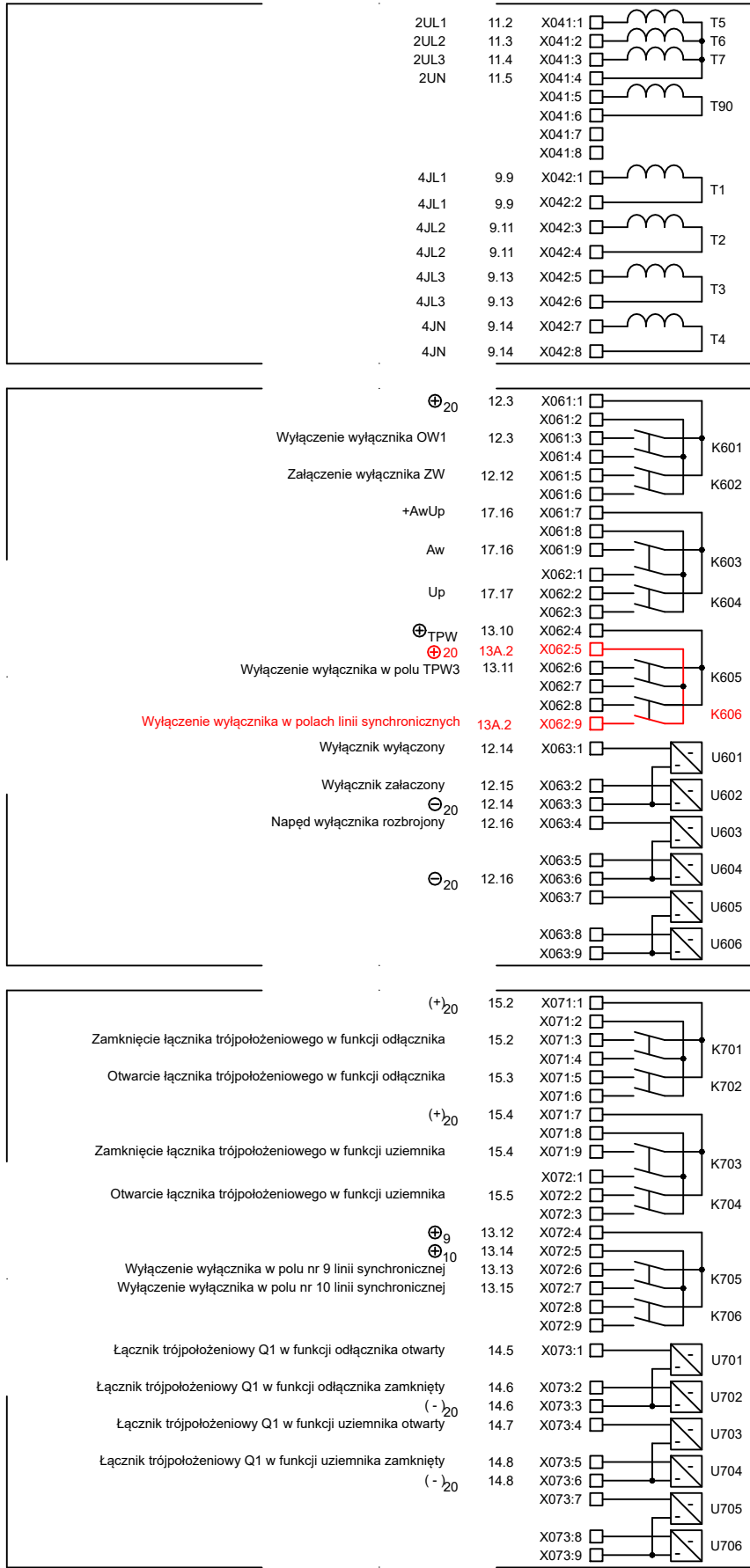
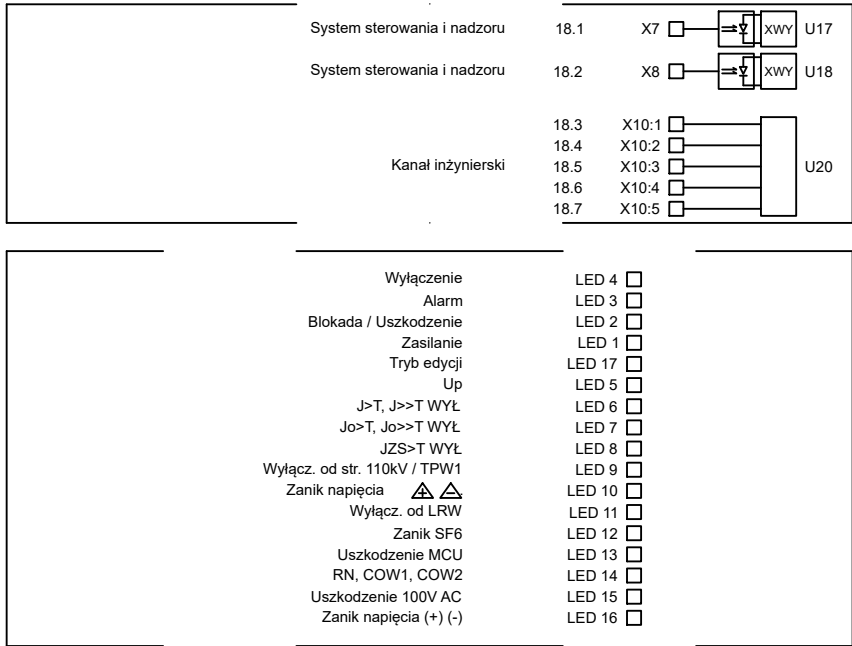
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.

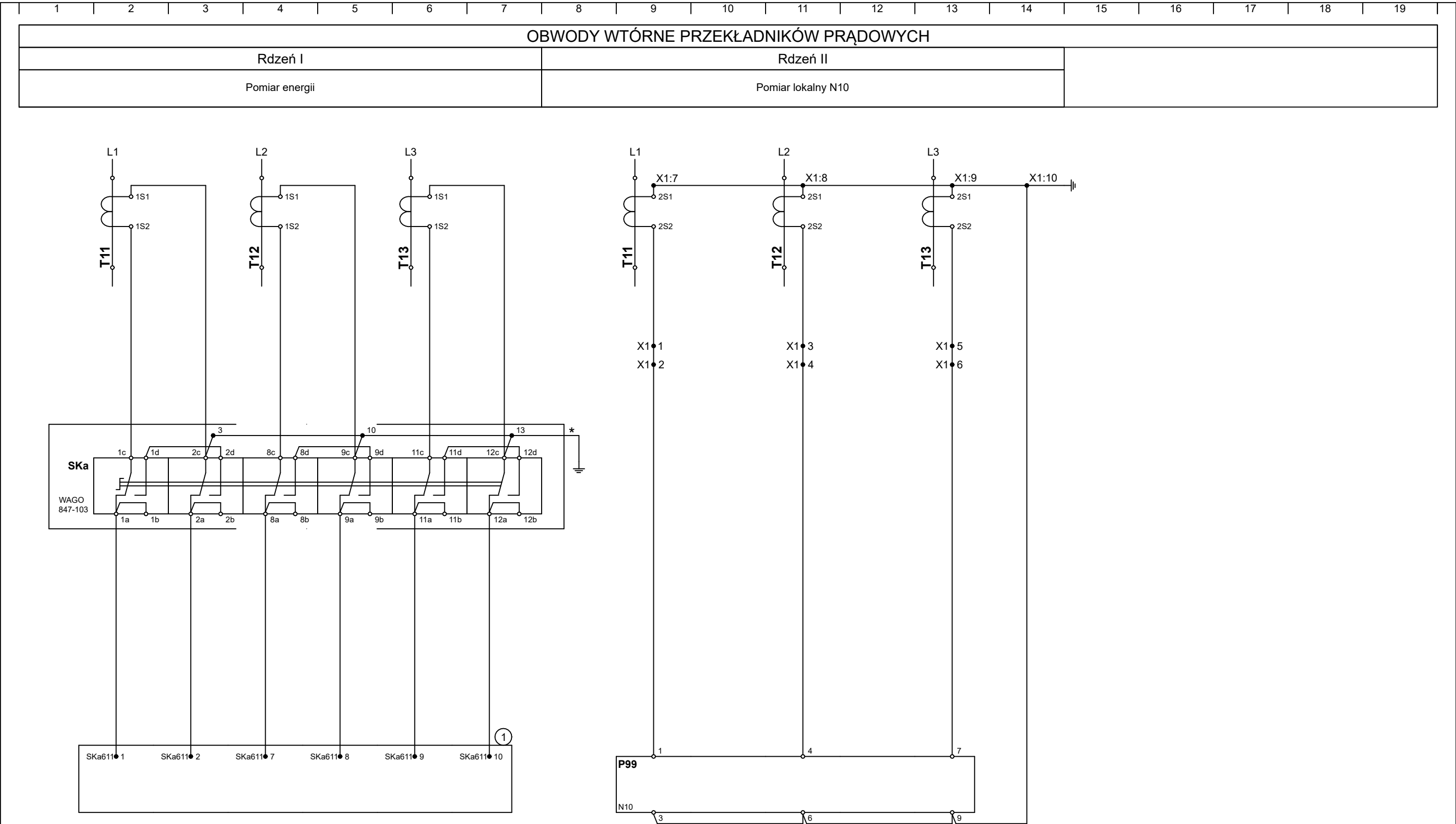
Schemat połączeń przełącznika A33 (MICOM P139).

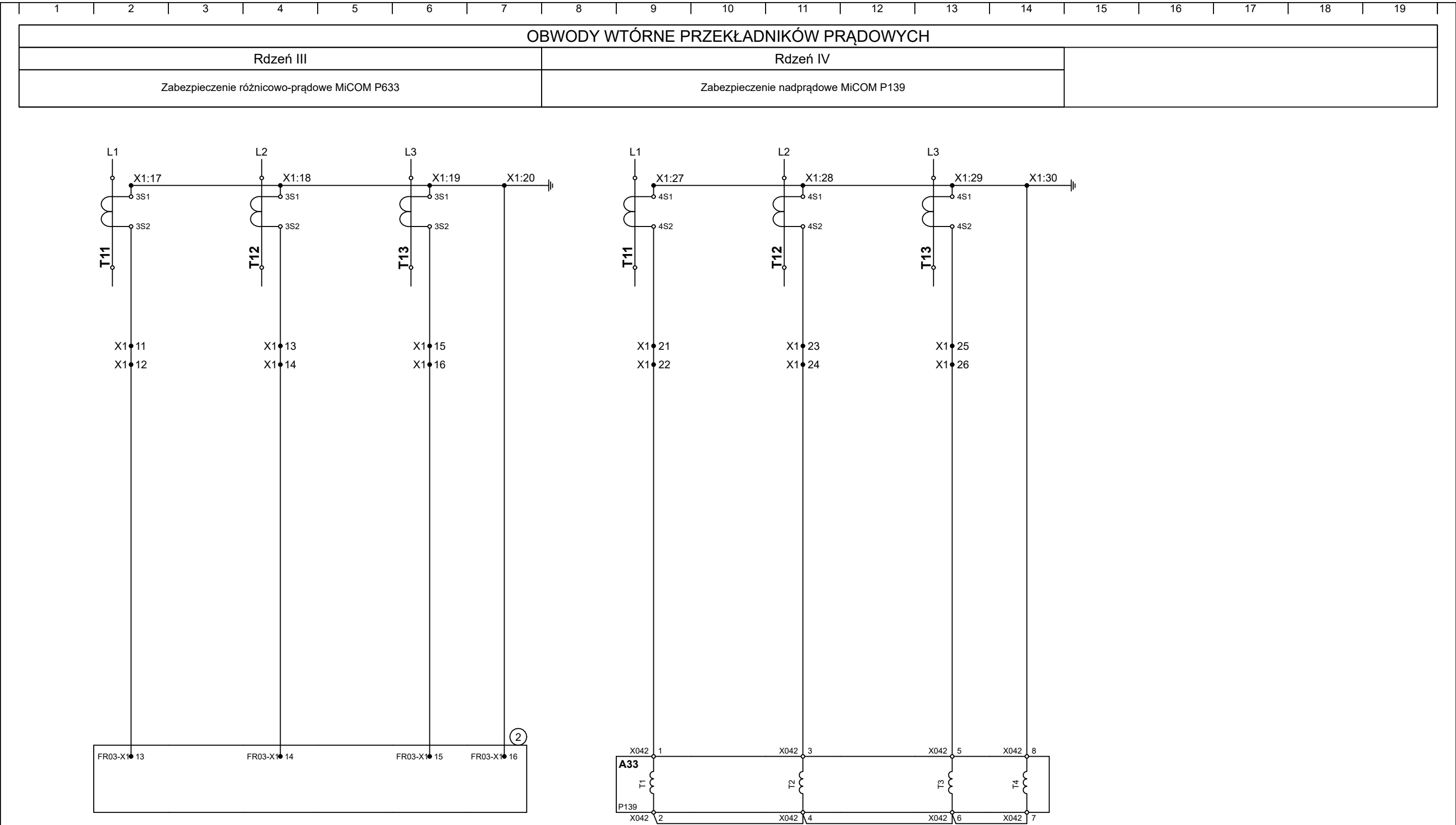
10-2013

Skala ---	Projektował:	K. Mazurkiewicz	Wersja 1	
	Kreślił:	K. Mazurkiewicz		
	Sprawił:	K. Plaskota		
Symbol obiektu:		Rysunek nr:	Arkusz:	Arkuszy:
ETP-0721		H1-05	5	18

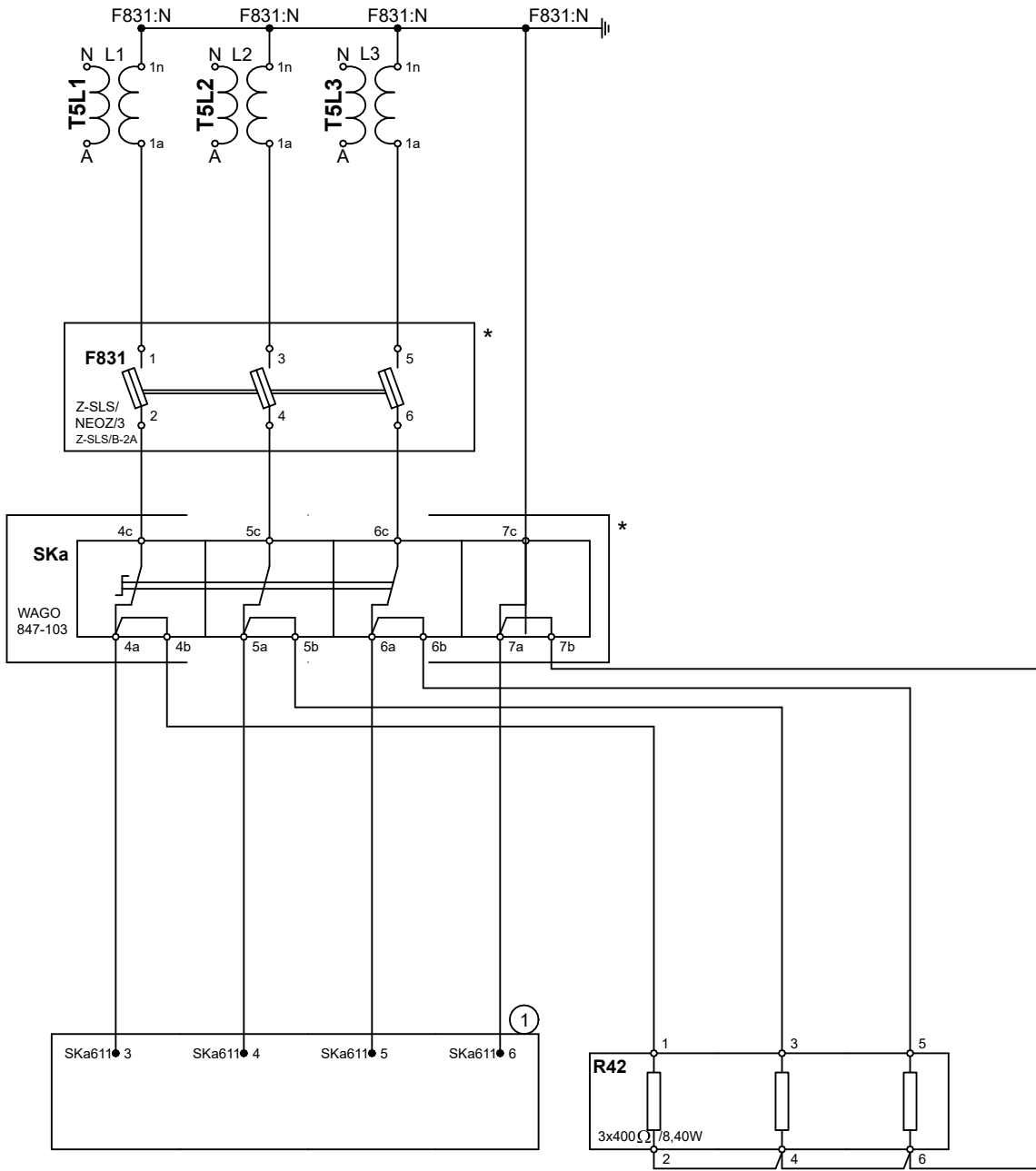


DOKUMENTACJA
WYKONAWCZA





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY WTÓRNE PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH																		
Uzwojenie 1																		
Pomiar energii					Dociążenie układu pomiarowego													



Rysunki i opracowania związane:

① Pomiar energii

rys. nr I1-01 ark. 9/23

Uwagi:

* możliwość plombowania

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

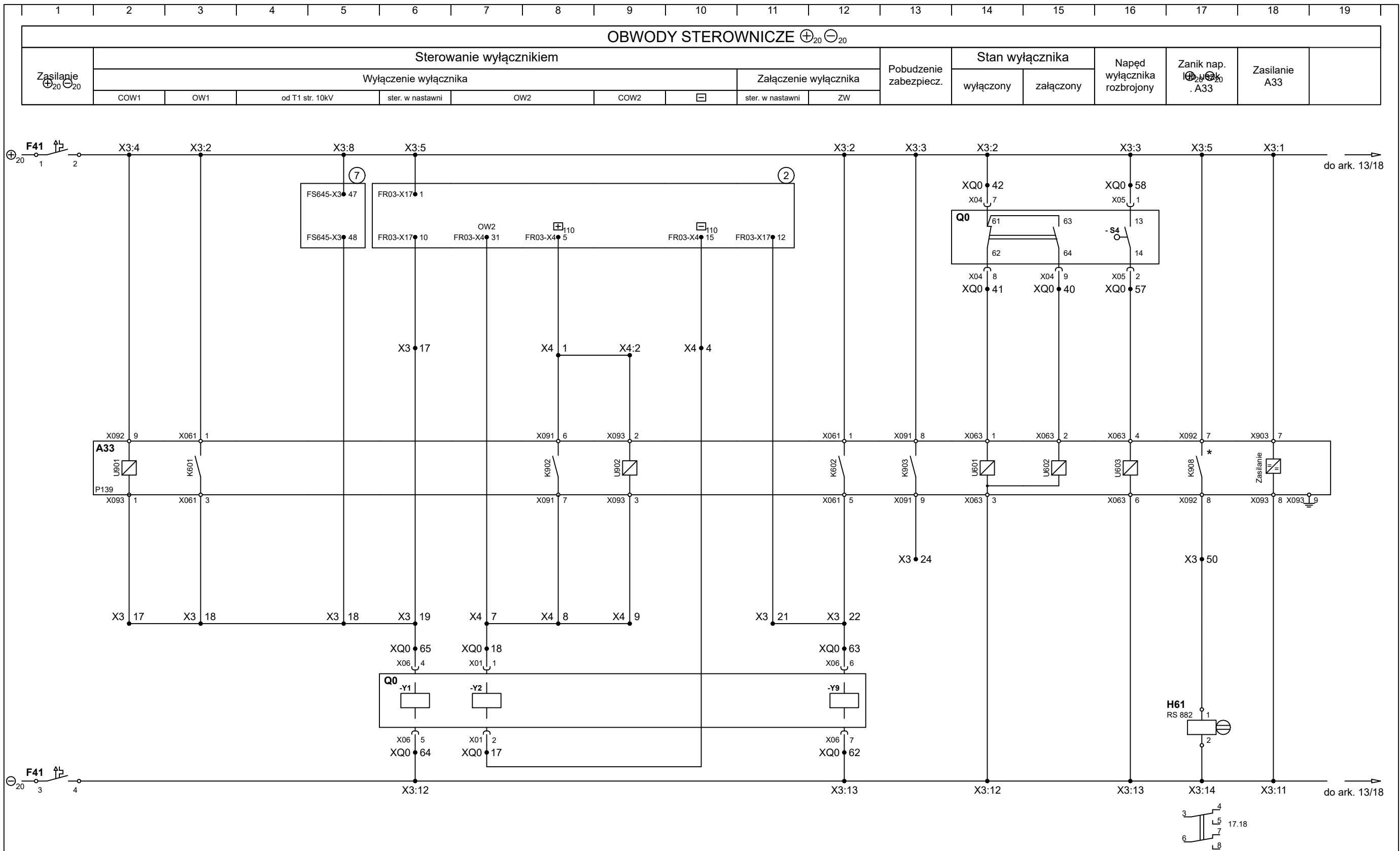
10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz		Wersja 2			
		Kreślił: K. Mazurkiewicz					
		Sprawdził: K. Plaskota					
	Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkuszy:		
	ETP-0721	H1-05		10	18		

ENERGO TEL PROJEKT

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.

Obwody wtórne przekładników napięciowych.
Część 1.



Rysunki i opracowania związane:

- ② Pole nr 3 transformatora T1 110/20/10kV strona 110kV rys. nr G1-03 ark. 17/29
⑦ Pole nr 45 transformatora T1 110/20/10kV strona 10kV rys. nr H3-03 ark. 12/18

ENERGO TEL PROJEKT

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

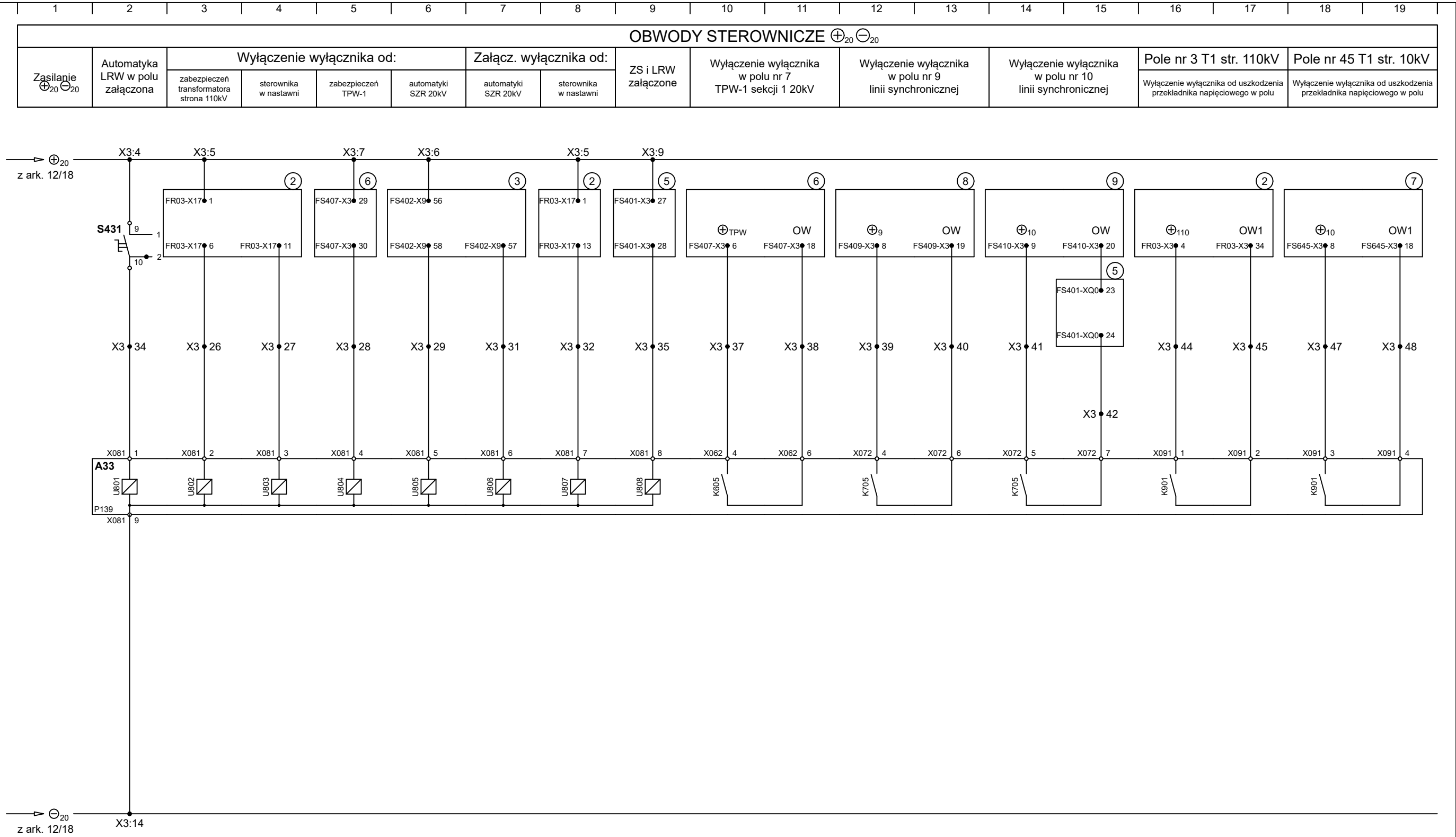
**Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.**

Obwody sterownicze ⊕₂₀ ⊖₂₀ . Część 1.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

* Obecność napięcia sygnalizuje poprawne działanie zabezpieczeń (zanik napięcia sygnalizuje uszkodzenie zabezpieczenia)

10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz	Wersja 2			
	Kreślił: K. Mazurkiewicz					
	Sprawił: K. Plaskota					
	Symbol obiektu:	Rysunek nr:	Arkusz:	Arkuszy:		
ETP-0721		H1-05	12	18		



Rysunki i opracowania związane:

- ② Pole nr 3 transformatora T1 110/20/10kV strona 110kV rys. nr G1-03 ark. 17/29
- ③ Automatyka SZR 20kV rys. nr H1-02 ark. 7/10
- ⑤ Pole nr 1 łącznika szyn 20kV rys. nr H1-01 ark. 10/17, 15/17
- ⑥ Pole nr 7 transformatora TPW1 sekcji 1 20kV rys. nr H1-07 ark. 11/16
- ⑦ Pole nr 45 transformatora T1 110/20/10kV strona 10kV rys. nr H3-03 ark. 13/18
- ⑧ Pole nr 9 linii synchronicznej 20kV rys. nr H1-09 ark. 10/16
- ⑨ Pole nr 10 linii synchronicznej 20kV rys. nr H1-10 ark. 10/16

ENERGO**TEL**PROJEKT®

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.

Obwody sterownicze $\oplus_{20} \ominus_{20}$. Część 2.

10-2013

Skala ---

Projektował: K. Mazurkiewicz

Kreślił: K. Mazurkiewicz

Sprawił: K. Plaskota

Symbol obiektu:

ETP-0721

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wersja 2

Rysunek nr:

H1-05

Arkusz:

13

Arkuszy:

18

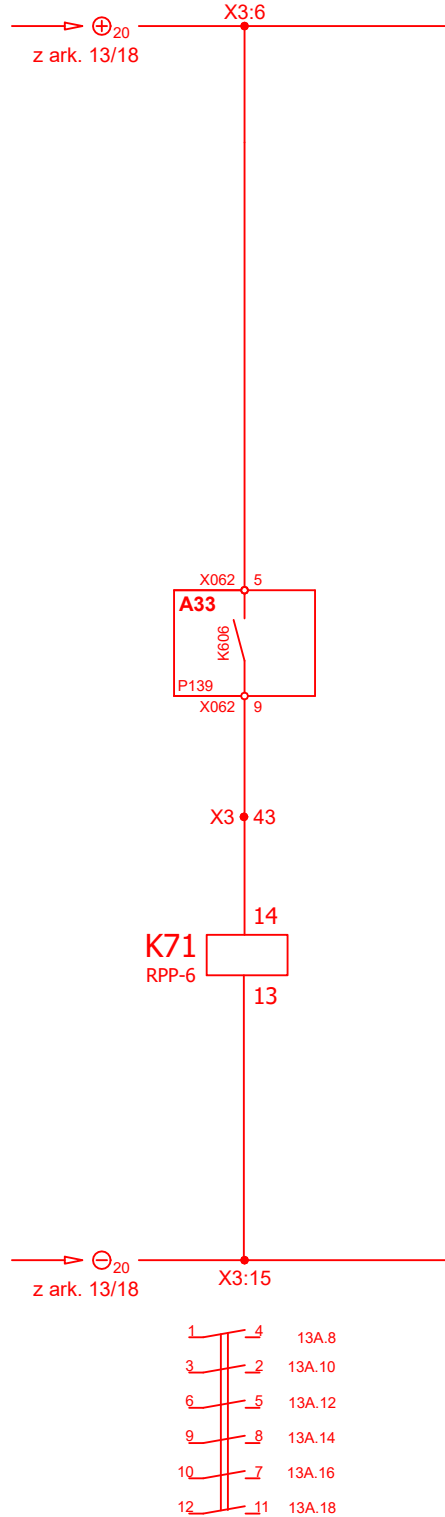
Opis zmian

Zmiany związane z zadaniem

"Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1 związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"

Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Opracował	K. Dziekan	---	<i>Dziekan</i>	07.2025
Projektował	M. Płonka	SLK/4768/P.OOE/13	<i>M. Płonka</i>	07.2025
Sprawdził				07.2025

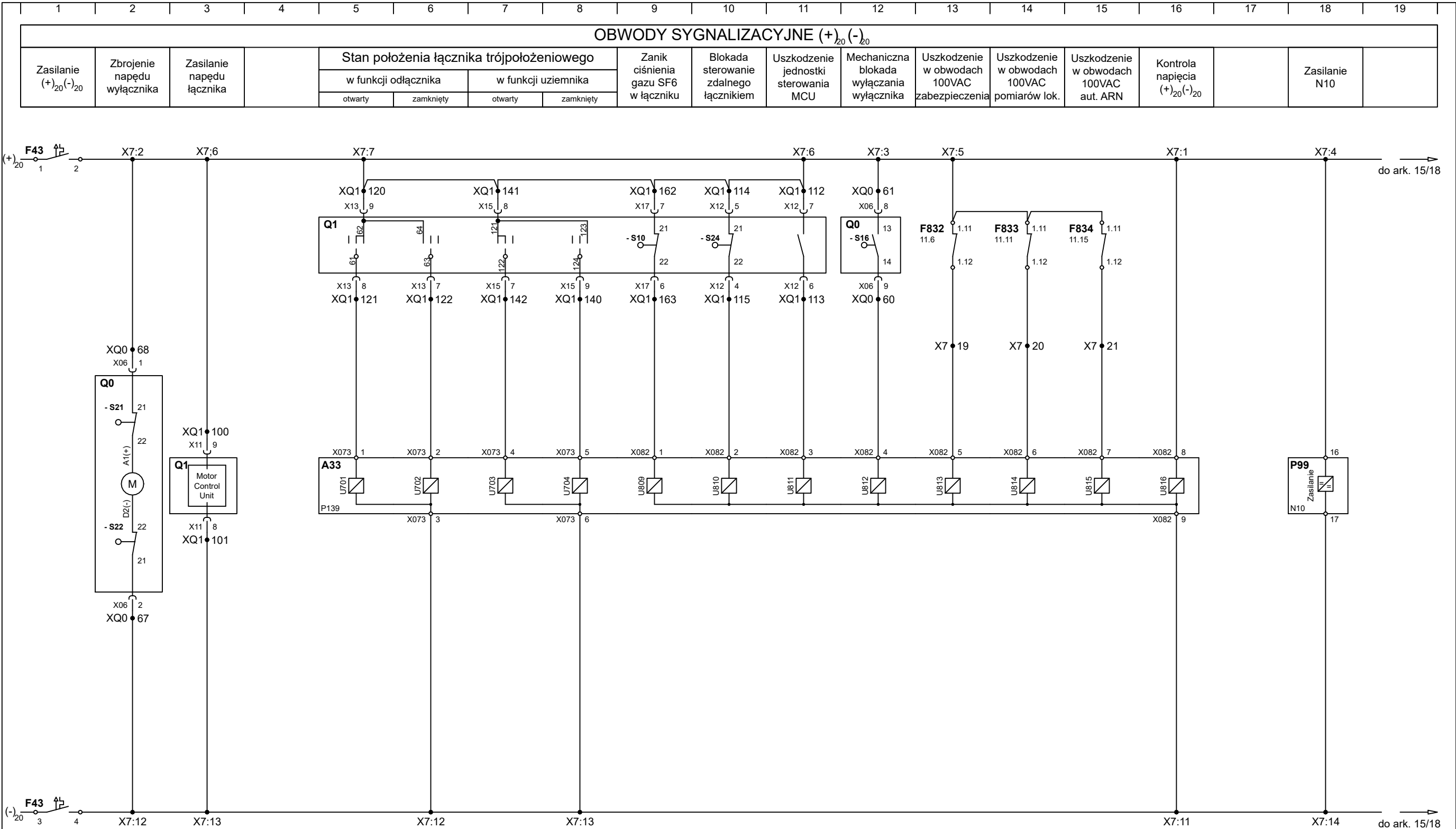
BIPROEN



- ① Pole nr 34 linii synchronicznej
- ② Pole nr 1-2 łącznika szyn 20kV
- ③ Pole nr 16 linii synchronicznej
- ④ Pole nr 1-2 łącznika szyn 20kV

rys. nr H1-11 ark. 10/13
rys. nr H1-01 ark. 9/13
rys. nr H1-16 ark. 10/16
rys. nr H1-01 ark. 9/14

	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	02-2023	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz 	Wersja 1			
			Kreślił: K. Mazurkiewicz 					
			Sprawdził: K. Kaniewski 					
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód	Obwody sterownicze $\oplus_{20} \ominus_{20}$. Część 3.		Symbol obiektu: ECAD_2301_01	Rysunek nr: H1-05	Arkusz: 13A	Arkuszy: 18		



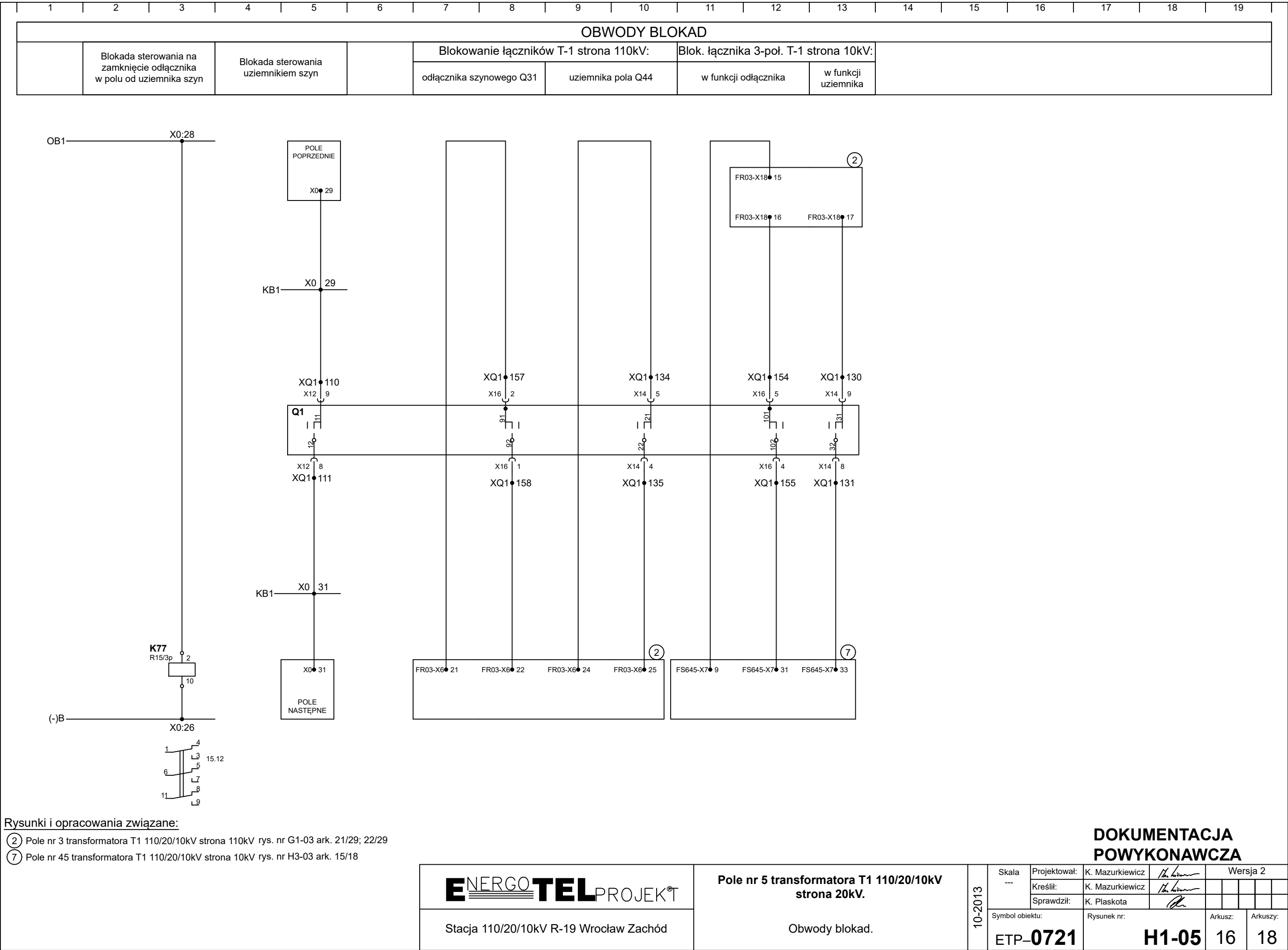
DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz	Wersja 2			
		Kreślił: K. Mazurkiewicz				
		Sprawdził: K. Plaskota				
	Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkuszy:	
ETP-0721		H1-05		14	18	

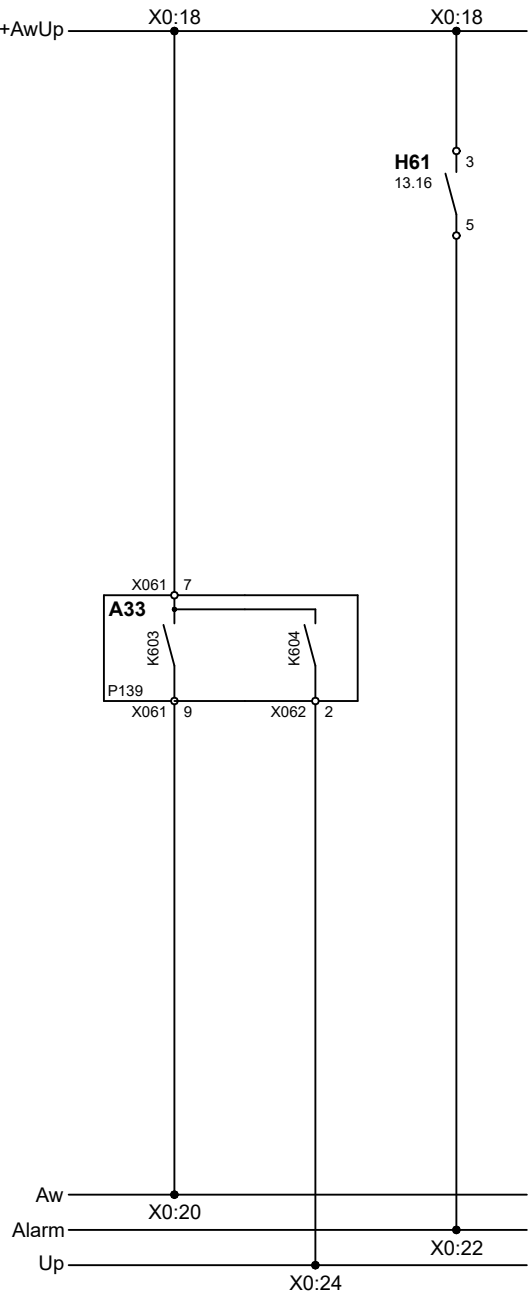
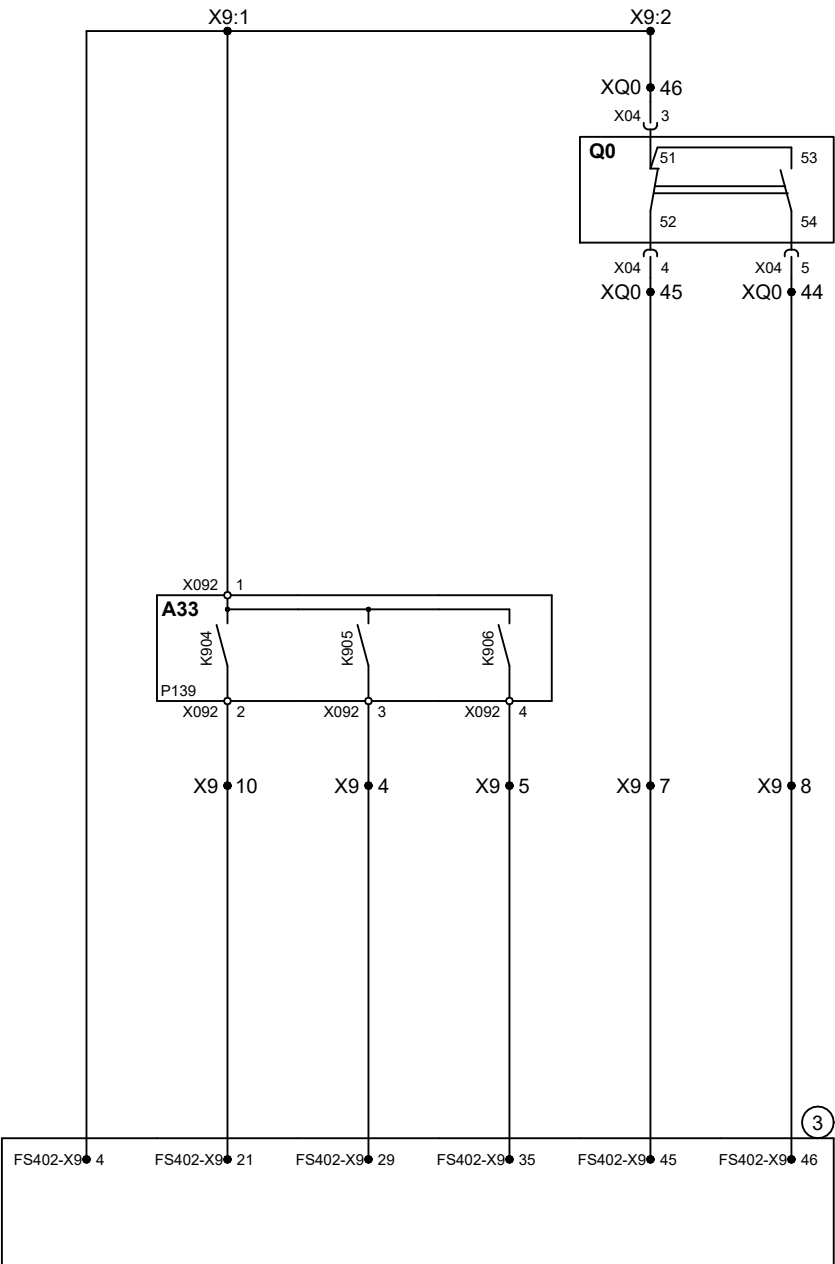
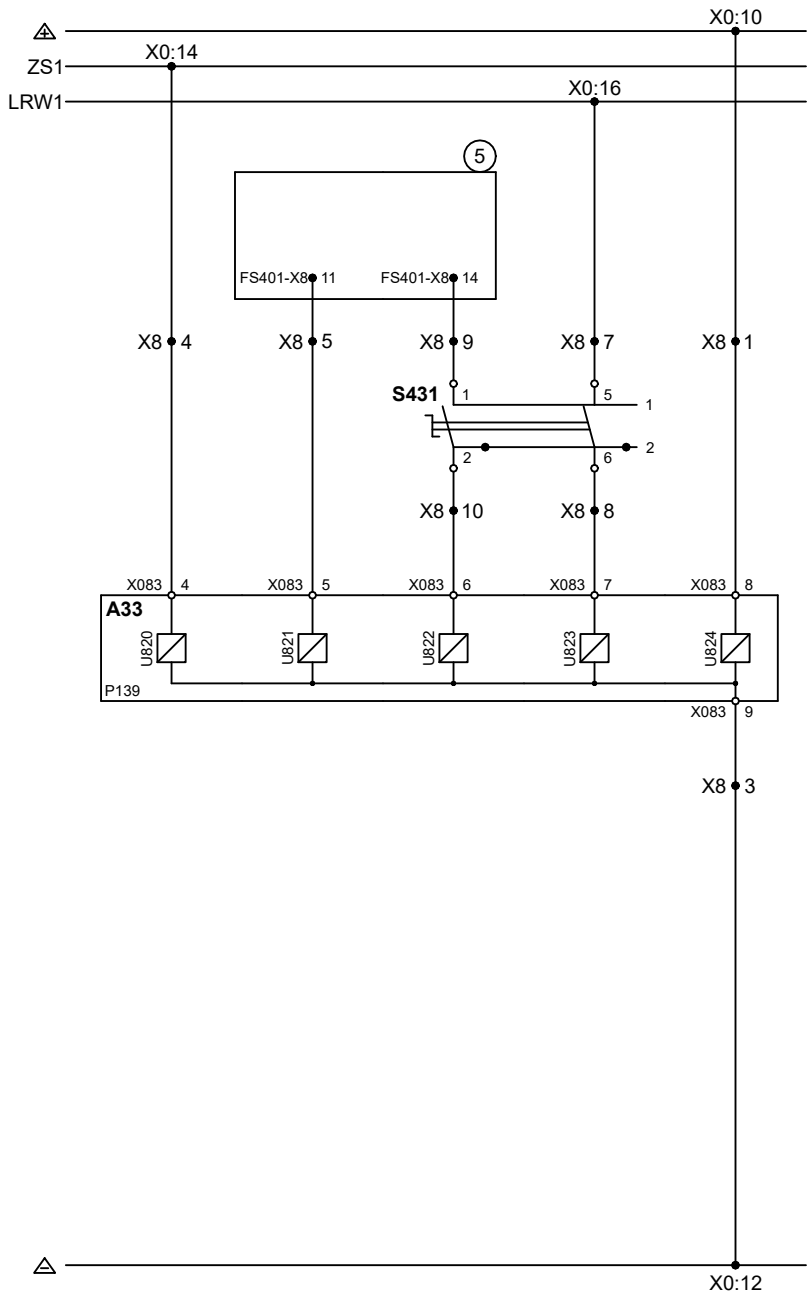
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.

Obwody sygnalizacyjne (+)₂₀ (-)₂₀ . Część 1.






1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZS i LRW							OBWODY SZR 20kV						OBWODY SYGNALIZACJI OSTRZEGAWCZEJ					
Zasilanie △ △	Blokada ZS		Pobudzenie LRW		Kontrola △ △		Zasilanie ◇	Zanik napięcia rezerwowego	Blokada stała automatyki SZR 20kV	Blokada prześciowa automatyki SZR 20kV	Stan położenia wyłącznika			Aw	Up	Alarm		
	od sekcji	od łącznika szyn 20kV		od sekcji														

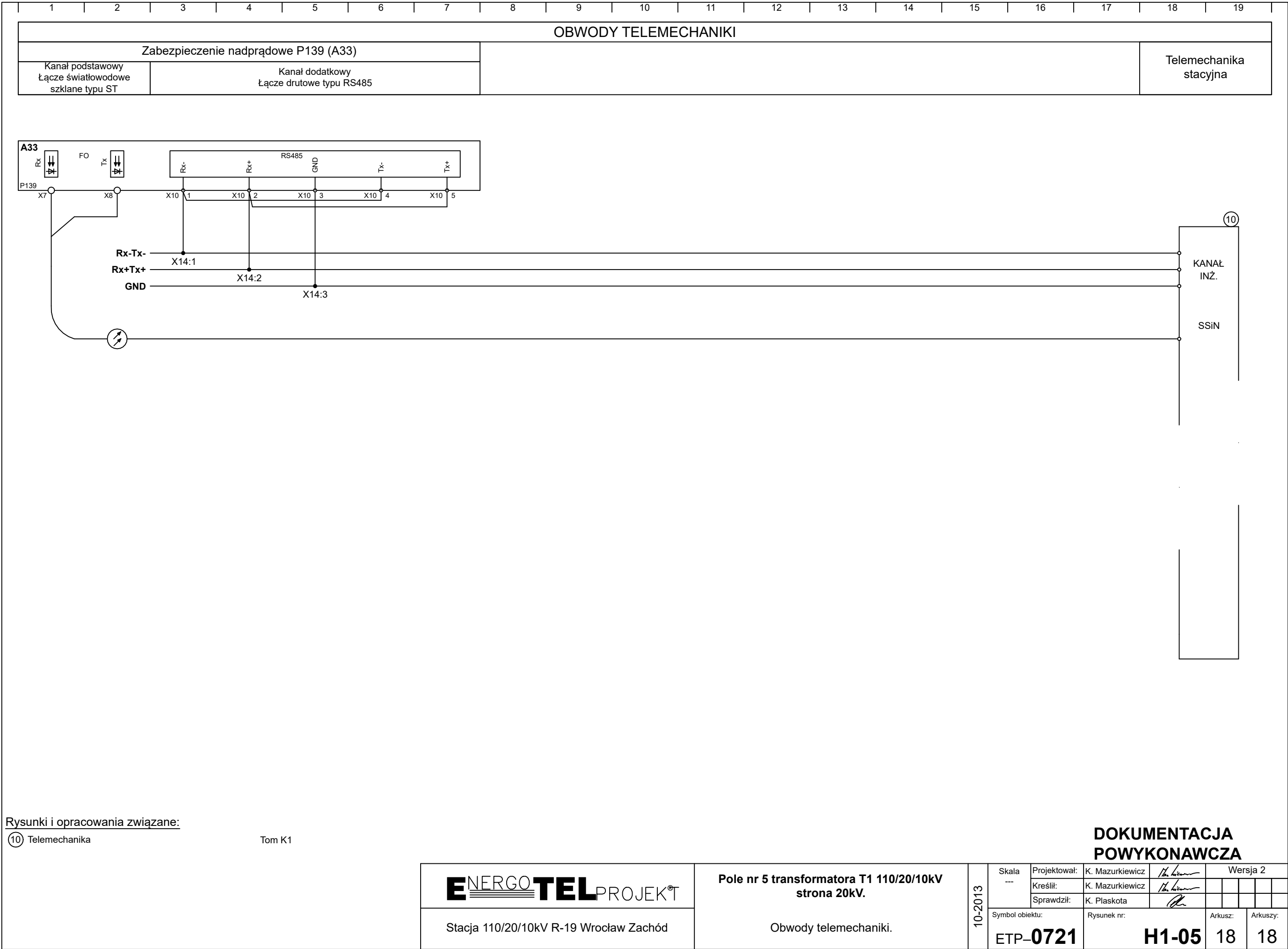


Rysunki i opracowania związane:

- ③ Automatyka SZR 20kV
- ⑤ Pole nr 1 łącznika szyn 20kV

rys. nr H1-02 ark. 6/10; 7/10
rys. nr H1-01 ark. 15/17

ENERGO TEL PROJEKT®	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	10-2013	Skala ---	Projektował:	K. Mazurkiewicz		Wersja 2			
			Kreślił:	K. Mazurkiewicz						
			Sprawdził:	K. Plaskota						
Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkuszy:					
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód	Obwody ZS i LRW. Obwody automatyki SZR 20kV. Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.			ETP-0721	H1-05			17	18	



Funkcja

Opracował

Projektował

Sprawdził

Nazwisko

K. Dziekan

M. Płonka

Nr uprawnień

SLK/4768/PODE/13

Podpis

Data

07.2025

07.2025

07.2025

Opis zmian

Zmiany związane z zadaniem "Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1 związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"

Spis zmian

Wersja	Data	Treść zmiany	Autor
3	02.2023	Przystosowanie pola nr 34 rozdzielni 20kV w stacji R-19 GPZ Wrocław Zachód do pracy synchronicznej na potrzeby przyłączenia elektrowni fotowoltaicznych zasilanych z ciągu K-1761	<div>Biuro Projektów Energetycznych ENERCAD Sp. z o.o. ul. Krakowska 180/118, 52-015 Wrocław</div> <div>mgr. inż Krzysztof Mazurkiewicz</div> <div></div> <div></div>

Spis treści

Ark.	Zmiany	Zawartość arkusza
1		Spis arkuszy i zmian.
2	X	Zestawienie materiałów. Wariant 1
2A	X	Zestawienie materiałów. Wariant 2
3	X	Zestawienie napisów informacyjnych.
4		Plan rozmieszczenia elementów. Część 1.
5	X	Plan rozmieszczenia elementów. Część 2.
6		Aparatura SN.
7	X	Przedział n/n pola. Część 1.
8	X	Przedział n/n pola. Część 2. Układ pomiaru energii.
9		Listwa zaciskowa. Część 1.
10		Listwa zaciskowa. Część 2.
11	X	Listwa zaciskowa. Część 3.
12	X	Listwa zaciskowa. Część 4.
13		Listwa zaciskowa. Część 5.
14		Listwa zaciskowa. Część 6.

DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz	Wersja 1			
			Kreślił:	K. Mazurkiewicz				
			Sprawdził:	K. Plaskota				
			Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkuszy:
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód			ETP-0721		H2-05		1	14

Funkcja

Opracował

Projektował

Sprawdził

Nazwisko

K. Dziekan

M. Płonka

Nr uprawnień

Podpis

[Podpis]

Data

07.2025

07.2025

07.2025

Opis zmian

Zmiany związane z zadaniem

"Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1

związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"

Wariant 1

BIPROEN

Lp.	Symbol aparatu	Wyszczególnienie	Firma	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1.	A33	Przełącznik cyfrowy MiCOM typu P139: nr zam: P139-36904544-310-417-634-947-804 - w obudowie 40TE, połączenia wtykowe - montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym - prąd znamionowy 1A/5A - napięcie znamionowe 50-130V (4 obwody) - dodatkowe 6xWE / 6WY dla sterowania 3 łącznikami - napięcie zasilania 48-250VDC / 100-230VAC - z modulem dwustanowym 24xWE - wejścia dwustanowe 18V (standard) - interfejs komunikacyjny z protokołem IEC61850 - medium transmisyjne dla światłowodu szklanego, złącze ST oraz drutowe RJ45 - drugi interfejs RS485, IEC60870-5-103 - bez interfejsu InterMiCOM - język polski	Schneider Electric	szt.	1	
2.	P99	Analizator parametrów sieci typu N10: nr zam: N10 2 1 1 2 0 00 1 - prąd wejściowy 5A - napięcie wejściowe fazowe Un 100V - z wyjściem cyfrowym RS485 - wyświetlacz zielony - napięcie zasilające 85...250VDC / AC - wykonanie standardowe - z atestem Kontroli Jakości	Lumel	szt.	1	
3.	R42	Rezystor dociążający napięciowy obwód pomiarowy typu RD-50 - 3 x 400Ω - połączenie w gwiazdę (3x8,4W)	ZPrAE	szt.	1	
4.	F41 F43	Włłącznik nadprądowy 2-biegunowy typu: CLS6-C6/2-DC nr zam. 247815	EATON Electric	szt.	2	
5.	F831	Podstawa rozłącznika 3-biegunowego typu: Z-SLS/NEOZ/3 nr zam. 248234	EATON Electric	szt.	1	
6.		Wtyki bezpiecznikowe pojedyncze z sygnalizacją przepalenia wkładki typu: Z-SLS/B2 nr zam. 268984	EATON Electric	szt.	3	
7.	F832 F833 F834	Włłącznik nadprądowy 3-biegunowy typu: CLS6-B2/3 nr zam. 270403	EATON Electric	szt.	3	
8.		Styki pomocnicze do sygnalizacji typu: Z-NHK nr kat. 248434	EATON Electric	szt.	3	
9.	H61	Przełącznik sygnalizacyjny typu RS-882-C-4-DC na napięcie 220V DC (zanikowy)	JM-TRONIK	szt.	1	
10.	S431	Przełącznik warstwowy tablicowy typu 4G10-56-U-R014 wg tab. 12	APATOR	szt.	1	
11.	K77 K771 K772	Przełącznik pomocniczy R15-3P typu R15-2013-23-1220	RELPOL	szt.	3	
12.		Gniazdo mocujące do przełączników typu R15-3P typu PZ11	RELPOL	szt.	3	
13.		Zaślepka eliminująca funkcję testowania typu R15-M203-D (kolor morski – dla cewek DC)	RELPOL	szt.	3	
14.		Szyna montażowa typu TS 35 o długości 1000mm	Elwag-Wago	szt.	4	
15.	X0-X14 X10	Złączka obwodów sterowniczych szara typu CAGE CLAMP COMPACT grupa 281 nr kat. 281-101	Elwag-Wago	szt.	164 15	
16.	X0-X14	Mostek poprzeczny izolowany do grupy 281 nr kat. 281-40	Elwag-Wago	szt.	58	

Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi w ciągu K-1761.
mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz 02.2023 r

DOKUMENTACJA
WYKONAWCZA

ENERGO TEL PROJEKT

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.

Zestawienie materiałów.

10-2013

Skala	Projektował:	K. Mazurkiewicz	<i>[Podpis]</i>	Wersja 1			
---	Kreślił:	K. Mazurkiewicz	<i>[Podpis]</i>				
	Sprawdził:	K. Plaskota	<i>[Podpis]</i>				
Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkuszy:	
ETP-0721		H2-05		2		14	

Funkcja

Opracował

Projektował

Sprawdził

Nazwisko

K. Dziekan

M. Pionka

Nr uprawnień

SLK/4768/POOE/13

Podpis

Data

07.2025

07.2025

07.2025

Opis zmian

Zmiany związane z zadaniem

"Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1

związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"

Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi w ciągu K-1761. mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz 02.2023 r






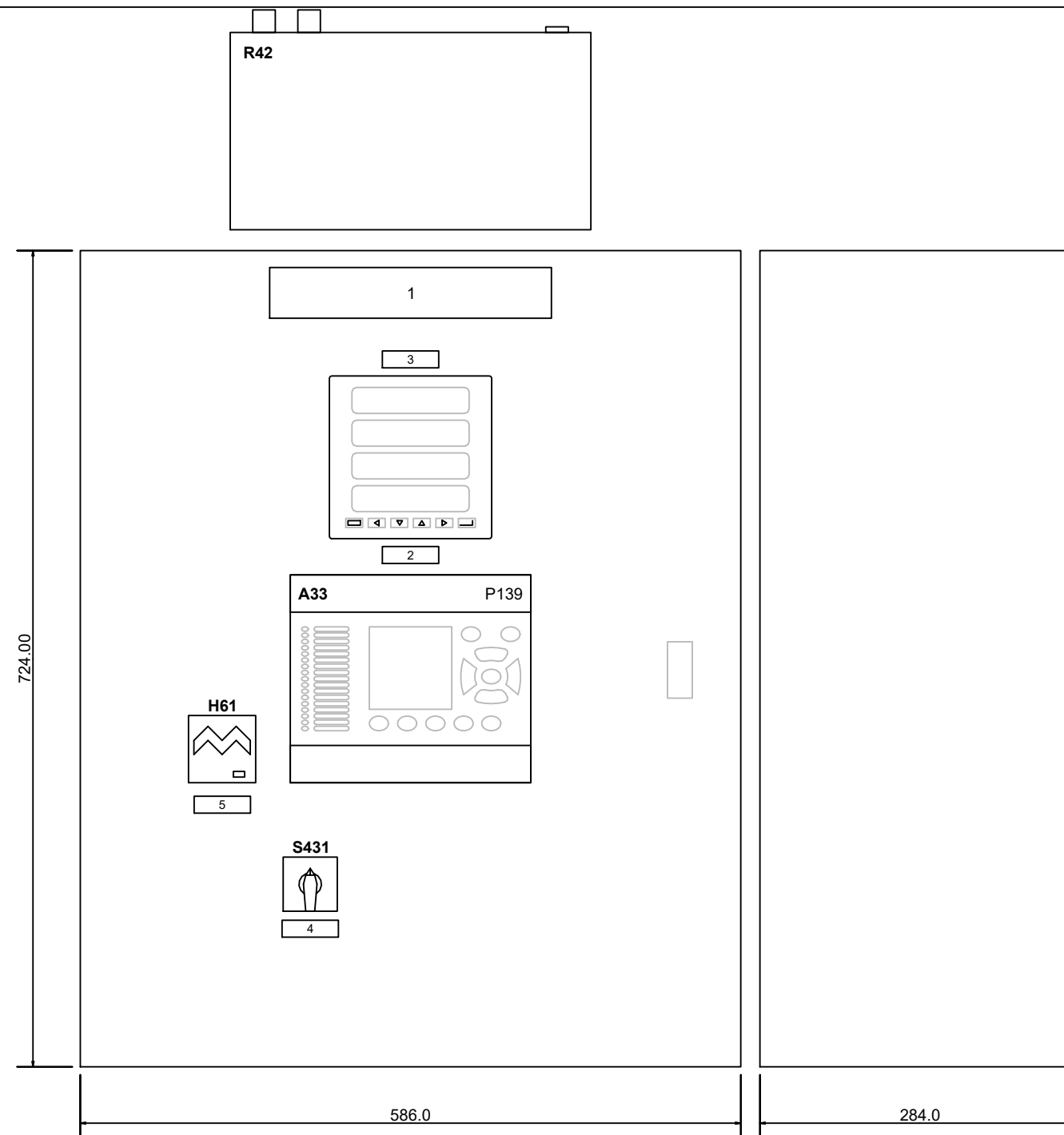
DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

Lp.	Wyszczególnienie	Symbol	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
Tabliczki typu „I6” o wymiarach 250x45mm (pismo 35mm)				
1.	POLE NR 5 TRANSFORMATOR T1	FS405	1	
Tabliczki typu „I9” o wymiarach 55x15mm (pismo 3,5mm)				
2.	ZABEZPIECZENIE NADPRĄDOWE	A33	1	
3.	POMIAR LOKALNY	P99	1	
4.	WYŁĄCZENIE OD LRW 1 – odstawione 2 – załączone	S431	1	
5.	USZKODZENIE A33 LUB ZANIK $\oplus_{20} \ominus_{20}$	H61	1	
6.	ZASILANIE $\oplus_{20} \ominus_{20}$	F41	1	
7.	ZASILANIE $(+)_{20}(-)_{20}$	F43	1	
8.	100V AC POMIARU ENERGII	F831	1	
9.	100V AC ZABEZPIECZENIA	F832	1	
10.	100V AC POMIARÓW LOKALNYCH	F833	1	
11.	100V AC ARN T1	F834	1	
12.	Wyłączenie wyłącznika w polach linii synchronicznych od zabezpieczeń transformatora (powielenie styków)	K71	1	

Uwaga:
Przy zamawianiu urządzeń i aparatury należy przesłać do dostawcy pełną specyfikację zawartą w zestawieniu (opis + numer zamówieniowy).

Zestawienie kabli wg rysunku H2-05 arkusz 11

<div>ENERGO TEL PROJEKT®</div>	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	2012-01	Skala	Projektował:	K. Mazurkiewicz		Wersja 1			
			---	Kreślił:	K. Mazurkiewicz		1.0			
				Sprawdził:	K. Plaskota					
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód	Zestawienie napisów informacyjnych.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkuszy:		
		ETP-0721	H2-05			3	14			

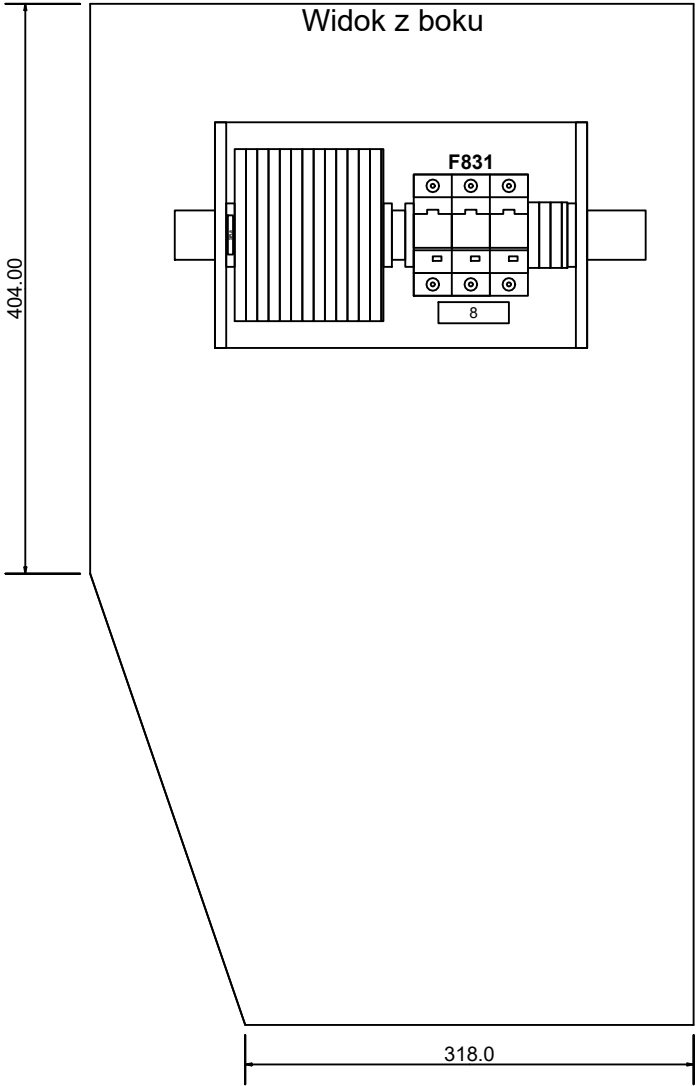
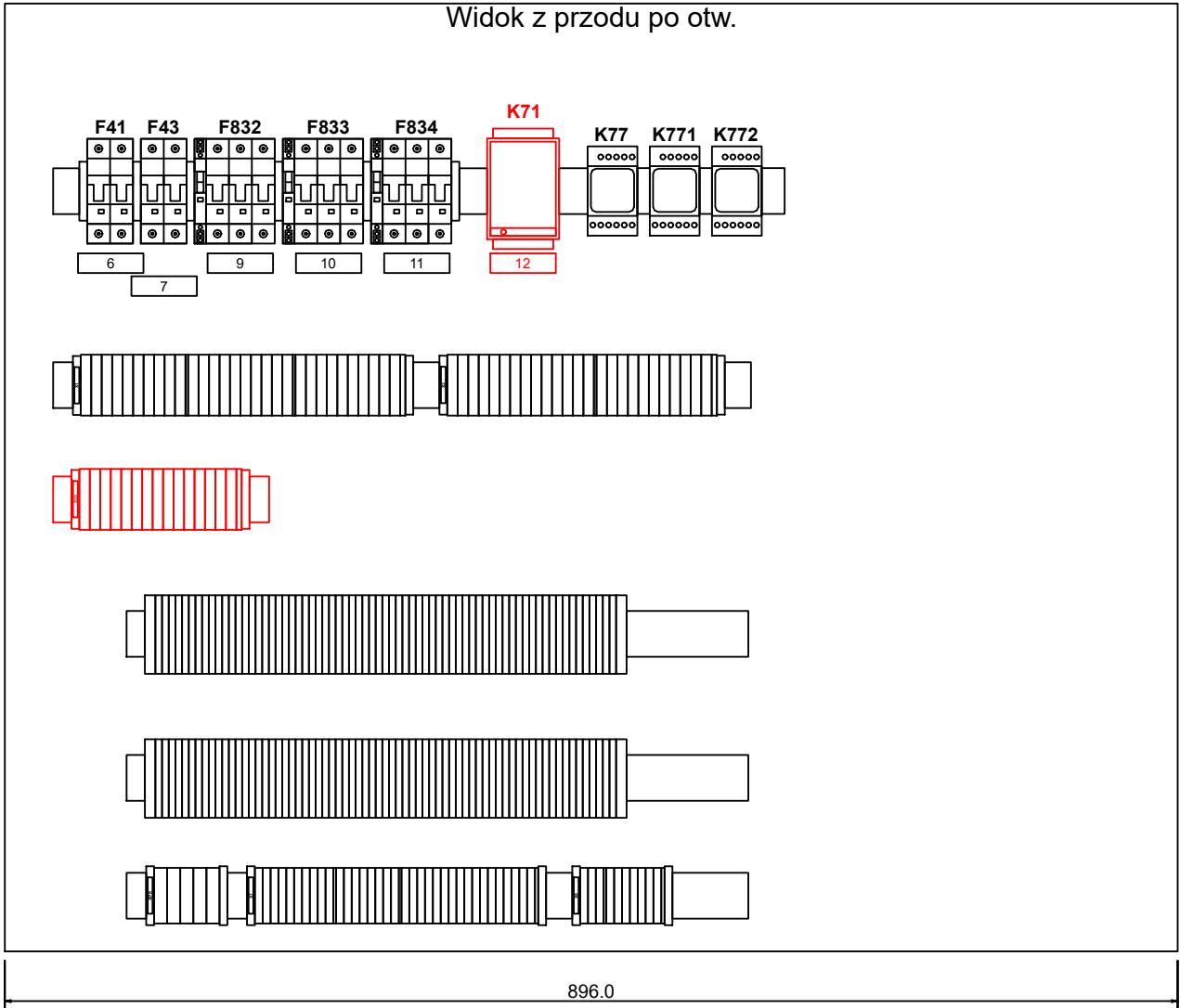
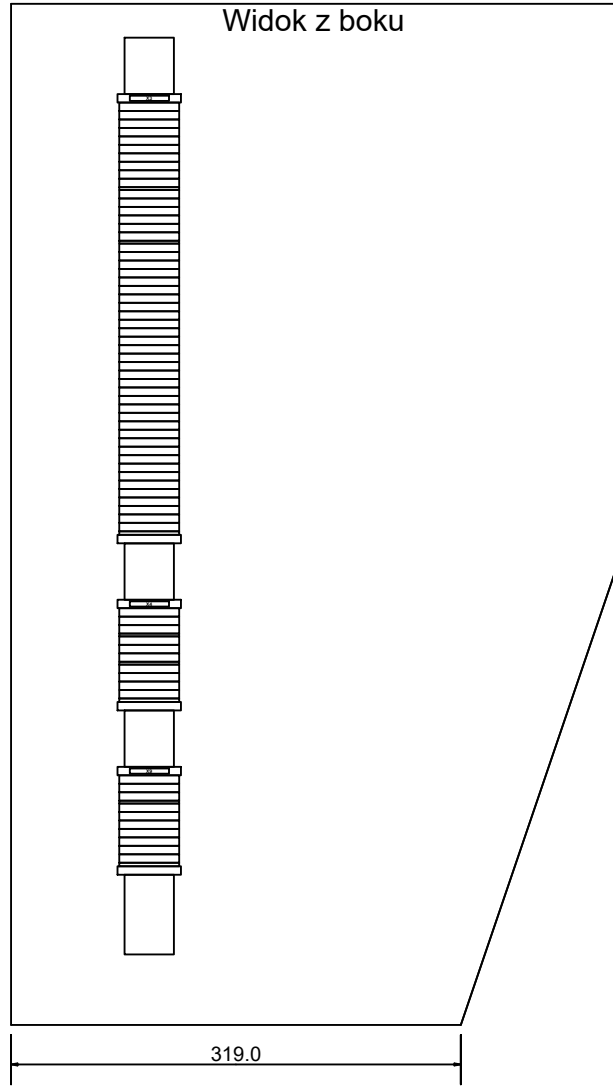


Widok drzwiczek

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

ENERGO TEL PROJEKT	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz		Wersja 2			
				Kreślił: K. Mazurkiewicz					
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód	Plan rozmieszczenia elementów. Część 1.			Sprawdził: K. Plaskota					
			Symbol obiektu: ETP-0721	Rysunek nr: H2-05		Arkusz: 4	Arkuszy: 14		

	Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Opis zmian
	Opracował	K. Dziekan	---		07.2025	
	Projektował	M. Płonka	SLK/4768/POOE/13		07.2025	
	Sprawił				07.2025	
Zmiany związane z zadaniem "Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1 związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"						



Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi zasilanymi z ciągu K-1761.
mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz
02.2023 r.

Krzysztof Mazurkiewicz

ENERGO TEL PROJEKT

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.

Plan rozmieszczenia elementów. Część 2.

10-2013	Skala ---		Projektował: K. Mazurkiewicz	<i>K. Mazurkiewicz</i>	Wersja 1	
	Kreślił: K. Mazurkiewicz		<i>K. Mazurkiewicz</i>			
	Sprawdził: K. Plaskota		<i>K. Plaskota</i>			
	Symbol obiektu: ETP-0721		Rysunek nr: H2-05	Arkusz: 5	Arkuszy: 14	

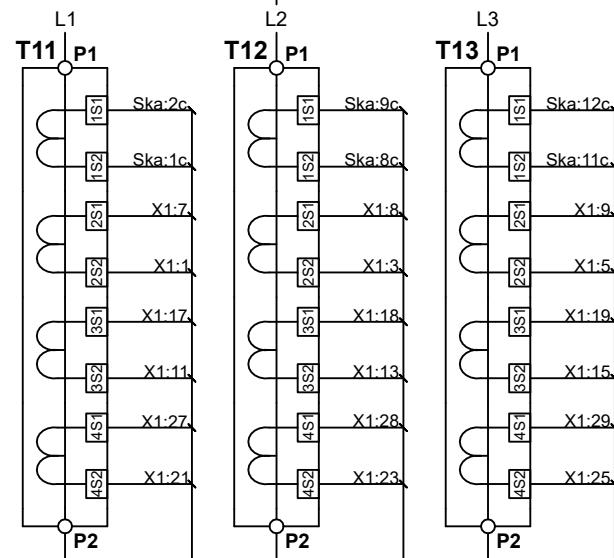
1000/5/5/5/5 A/A

20VA;
KI=10P10

20VA;
KI=5P10

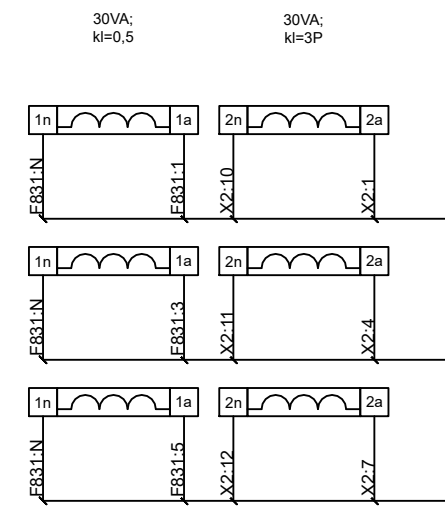
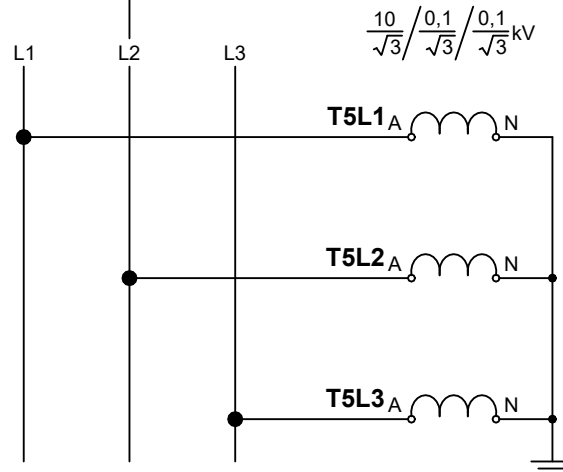
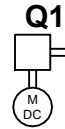
20VA;
KI=0,5FSS

20VA;
KI=0,5FSS5



TRANSFORMATOR T1

Szyny 20kV



DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

ENERGO TEL PROJEKT

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.

Aparatura SN.

10-2013

Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz	Wersja 2
	Kreślił: K. Mazurkiewicz	
	Sprawił: K. Plaskota	
Symbol obiektu:	Rysunek nr:	Arkusz:
ETP-0721	H2-05	6
		14

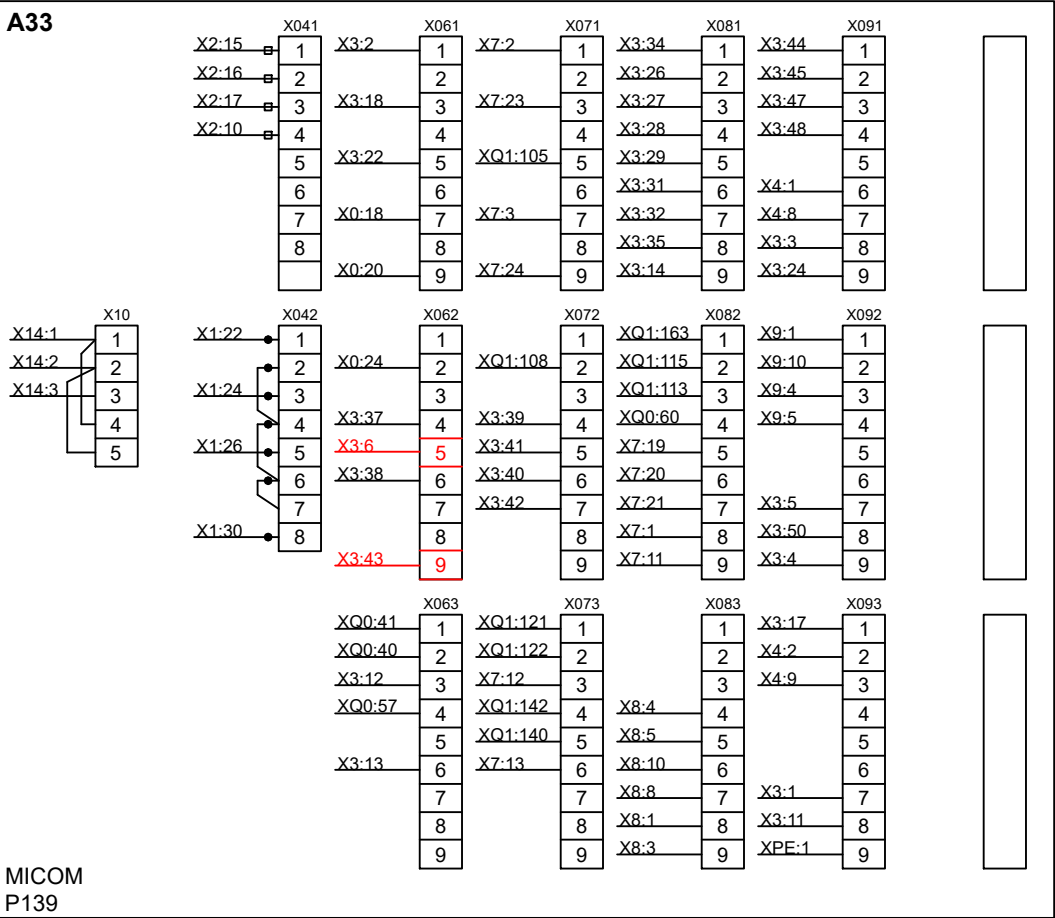
Funkcja		Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Opis zmian	
BIPROEN	Opracował	K. Dziekan	---	<i>[Signature]</i>	07.2025	Zmiany związane z zadaniem	
	Projektował	M. Płonka	SLK/4768/POOE/13	<i>[Signature]</i>	07.2025	"Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1	
	Sprawdził				07.2025	związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"	



Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi zasilanymi z ciągu K-1761.
mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz
02.2023 r.

[Signature]

Uwaga:
Port kanału inżynierskiego należy połączyć za pomocą przewodu telekomunikacyjnego z listwą X14.

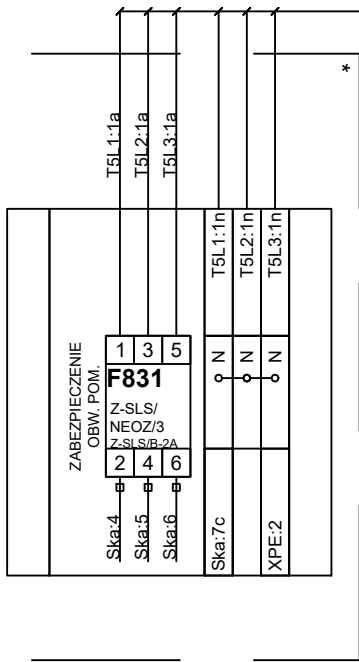
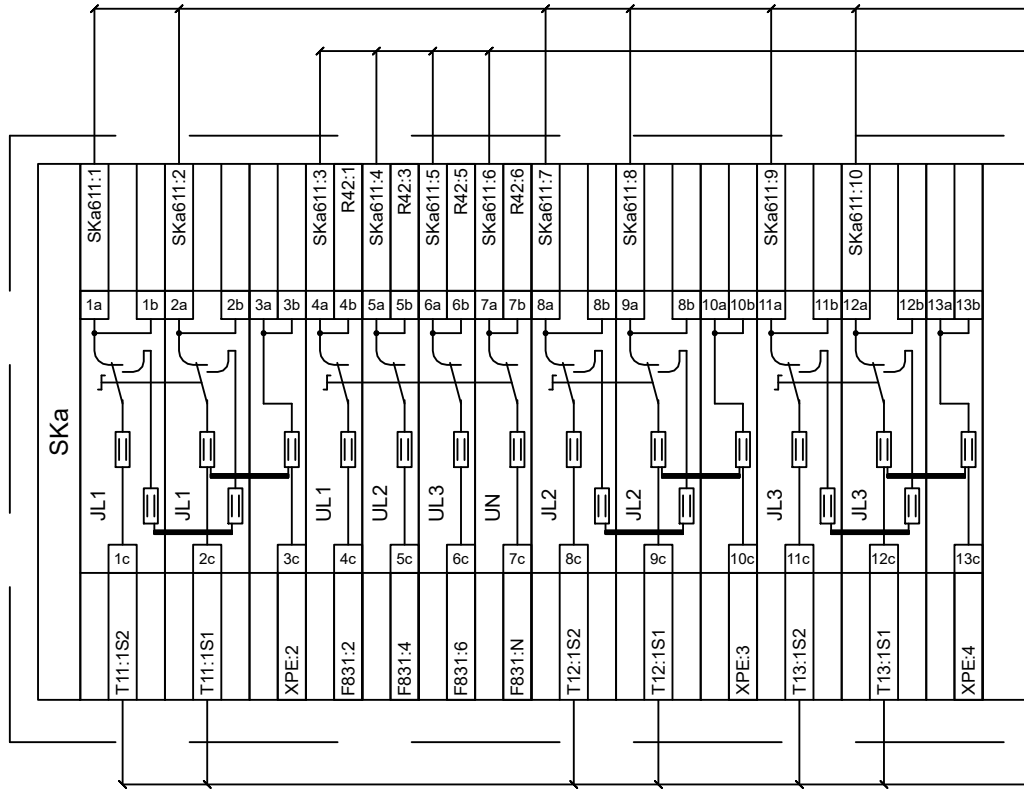
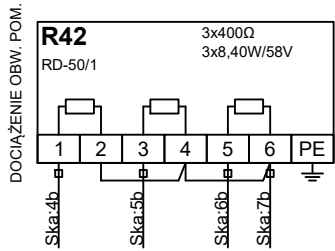


Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Opis zmian	
	Opracował K. Dziekan	---	<i>[Podpis]</i>	07.2025	Zmiany związane z zadaniem	
	Projektował M. Płonka	SLK/4768/POOE/13	<i>[Podpis]</i>	07.2025	"Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1	
	Sprawił			07.2025	związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"	



Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi zasilanymi z ciągu K-1761.
mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz
02.2023 r.

[Podpis]



Uwagi:

* - możliwość plombowania

Legenda:

- Połączenia oznaczone • wykonać przewodem: 2,5mm² - żółty
- Połączenia oznaczone □ wykonać przewodem: 1,5mm² - zielony
- Połączenia PE wykonać przewodem: 4,0mm² - żółto-zielony
- Pozostałe połączenia wykonać przewodem: 1,5mm² - czarny

do T11 - T13

20W05001 Szafa FQ02 pomiaru energii
20W05002 Szafa FQ02 pomiaru energii

ENERGO TEL PROJEKT

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

(rez: 1); YKSY 7x2,5mm²
(rez: 3); YKSY 7x1,5mm²

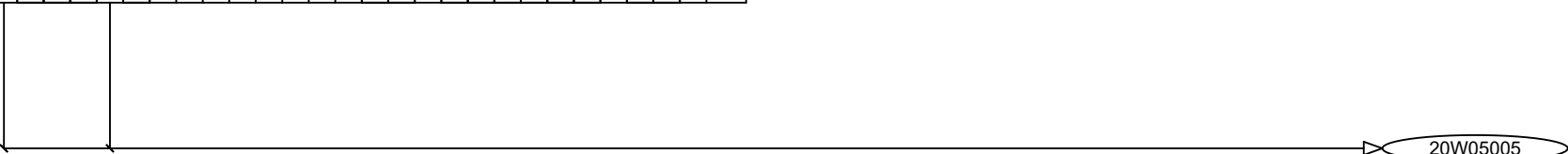
**Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.**

Przedział n/n pola. Część 2.
Układ pomiaru energii.

10-2013

Skala ---	Projektował:	K. Mazurkiewicz	Wersja 1			
	Kreślił:	K. Mazurkiewicz				
	Sprawił:	K. Plaskota				
	Symbol obiektu:	Rysunek nr:	Arkusz:	Arkuszy:		
ETP-0721		H2-05	8	14		

XQ0				
A	B	C	D	E
	Q0-X01:9	10		
	Q0-X01:8	11		
	Q0-X01:7	12		
	Q0-X01:6	13		
	Q0-X01:5	14		
	Q0-X01:4	15		
	Q0-X01:3	16		
X4:4	Q0-X01:2	17		
X4:7	Q0-X01:1	18		
	Q0-X01:0	19		
	Q0-X02:9	20		
	Q0-X02:8	21		
	Q0-X02:7	22		
	Q0-X02:6	23		
	Q0-X02:5	24		
	Q0-X02:4	25		
	Q0-X02:3	26		
	Q0-X02:2	27		
	Q0-X02:1	28		
	Q0-X02:0	29		
	Q0-X03:9	30		
	Q0-X03:8	31		
	Q0-X03:7	32		
	Q0-X03:6	33		
	Q0-X03:5	34		
	Q0-X03:4	35		
	Q0-X03:3	36		
X7:26	Q0-X03:2	37		
X7:4	Q0-X03:1	38		
	Q0-X03:0	39		
A33-X063:2	Q0-X04:9	40		
A33-X063:1	Q0-X04:8	41		
X3:2	Q0-X04:7	42		
FR03-X17:21	Q0-X04:6	43		
X9:8	Q0-X04:5	44		
X9:7	Q0-X04:4	45		
X9:2	Q0-X04:3	46		
FR03-X17:20	Q0-X04:2	47		
X7:5	Q0-X04:1	48		
	Q0-X04:0	49		
	Q0-X05:9	50		
	Q0-X05:8	51		
	Q0-X05:7	52		
	Q0-X05:6	53		
	Q0-X05:5	54		
	Q0-X05:4	55		
	Q0-X05:3	56		
A33-X063:4	Q0-X05:2	57		
X3:3	Q0-X05:1	58		
	Q0-X05:0	59		
A33-X082:4	Q0-X06:9	60		
X7:3	Q0-X06:8	61		
X3:13	Q0-X06:7	62		
X3:22	Q0-X06:6	63		
X3:12	Q0-X06:5	64		
X3:19	Q0-X06:4	65		
	Q0-X06:3	66		
X7:12	Q0-X06:2	67		
X7:2	Q0-X06:1	68		
	Q0-X06:0	69		



20W05005

Szafa FR03 transformatora T1

(rez: 9);

YKSY

30x1,5mm²

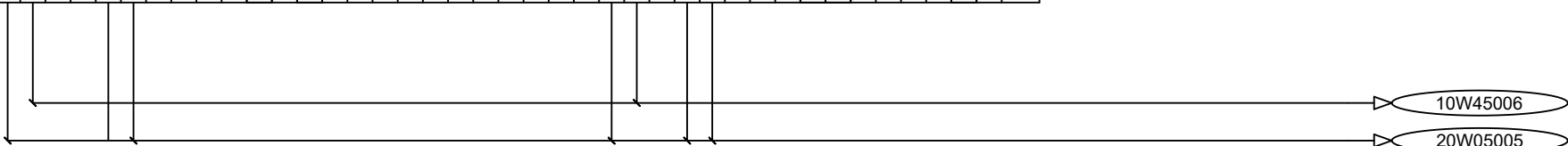
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.

Listwa zaciskowa. Część 1.

10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz		Wersja 2			
		Kreślił: K. Mazurkiewicz					
		Sprawdził: K. Plaskota					
	Symbol obiektu: ETP-0721	Rysunek nr: H2-05		Arkusz: 9	Arkuszy: 14		

XQ1				
A	B	C	D	E
X7:6	Q1-X11:9	100		
X7:13	Q1-X11:8	101		
K771:3	Q1-X11:7	102		
X7:26	Q1-X11:6	103		
X7:7	Q1-X11:5	104		
A33-X071:5	Q1-X11:4	105		
K772:3	Q1-X11:3	106		
X7:14	Q1-X11:2	107	○	
A33-X072:2	Q1-X11:1	108		
X7:8	Q1-X11:0	109		
X0:29	Q1-X12:9	110		
X0:31	Q1-X12:8	111		
X7:6	Q1-X12:7	112	○	
A33-X082:3	Q1-X12:6	113		
	Q1-X12:5	114	○	
A33-X082:2	Q1-X12:4	115		
	Q1-X12:3	116		
	Q1-X12:2	117		
K771:7	Q1-X12:1	118		
X7:15	Q1-X12:0	119	○	
	Q1-X13:9	120	○	
A33-X073:1	Q1-X13:8	121		
A33-X073:2	Q1-X13:7	122		
	Q1-X13:6	123		
	Q1-X13:5	124		
	Q1-X13:4	125		
	Q1-X13:3	126		
	Q1-X13:2	127		
	Q1-X13:1	128		
	Q1-X13:0	129		
FR03-X17:17	Q1-X14:9	130		
FS645-X7:33	Q1-X14:8	131		
	Q1-X14:7	132		
	Q1-X14:6	133		
FR03-X6:24	Q1-X14:5	134		
FR03-X6:25	Q1-X14:4	135		
	Q1-X14:3	136		
	Q1-X14:2	137		
	Q1-X14:1	138		
	Q1-X14:0	139		
A33-X073:5	Q1-X15:9	140		
	Q1-X15:8	141	○	
A33-X073:4	Q1-X15:7	142		
	Q1-X15:6	143		
	Q1-X15:5	144		
	Q1-X15:4	145		
	Q1-X15:3	146		
	Q1-X15:2	147		
	Q1-X15:1	148		
	Q1-X15:0	149		
	Q1-X16:9	150		
	Q1-X16:8	151		
	Q1-X16:7	152		
	Q1-X16:6	153		
FR03-X17:16	Q1-X16:5	154		
FS645-X7:31	Q1-X16:4	155		
	Q1-X16:3	156		
FR03-X6:21	Q1-X16:2	157		
FR03-X6:22	Q1-X16:1	158		
	Q1-X16:0	159		
	Q1-X17:9	160		
	Q1-X17:8	161		
X7:7	Q1-X17:7	162	○	
A33-X082:1	Q1-X17:6	163		
	Q1-X17:5	164	○	
	Q1-X17:4	165		
	Q1-X17:3	166		
	Q1-X17:2	167		
K772:7	Q1-X17:1	168		
	Q1-X17:0	169	○	



XPE	
A33-X093:9	1
SkaN	2
X2:13	3
Ska3c	4
Ska:10c	5
Ska:13c	

- 20W05005

Szafa FR03 transformatora T1
- 10W45006

Pole nr 45 transformatora T1 str. 10kV

- (rez: 9);

YKSY

30x1,5mm²
- (rez: 4);

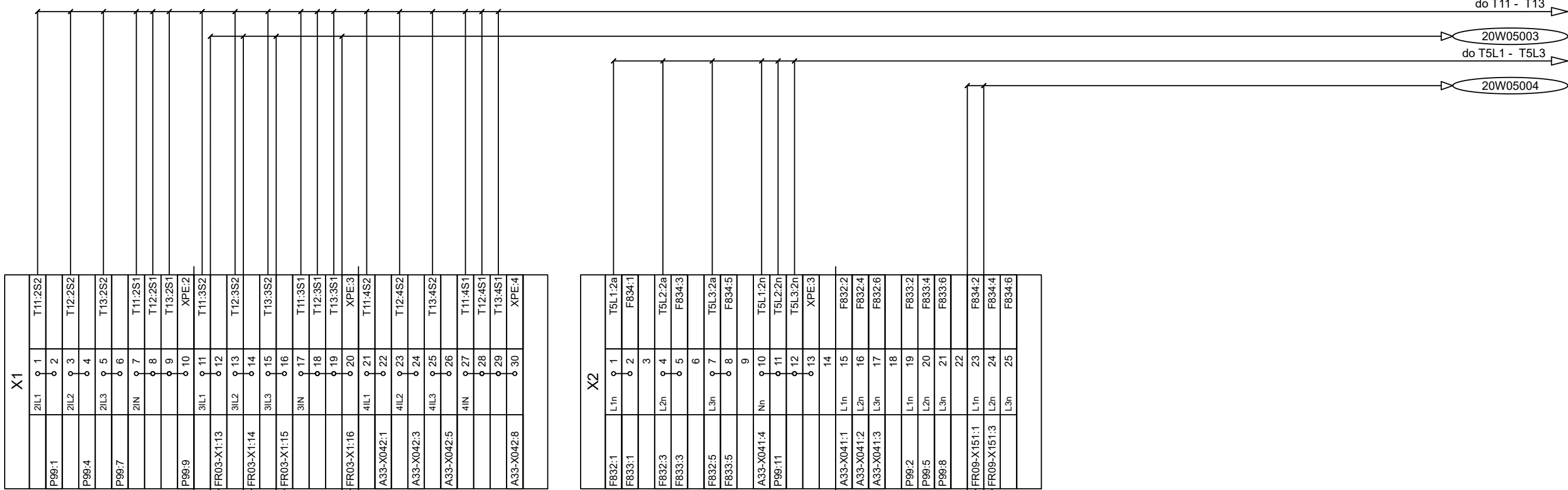
YKSY

10x1,5mm²

	Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	Listwa zaciskowa. Część 2.	10-2013	Skala ---	Projektował: K. Mazurkiewicz		Wersja 2		
					Kreślił: K. Mazurkiewicz					
					Sprawdził: K. Plaskota					
					Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkuszy:
					ETP-0721		H2-05		10	14

Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Opis zmian	
	Opracował K.Dzian	---	<i>[Signature]</i>	07.2025	Zmiany związane z zadaniem	
	Projektował M. Płonka	SLK/4768/POOE/13	<i>[Signature]</i>	07.2025	"Zmiany w obwodach wtórnych pola 20 kV nr 5 transformator TR1	
	Sprawdził			07.2025	związane z dostosowaniem pola nr 16 do pracy synchronicznej"	


X10		1	
		2	
FS434-X3:6		3	K71:1
FS401-X10:3		4	K71:4
FS416-X3:6		5	K71:3
FS401-X10:5		6	K71:2
		7	K71:6
		8	K71:5
		9	K71:9
		10	K71:8
		11	K71:10
		12	K71:7
		13	K71:12
		14	K71:11
		15	




Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi zasilanymi z ciągu K-1761.
mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz
02.2023 r.

- 20W16004 Pole nr 16 linii synchronicznej
- 20W34004 Pole nr 34 linii synchronicznej
- 20W05008 Pole nr 1-2 łącznika szyn 20kV
- 20W05003 Szafa FR03 transformatora T1
- 20W05004 Szafa FR09 automatyki ARN

- (rez: 2); YKY 3x1,5mm²
- (rez: 2); YKY 3x1,5mm²
- (rez: 5); YKSY 7x1,5mm²
- (rez: 3); YKSY 7x2,5mm²
- (rez: 3); YKY 5x1,5mm²

ENERGO TEL PROJEKT®	Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV strona 20kV.	10-2013	Skala ----	Projektował: K. Mazurkiewicz		Wersja 1			
			Kreślił: K. Mazurkiewicz						
			Sprawdził: K. Plaskota						
Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkuszy:					
Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód	Listwa zaciskowa. Część 3.		ETP-0721	H2-05	11	14			

W BIPROEV

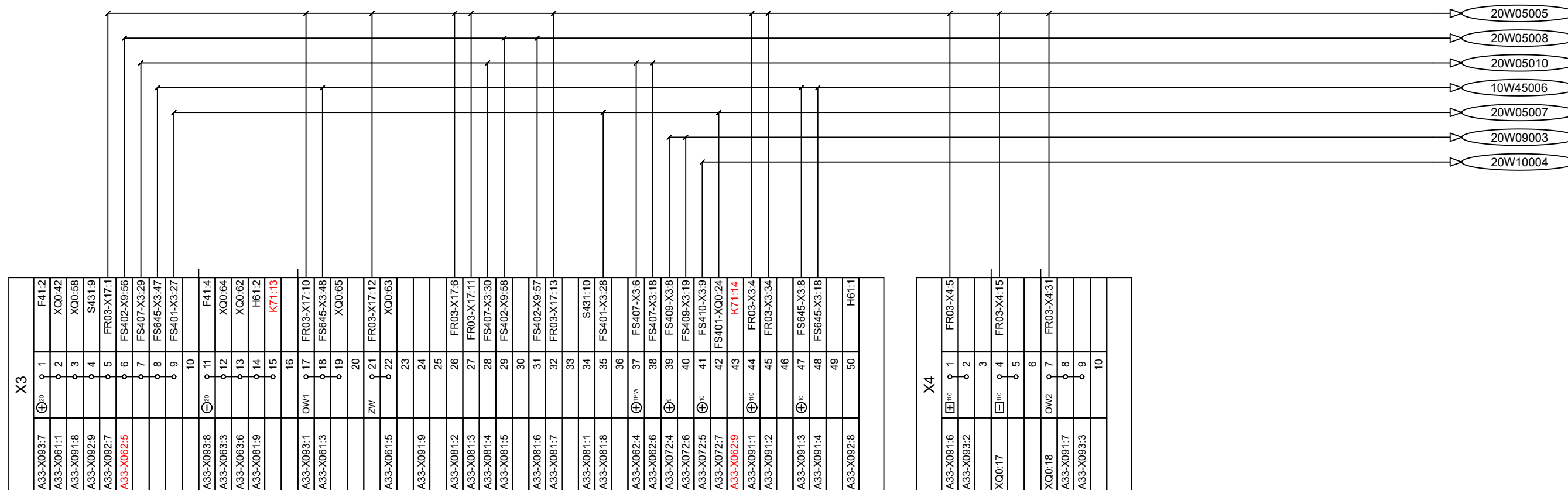
Wprowadzono zmiany w związku z dostosowaniem pola 20kV nr 34 do
pracy synchronicznej z elektrowniami fotowoltaicznymi
zasilanymi z ciągu K-1761.
mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz
02.2023 r. 

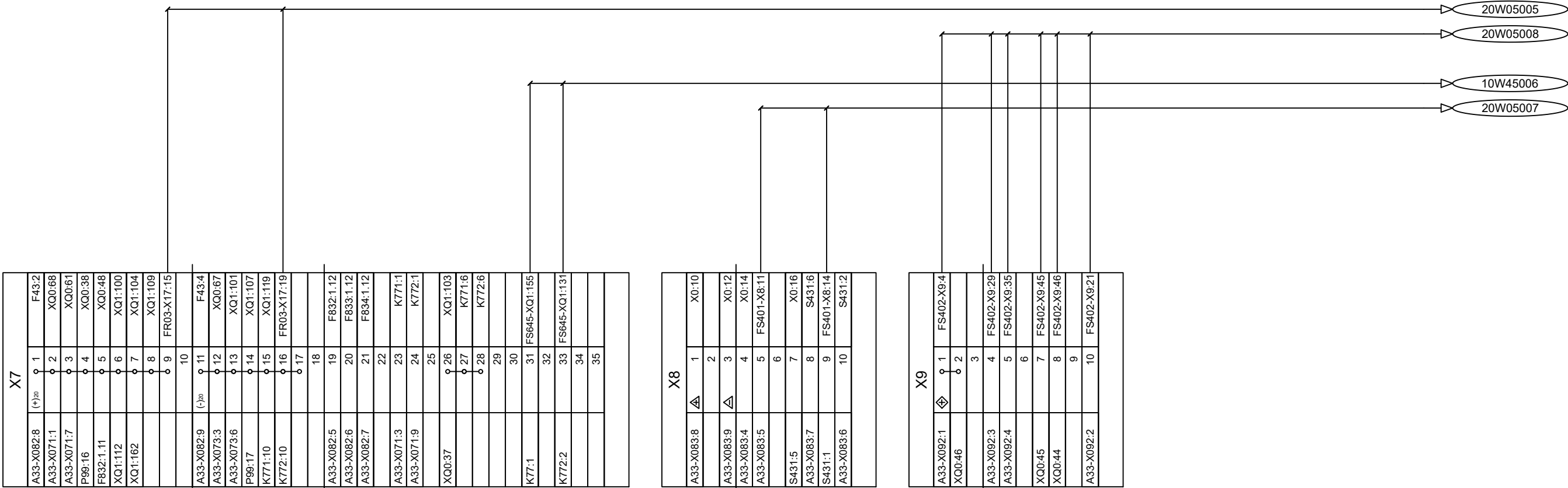
ENERGOTELPROJEKT®

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Listwa zaciskowa. Część 4.

**DOKUMENTACJA
WYKONAWCZA**





- 10W45006

Pole nr 45 transformatora T1 str. 10kV

(rez: 5);

YKSY

10x1,5mm²
- 20W05005

Szafa FR03 transformatora T1

(rez: 9);

YKSY

30x1,5mm²
- 20W05007

Pole nr 1 łącznika szyn 20kV

(rez: 2);

YKSY

7x1,5mm²
- 20W05008

Pole nr 2. Automatyka SZR 20kV

(rez: 5);

YKSY

14x1,5mm²

Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.

Listwa zaciskowa. Część 5.

10-2013

Skala ---	Projektował:	K. Mazurkiewicz		Wersja 2			
	Kreślił:	K. Mazurkiewicz					
	Sprawdził:	K. Plaskota					
Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkuszy:		
ETP-0721		H2-05		13	14		

X0	
⊕	1
	2
	F41:1
⊖	3
	4
	F41:3
(+)	5
	6
	F43:1
(-)	7
	8
	F43:3
Δ	9
	10
	X8:1
Δ	11
	12
	X8:3
zs1	13
	14
	X8:4
LRW1	15
	16
	X8:7
+AwUp	17
	18
	A33-X061:7
Aw	19
	20
	A33-X061:9
Alarm	21
	22
	H61:5
Up	23
	24
	A33-X062:2
(-)B	25
	26
	K77:10
OB1	27
	28
	K77:2
KB1	29
	30
	XQ1:110
XQ1:111	KB1
	31
	32
	L1n
	33
	34
	L2n
	35
	36
	L3n
	37
	38
	Nln
	39
	40
Z	41
	42
Zz	43
	44

X14	
Rx-Tx-	1
	A33-X10:1
Rx+Tx+	2
	A33-X10:2
GND	3
	A33-X10:3
	4
	5



Stacja 110/20/10kV R-19 Wrocław Zachód

Pole nr 5 transformatora T1 110/20/10kV
strona 20kV.

Listwa zaciskowa. Część 6.

10-2013

Skala

Symbol obiektu:
ETP-0721

Projektował: K. Mazurkiewicz

Kreślił: K. Mazurkiewicz

Sprawdził: K. Plaskota

Rysunek nr:
H2-05

Wersja 2

Arkusz:
14

Arkuszy:
14

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA