
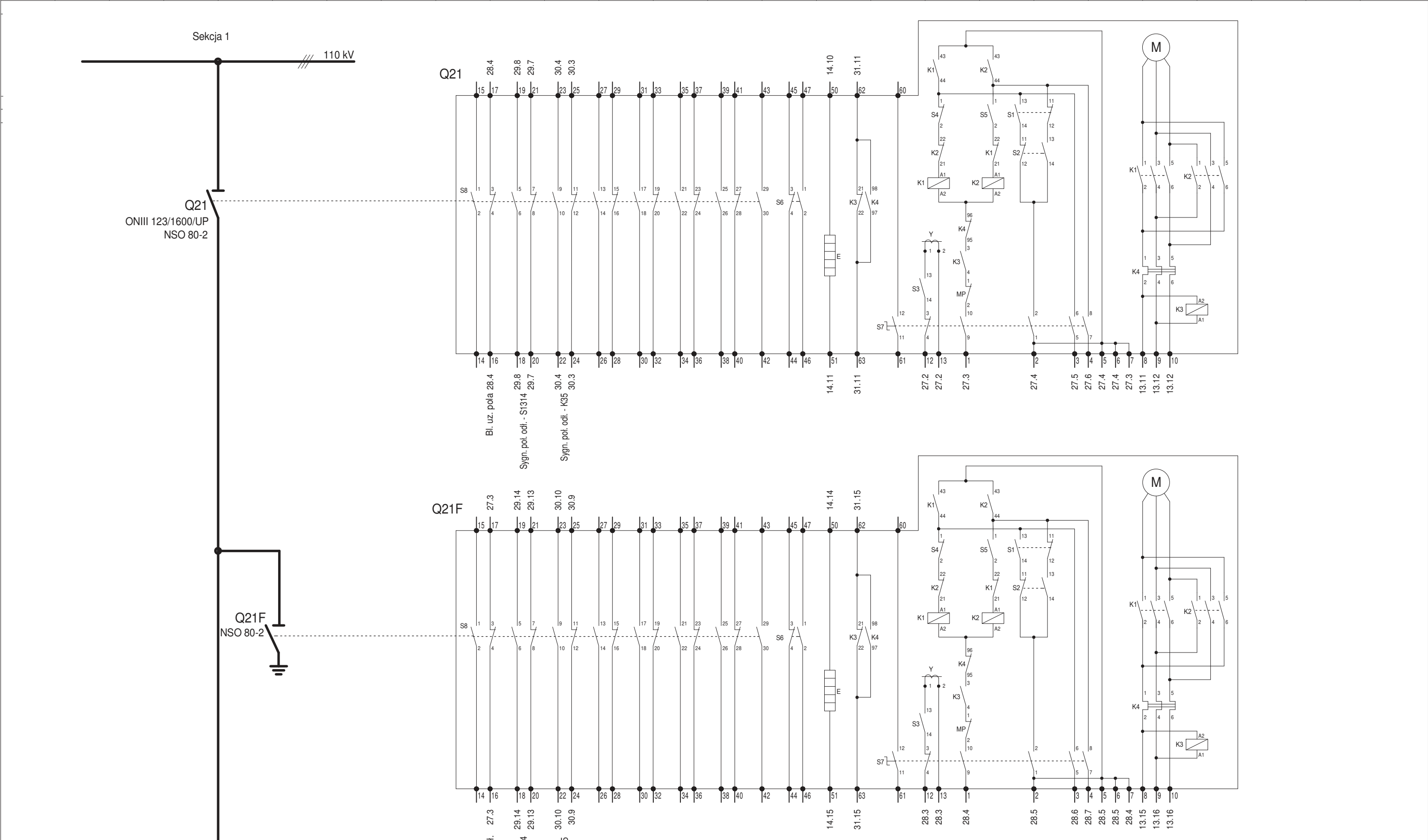

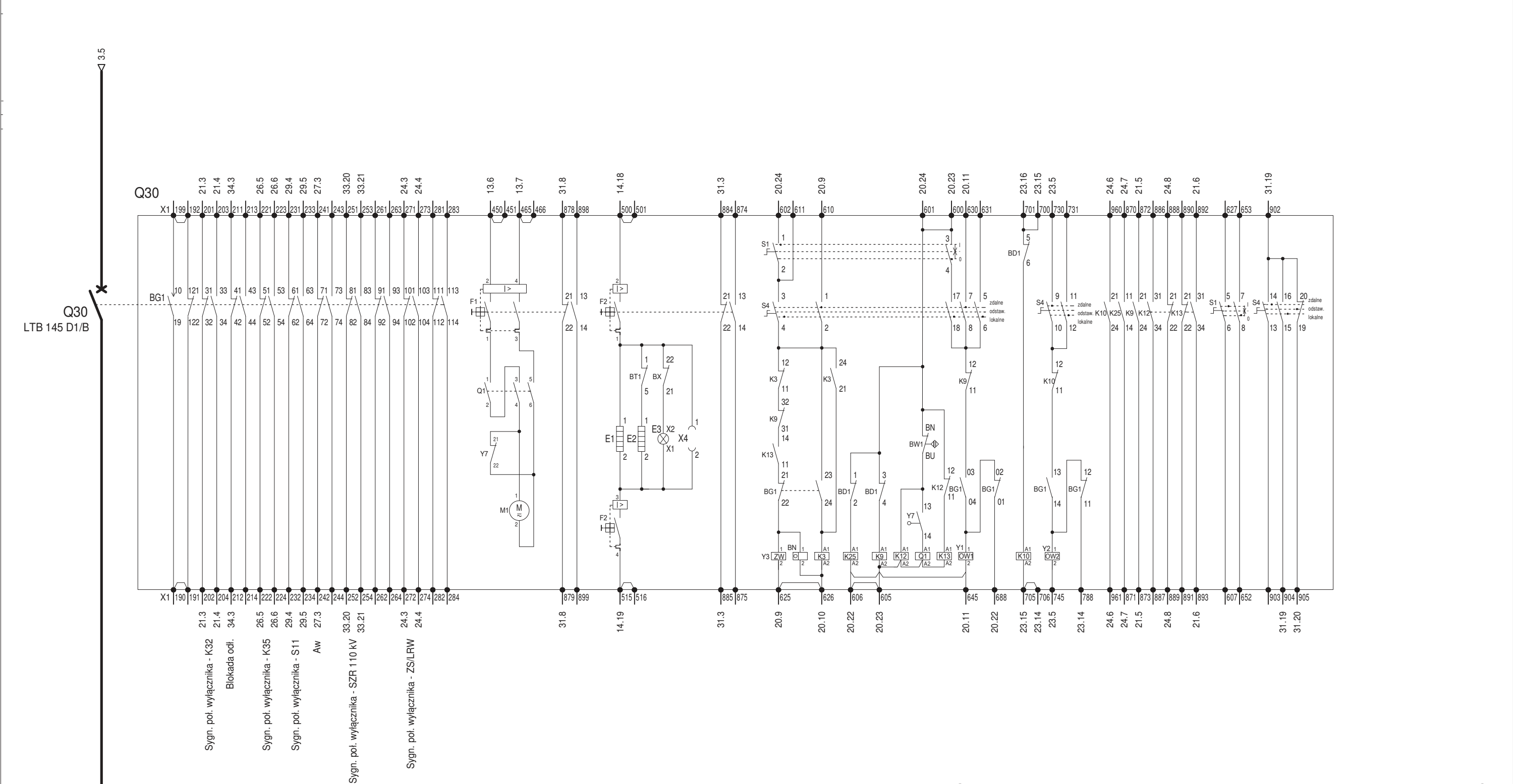



Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr tomu:
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	D1
Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Schemat funkcjonalny					A
					Nr rysunku: EI29420-D1-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 2
					z 38



Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>M. Winnicki</i>	Nr tomu:
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>S. Partyka</i>	D1
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Schemat koordynacyjny. Część 1/4					A
					Nr rysunku: EI29420-D1-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 3
					z 38






UWAGA: Należy dostosować istniejący napęd wyłącznika do zasilania 220 V DC .

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr tomu: D1	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>		
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja: A	
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Schemat koordynacyjny. Część 2/4					Nr rysunku: EI29420-D1-4	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 4	z 38



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

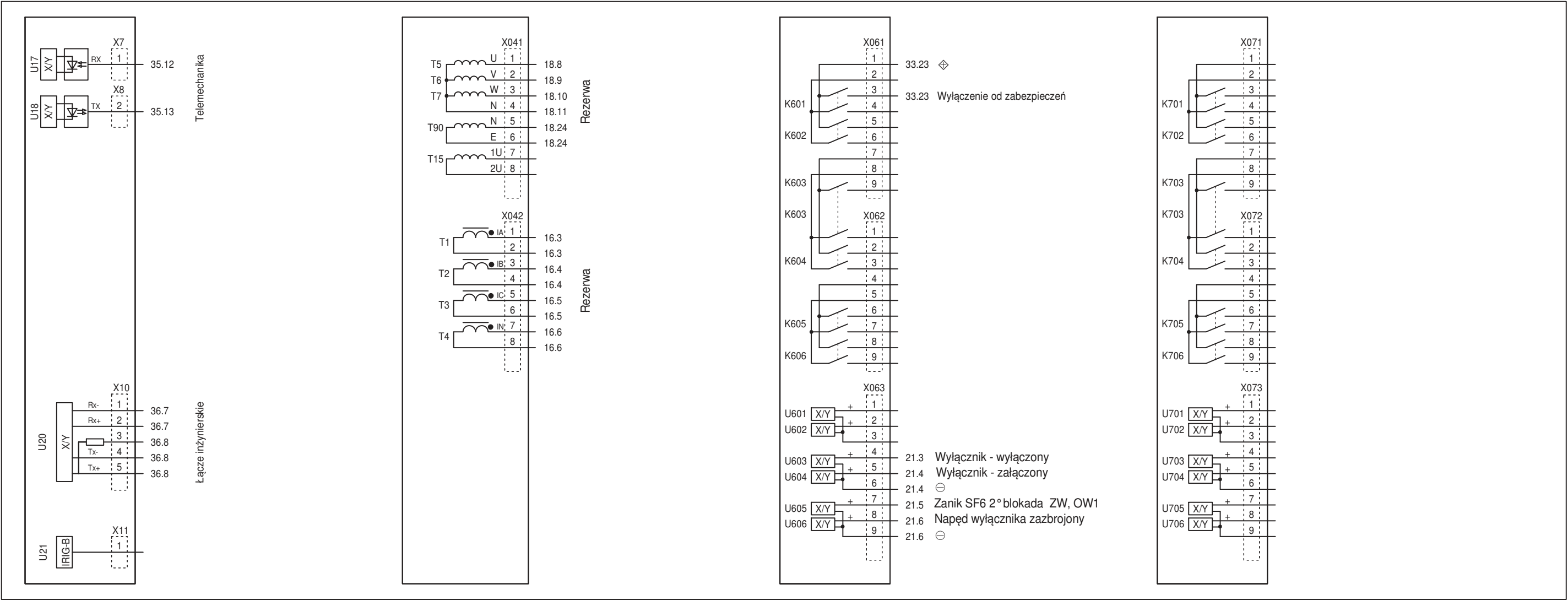


Opracował:	-	-	-		Data:	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D1	
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Schemat koordynacyjny. Część 3/4					Rewizja:	
					Nr rysunku:	
					EI29420-D1-4	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 5	z 38



K32

MiCOM P435

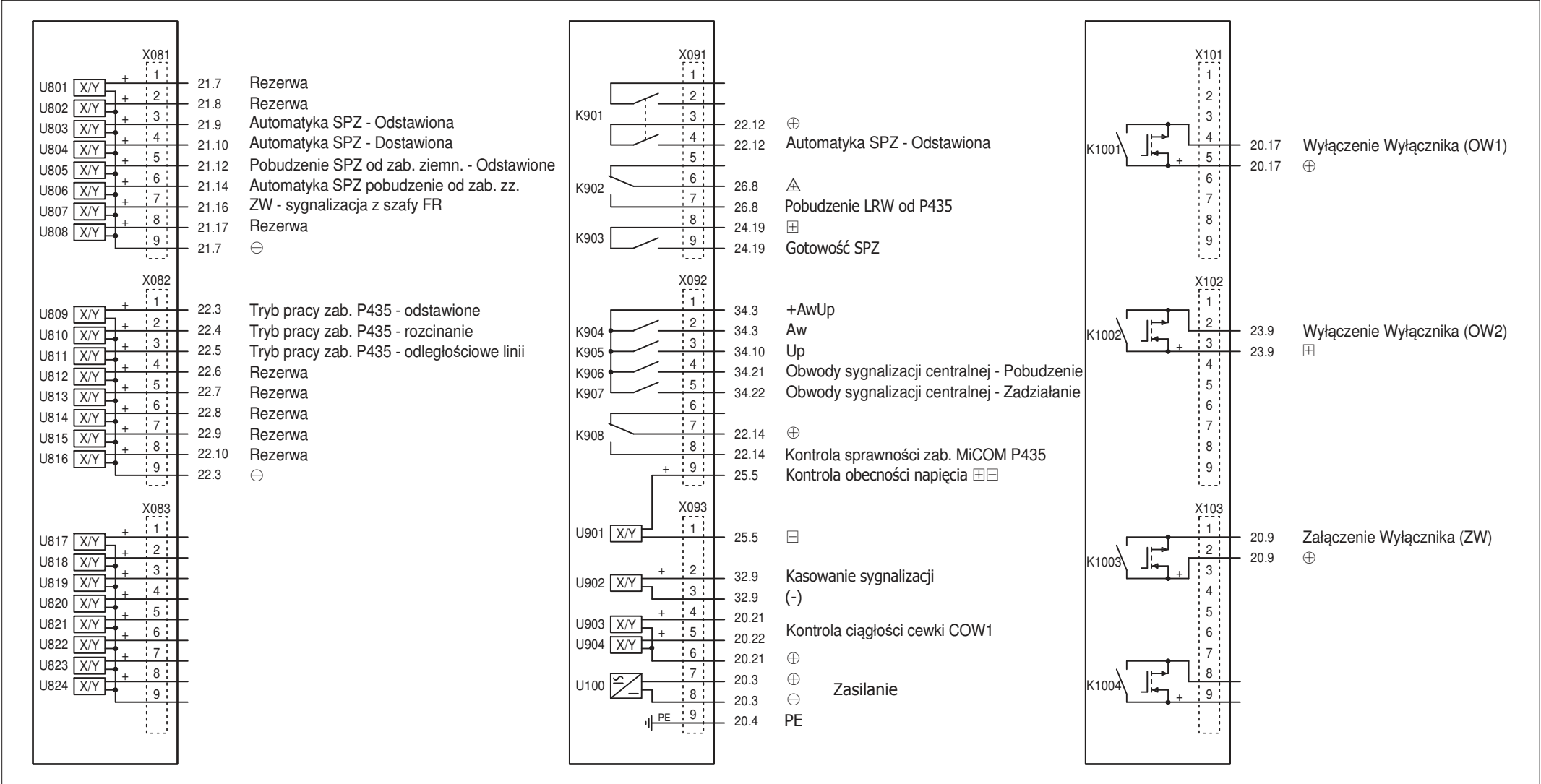





LEDy niekonfigurowalne		LEDy konfigurowalne		Przyciski funkcyjne/LEDy	
<input type="radio"/> H4	Wyłączenie	<input type="radio"/> H5	Pobudzenie L1,L2,L3	<input type="radio"/> F1	Zabezpieczenie - odstawione
<input type="radio"/> H3	Alarm	<input type="radio"/> H6	Pobudzenie E	<input type="radio"/> F2	Zabezpieczenie - praca na rozcinanie
<input type="radio"/> H2	Blokada / Uszkodzenie	<input type="radio"/> H7	Wyłączenie strefa 1N	<input type="radio"/> F3	Zabezpieczenie - praca jako zab. odległ.
<input type="radio"/> H1	Sprawne	<input type="radio"/> H8	Wyłączenie strefa 1W	<input type="radio"/> F4	Załączenie z SPZ
<input type="radio"/> H17	Tryb edycji	<input type="radio"/> H9	Wyłączenie strefa 2,3,4	<input type="radio"/> F5	SPZ zablokowany
		<input type="radio"/> H10	ZAZW	<input type="radio"/> F6	Gotowość SPZ
		<input type="radio"/> H11	Brak ciągłości OW1		
		<input type="radio"/> H12	Rezerwa		
		<input type="radio"/> H13	Zanik		
		<input type="radio"/> H14	Zanik SF6 2° - blokada ZW, OW1		
		<input type="radio"/> H15	-		
		<input type="radio"/> H16	Up		

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr rysunku:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Rewizja:	A
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku:	EI29420-D1-4
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Diagram zabezpieczenia odległościowego MiCOM P435. Część 1/2					Arkusz	z
ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk					7	38
Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż						

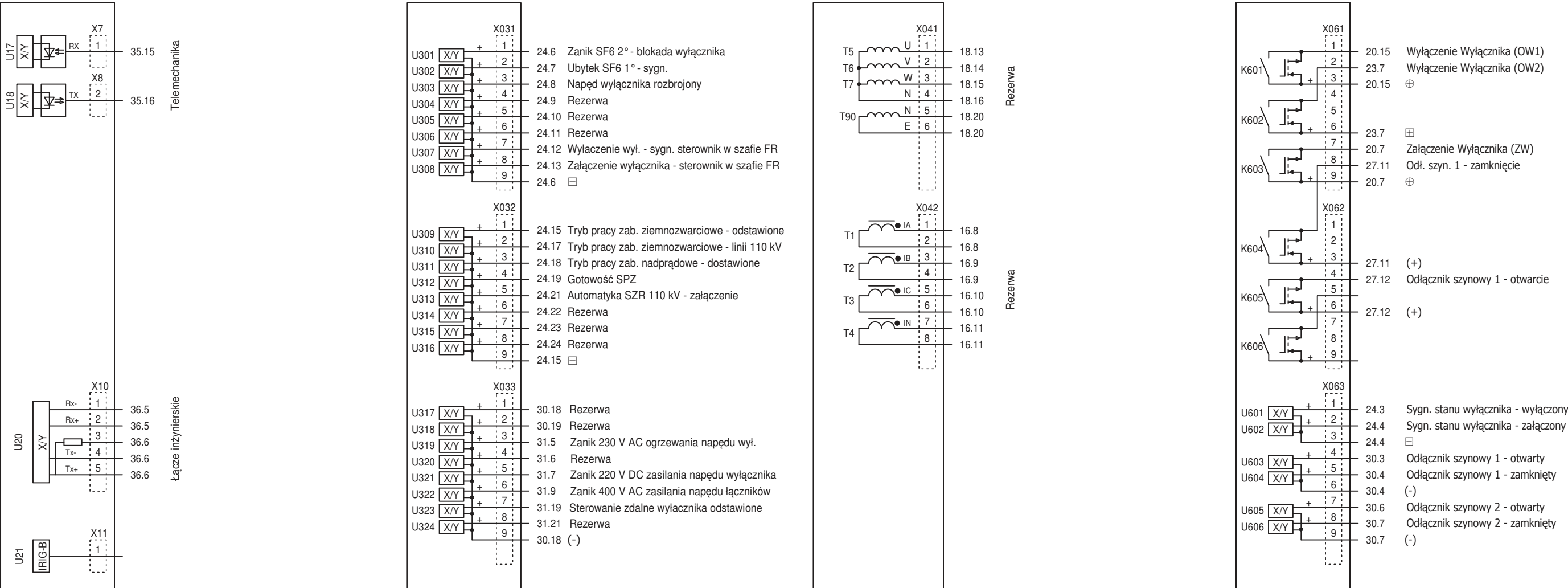
K32


MiCOM P435




Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr tomu:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr rysunku:	EI29420-D1-4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Arkusz	z
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Diagram zabezpieczenia odległościowego MiCOM P435. Część 2/2					8	38
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk		Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		

K35  
MiCOM P139

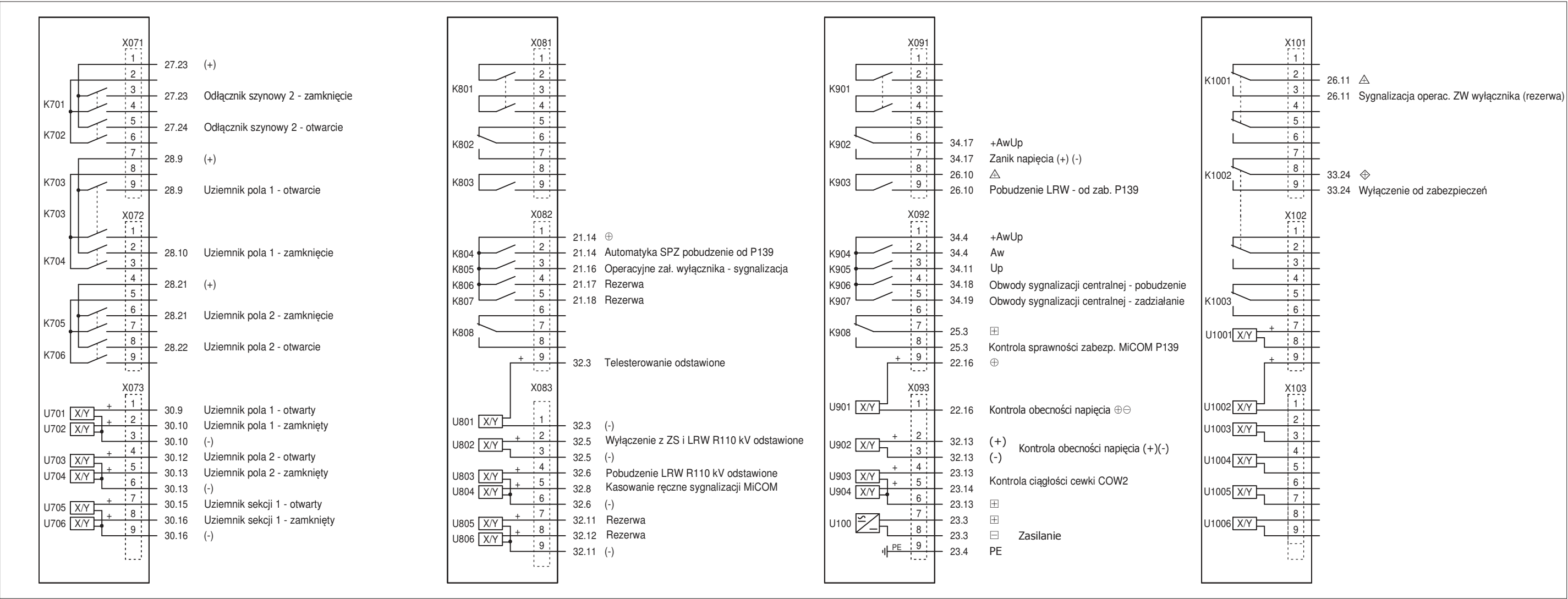


LEDy niekonfigurowalne	LEDy konfigurowalne
○ H4 Wyłączenie	○ H5 Zadziałanie Io>,Io>>
○ H3 Alarm	○ H6 Zadziałanie I>>
○ H2 Blokada / Uszkodzenie	○ H7 Zanik SF6 1° - sygnalizacja/Zanik SF6 2° - blokada OW2
○ H1 Sprawne	○ H8 RN wyłącznika
○ H17 Tryb edycji	○ H9 Brak ciągłości OW2
	○ H10 Zab. nadprądowe dostawione
	○ H11 Zanik 220 V DC napędu lub ogrzew. wyl.
	○ H12 Zanik 400 V AC napędu lub ogrzewania łączników
	○ H13 Zanik 
	○ H14 -
	○ H15 Zanik napięcia (+)(-)
	○ H16 Up

Opracował:	-	-	-		Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	03.2021
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	Nr tomu:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D1
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Diagram ster. polowego i zabezp. nadprądowego MiCOM P139. Część 1/2					Rewizja: A  Nr rysunku: EI29420-D1-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		
			Arkusz	z	
			9	38	

K35

MiCOM P139



X083

1

2

3

4

5

6

7

8

9

U901

U902

U903

U904

U100

22.16

32.13

32.13

23.13

23.14

23.13

23.3

23.3

23.4

(+)

(-)

⊕

⊕

⊕

PE

Kontrola obecności napięcia ⊕⊖

Kontrola obecności napięcia (+)(-)

Kontrola ciągłości cewki COW2

Zasilanie

X091

1

2

3

4

5

6

7

8

9

K901

K902

K903

K904

K905

K906

K907

K908

34.17

34.17

26.10

34.4

34.4

34.11

34.18

34.19

25.3

25.3

22.16

△

+AwUp

Zanik napięcia (+) (-)

Pobudzenie LRW - od zab. P139

X092

1

2

3

4

5

6

7

8

9

U1001

U1002

U1003

U1004

U1005

U1006

22.16

32.13

32.13

23.13

23.14

23.13

23.3

23.3

23.4

Kontrola obecności napięcia ⊕⊖

X093

1

2

3

4

5

6

7

8

9

X101

1

2

3

4

5

6

7

8

9

K1001

K1002

K1003

U1001

U1002

U1003

U1004

U1005

U1006

26.11

26.11

33.24

33.24

△

◇

Sygnalizacja operac. ZW wyłącznika (rezerwa)

Wyłączenie od zabezpieczeń

X102

1

2

3

4

5

6

7

8

9

X103

1

2

3

4


5

6

7

8

9

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>M. Winnicki</i>	Nr rysunku:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>S. Partyka</i>	Nr rysunku:	EI29420-D1-4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Arkusz	z
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Diagram ster. polowego i zabezp. nadprądowego MiCOM P139. Część 2/2					10	38
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk		Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		

Przyciski i przełączniki w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR4

Diagram połączeń łącznika typu SOD-5-SMT SZYLDZIK 5

	0	1	Zestyki	Położenie
X	X		2-3	29.5
		X	4-3	29.4
		X	5-8	20.5
X			6-7	20.13
		X	9-11	--
	X		10-12	24.13
		X	13-16	24.12
X			14-15	--
	X		17-19	--
X	X		18-20	29.4
		X	31-32	

Sterownik wyłącznika Q30

Diagram połączeń łącznika typu SOD-2-SMT SZYLDZIK 7

	0	1	Zestyki	Położenie
X	X		2-3	29.8
		X	4-3	29.7
		X	5-8	27.8
X			6-7	27.9
		X	31-32	29.7

Sterownik odłącznika szynowego Q21

Diagram połączeń łącznika typu SOD-2-SMT SZYLDZIK 7

	0	1	Zestyki	Położenie
X	X		2-3	29.11
		X	4-3	29.10
		X	5-8	27.20
X			6-7	27.21
		X	31-32	29.10

Sterownik odłącznika szynowego Q22

Diagram połączeń łącznika typu 4G10-69-U-R014

1	2	Zestyki	Położenie
X		2-1	20.19
X		3-4	--
	X	6-5	23.11
X		7-8	--
	X	10-9	--
X		11-12	32.5
X		14-13	--
X		15-16	--

Wyłączenie z ZS i LRW  
1 - odstawione  
2 - dostawione

Diagram połączeń łącznika typu 4G10-69-U-R014

1	2	Zestyki	Położenie
X		2-1	26.8
X		3-4	--
	X	6-5	--
X		7-8	--
	X	10-9	--
X		11-12	32.6
X		14-13	--
X		15-16	--

Pobudzenie LRW  
1 - odstawione  
2 - dostawione

Diagram połączeń łącznika typu SOD-4-SMT SZYLDZIK 5

	0	1	Zestyki	Położenie
X	X		2-3	33.7
		X	4-3	33.6
		X	5-8	33.4
X			6-7	33.3
		X	9-11	--
	X		10-12	--
		X	13-16	--
X			14-15	33.5
		X	31-32	33.6

Sterownik wyłącznika łącznika szyn 15 kV

Diagram połączeń przycisku typu NEF30-KC - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		13-14	33.9
X		23-24	--

Zablokowanie SZR 15 kV

Diagram połączeń przycisku typu NEF30-KZ - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		13-14	33.10
X		23-24	--

Odblokowanie SZR 15 kV

Diagram połączeń łącznika typu 4G10-55-U-R014

1	2	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	32.3
	X	6-5	--
X		7-8	--

Telesterowanie  
1 - odstawione  
2 - dostawione

Diagram połączeń łącznika typu 4G10-86-U-R014

1	2	3	Zestyki	Położenie
X			2-1	22.3
	X		3-4	22.4
		X	6-5	22.5
		X	7-8	24.17
X			10-9	24.15
	X		11-12	24.16

Tryb pracy zabezpieczeń P139, P435  
1 - odstawione  
2 - rozcinanie  
3 - odległ./ziemnozwar. linia 110 kV

Diagram połączeń łącznika typu 4G10-55-U-R014

1	2	Zestyki	Położenie
X		2-1	24.18
X		3-4	--
	X	6-5	--
X		7-8	--

Zabezpieczenie nadprądowe P139  
1 - odstawione  
2 - dostawione

Diagram połączeń łącznika typu 4G10-56-U-R014

1	2	Zestyki	Położenie
X		2-1	21.10
X		3-4	21.9
	X	6-5	--
X		7-8	--
	X	10-9	--
X		11-12	--

Automatyka SPZ  
1 - odstawiona  
2 - dostawiona

Diagram połączeń łącznika typu 4G10-55-U-R014

1	2	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	21.12
	X	6-5	--
X		7-8	--

Pobudzenie SPZ od zab. ziemnozwar.  
1 - odstawione  
2 - dostawione

Diagram połączeń przycisku typu NEF30-KN - 4X

0	1	Zestyki	Położenie
X		13-14	32.8
X		23-24	32.9
	X	33-34	33.25
X		43-44	--

Kasowanie sygnalizacji zabezp.

Przyciski w szafie kablowej R4

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	27.6

Otwarcie odłącznika szynowego sekcji 1 Q21

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	27.5

Zamknięcie odłącznika szynowego sekcji 1 Q21

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	27.18

Otwarcie odłącznika szynowego sekcji 2 Q22

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	27.17

Zamknięcie odłącznika szynowego sekcji 2 Q22

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	28.7

Otwarcie uziemnika pola od strony sekcji 1 Q21F

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	28.6

Zamknięcie uziemnika pola od strony sekcji 1 Q21F

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	28.19

Otwarcie uziemnika pola od strony sekcji 2 Q22F

Diagram połączeń łącznika typu istniejący przycisk - 2X

0	1	Zestyki	Położenie
X		2-1	--
X		3-4	28.18

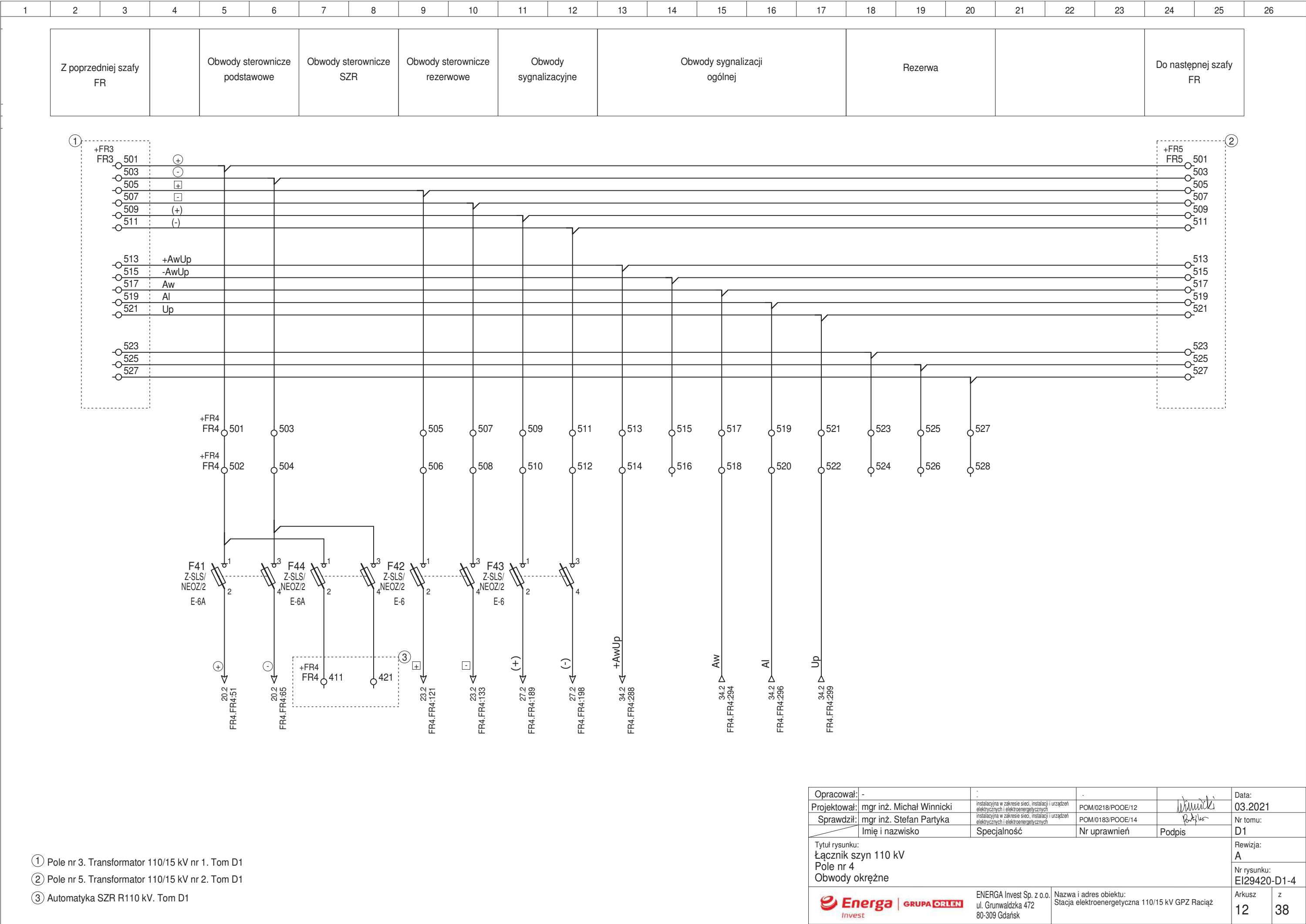
Zamknięcie uziemnika pola od strony sekcji 2 Q22F

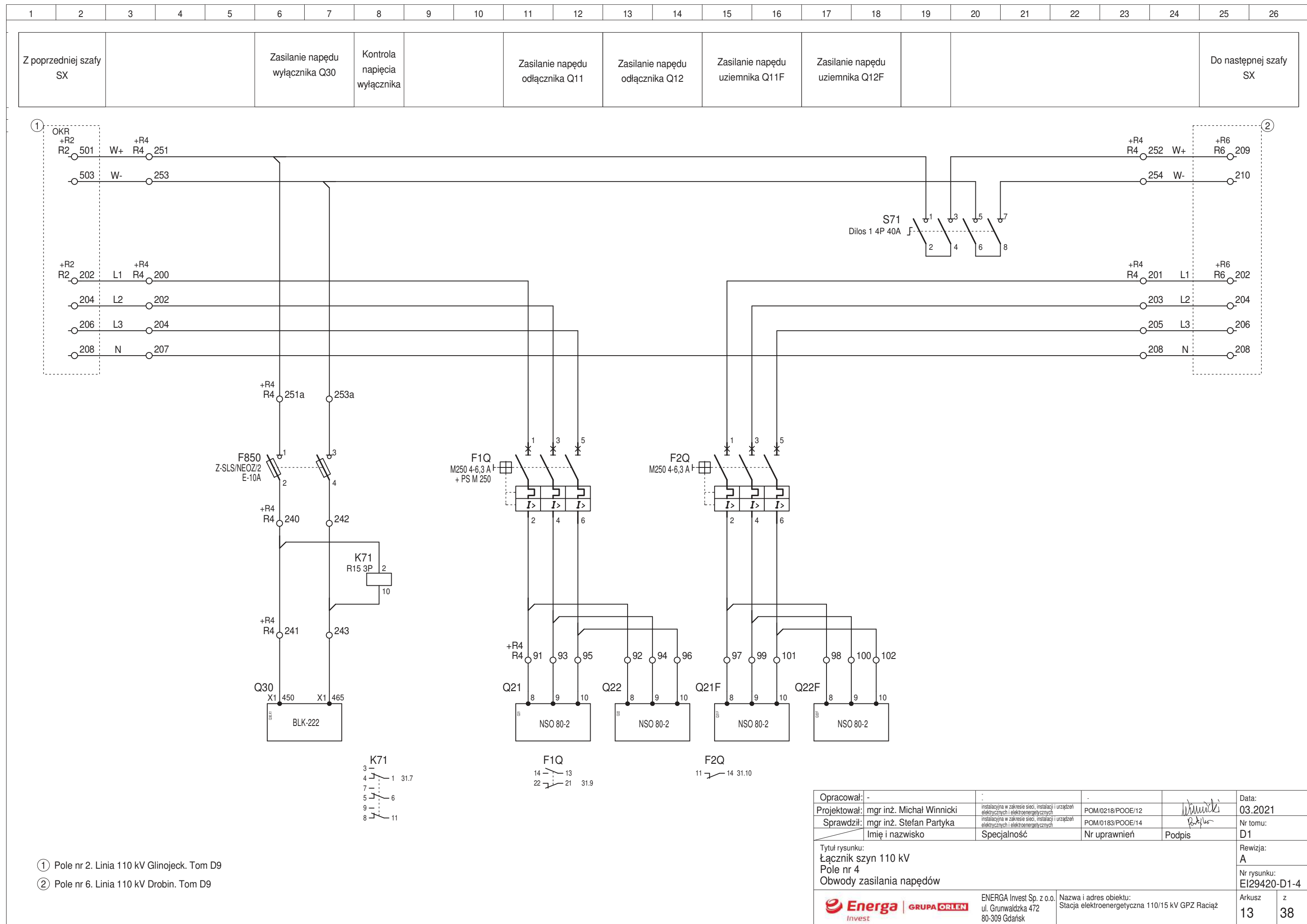
Uwaga: przyciski istniejące

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>M. Winnicki</i>	Nr tomu:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>S. Partyka</i>	Nr rysunku:	EI29420-D1-4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Arkusz	z
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Diagram przełączników i przycisków					11	38
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż			

116



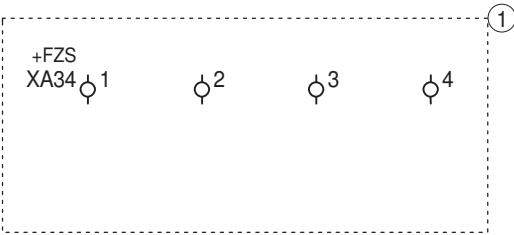
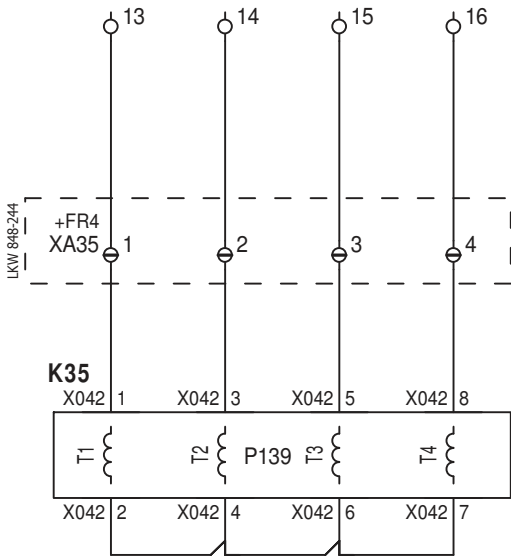
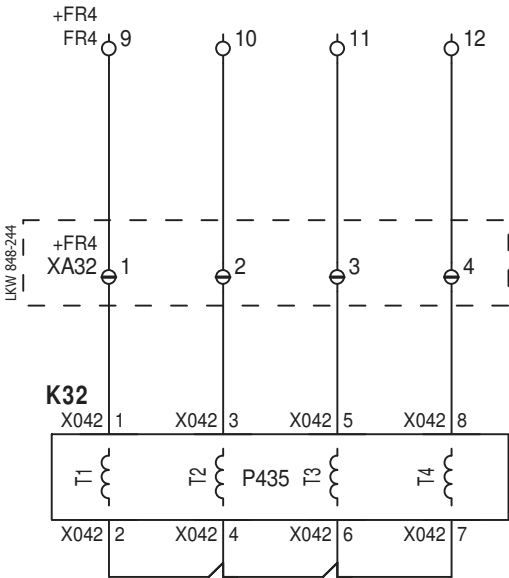




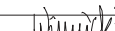
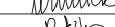





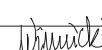
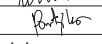
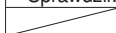

Rdzeń IV		Rdzeń V		Rdzeń VI
Zabezpieczenie odległościowe / rozcinające MiCOM P435		Zabezpieczenie ziemnozwarciowe sterownik pola MiCOM P139		Zabezpieczenie szyn (ZS) i lokalna rezerwa wyłącznikowa (LRW) TSL-11



① Zabezpieczenie szyn i lokalna rezerwa wyłącznikowa R110 kV. Tom D1

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr tomu:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr rysunku:	EI29420-D1-4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Arkusz	z
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Obwody prądowe - rezerwa. Część 2/2					16	38
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk		Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Uzwojenie I												Uzwojenie II													
Rezerwa												Rezerwa													

Opracował:	-	:	-		Data:	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D1	
Tytuł rysunku:					Rewizja:	
Łącznik szyn 110 kV					A	
Pole nr 4					Nr rysunku:	
Obwody napięciowe - rezerwa. Część 1/3					EI29420-D1-4	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 17	z 38





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

Pomiar napięcia 110 kV  
dla SZR 15 kV  
sekcja 1

Pomiar napięcia 110 kV  
dla SZR 15 kV  
sekcja 2

①

+R2  
R2

78

79

②

+R6  
R6

65

66

+FR4  
FR4

41

42

43

44

+R4  
R4

5

6

7

8

③

① Pole linii 110 kV Głinojeck. Tom D11, numer projektu EI01518

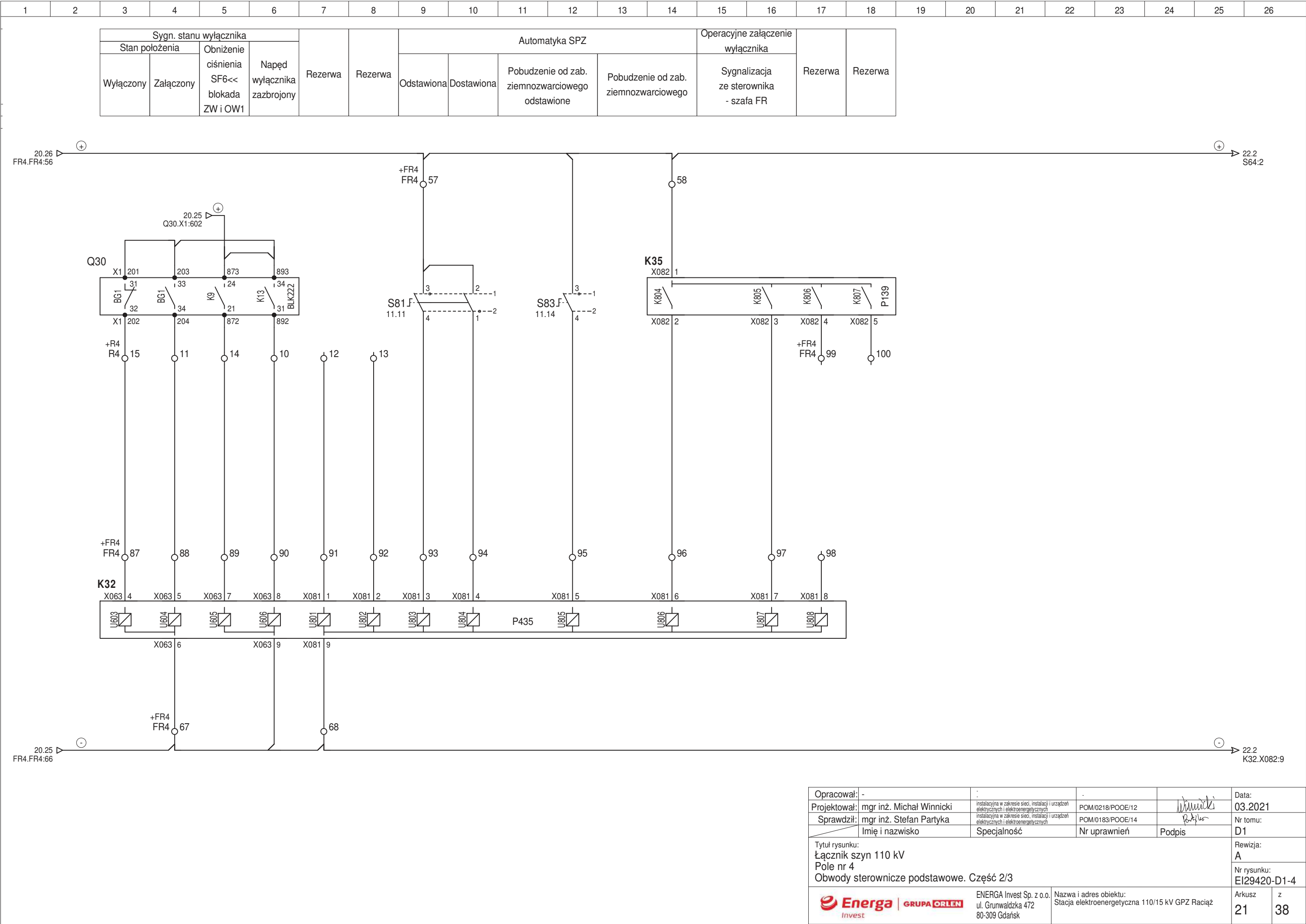
② Pole Inii 110 kV Drobin. Tom D10, numer projektu EI34318

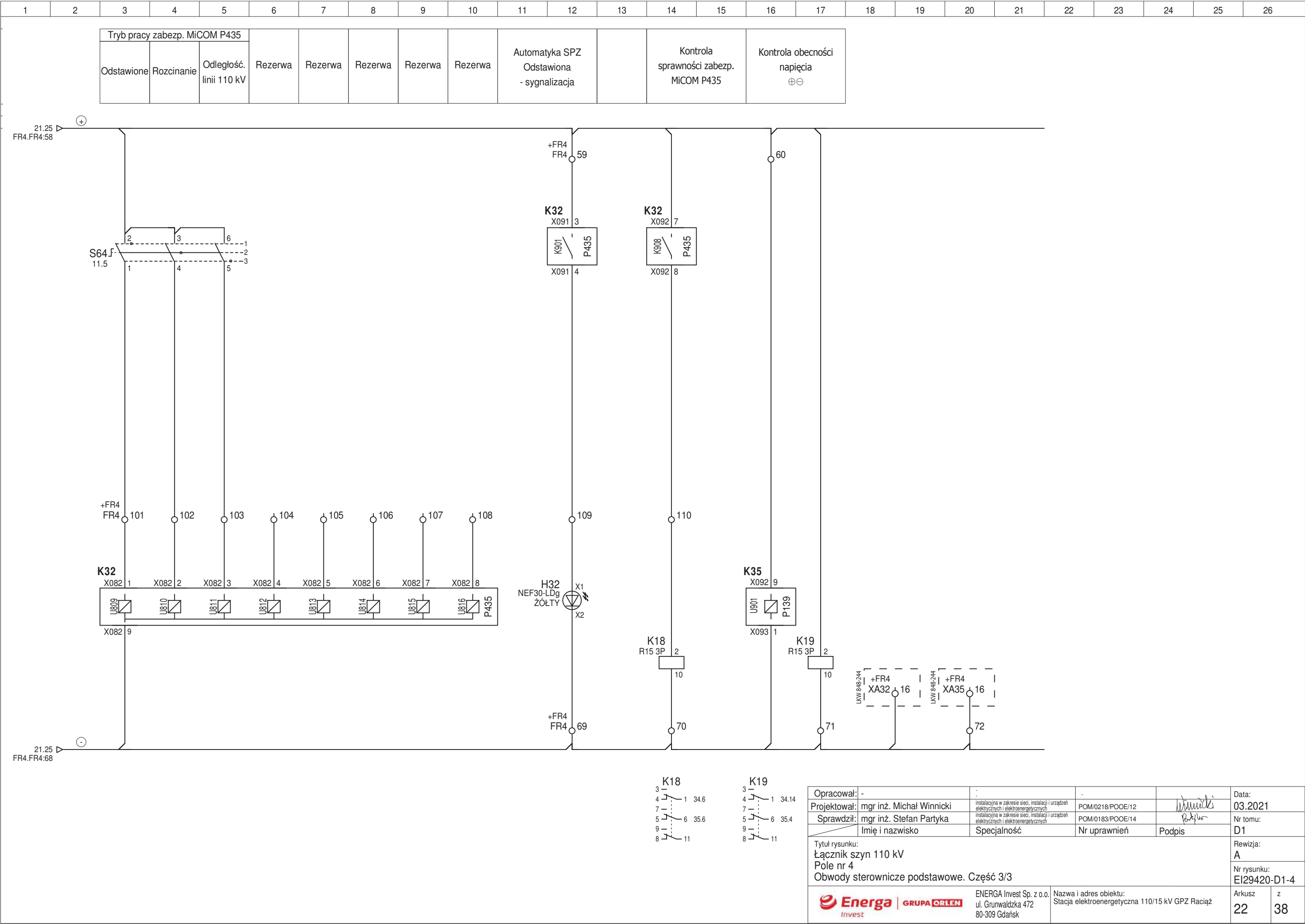
③ Automatyka SZR rozdzielni 15 kV. Dokumentacja istniejąca

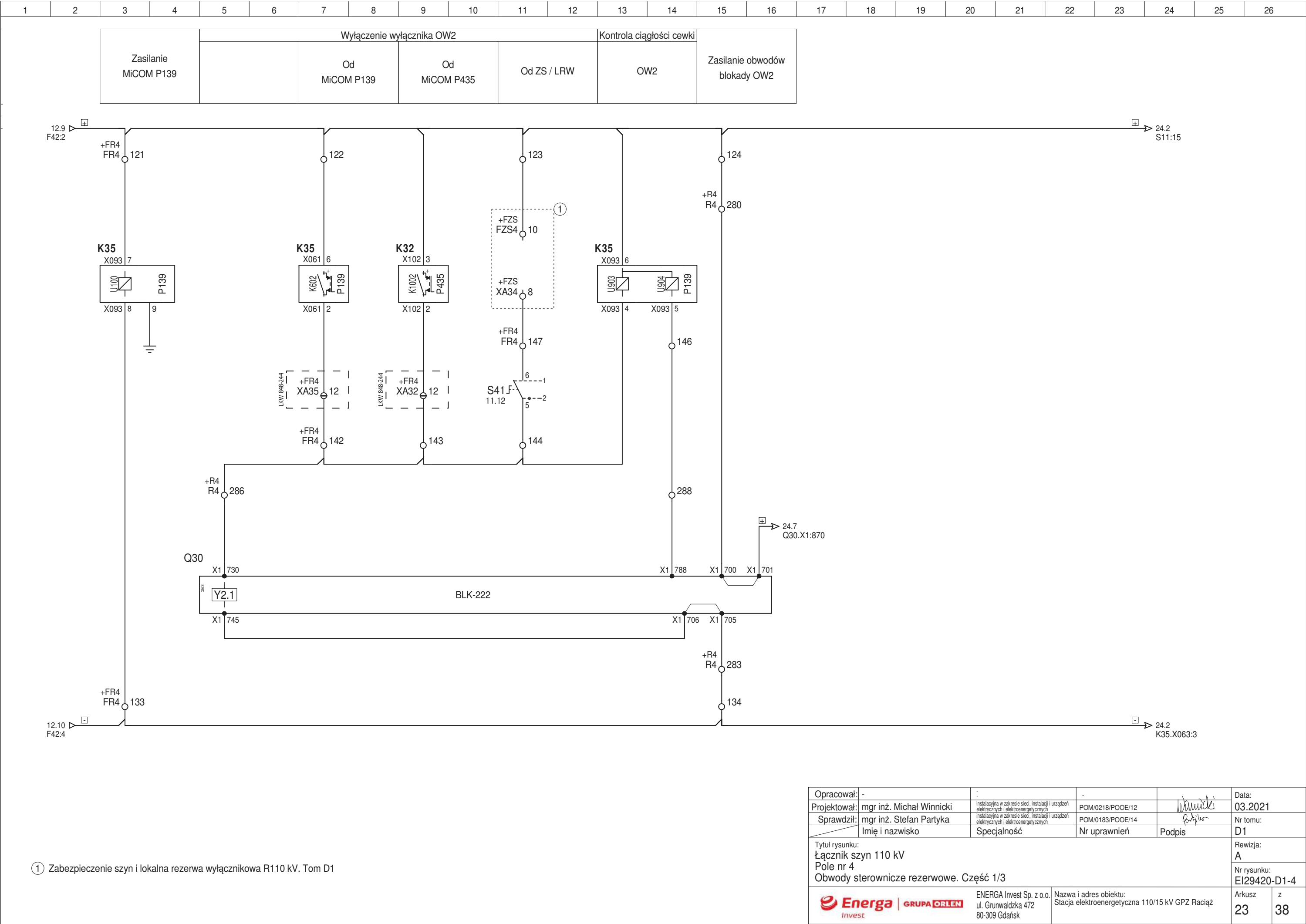
Opracował:	-	-	-	Data:		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu: D1	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja: A	
Tytuł rysunku:					Nr rysunku: EI29420-D1-4	
Obwody napięciowe. Część 3/3						
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 19	z 38

124

125

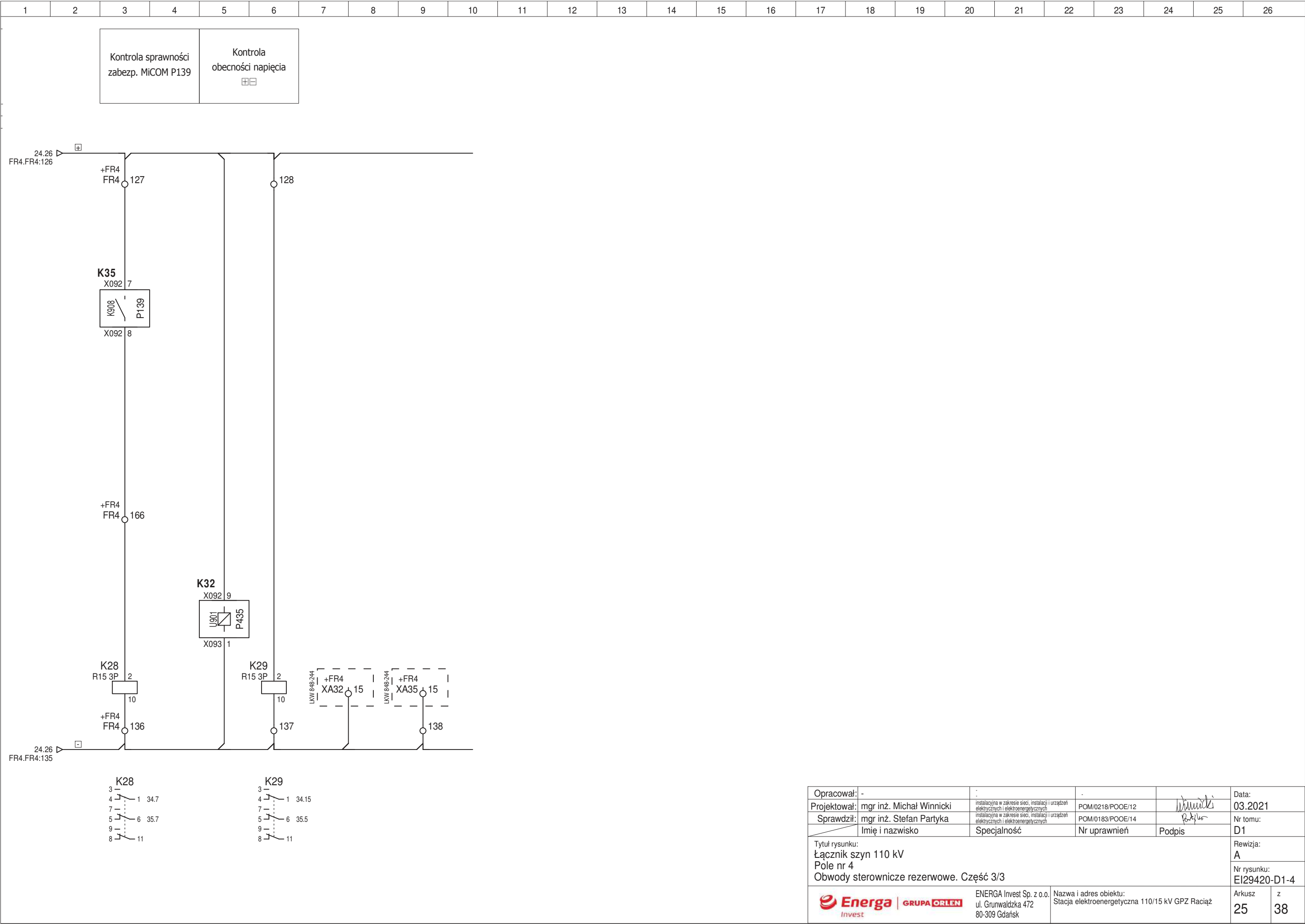






Sygn. stanu wyłącznika						Rezerwa	Rezerwa	Wyłączenie wył. - sygn.		Załączenie wyłącznika - sygn. - ster. w szafie FR	Tryb pracy zabezpieczenia MiCOM P139			Gotowość SPZ		Autom. SZR R110 kV załączenie wyłącznika	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa
Stan położenia		Obniżenie ciśnienia SF6<< blokada OW2	Obniżenie ciśnienia SF6<	Napęd wyłącznika rozbrojony				Sterownik w szafie FR			Zab. ziemnozwarciowe odstawione	Ziemnozsw. linii 110kV	Zabezpiecz. nadprądowe dostawione						
Wylączony	Załączony																		

129



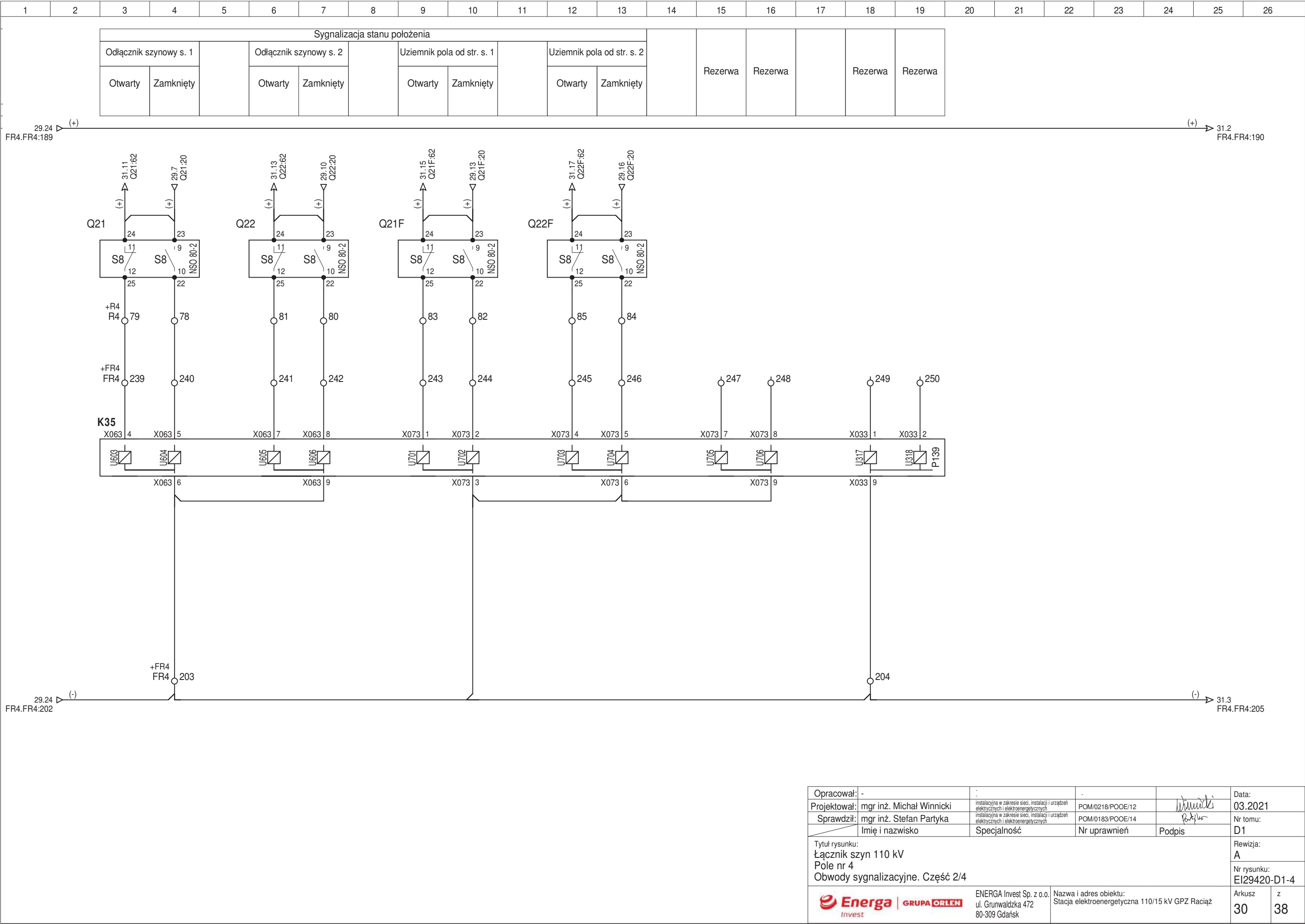




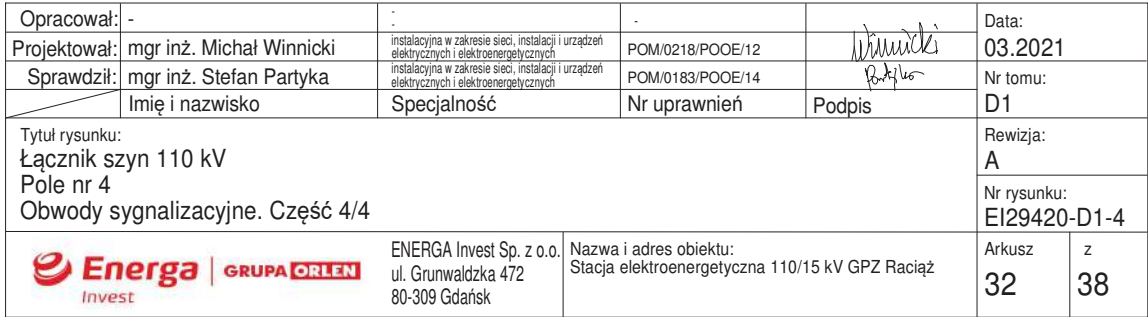










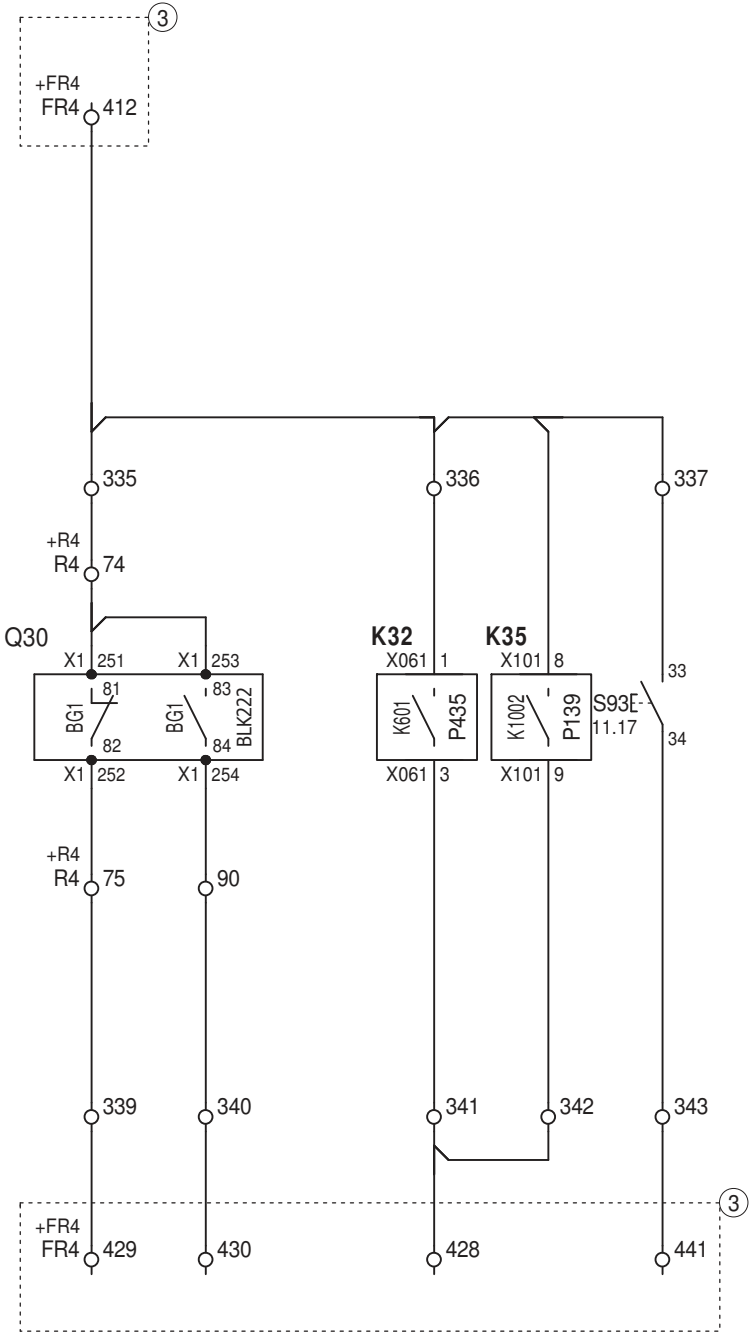
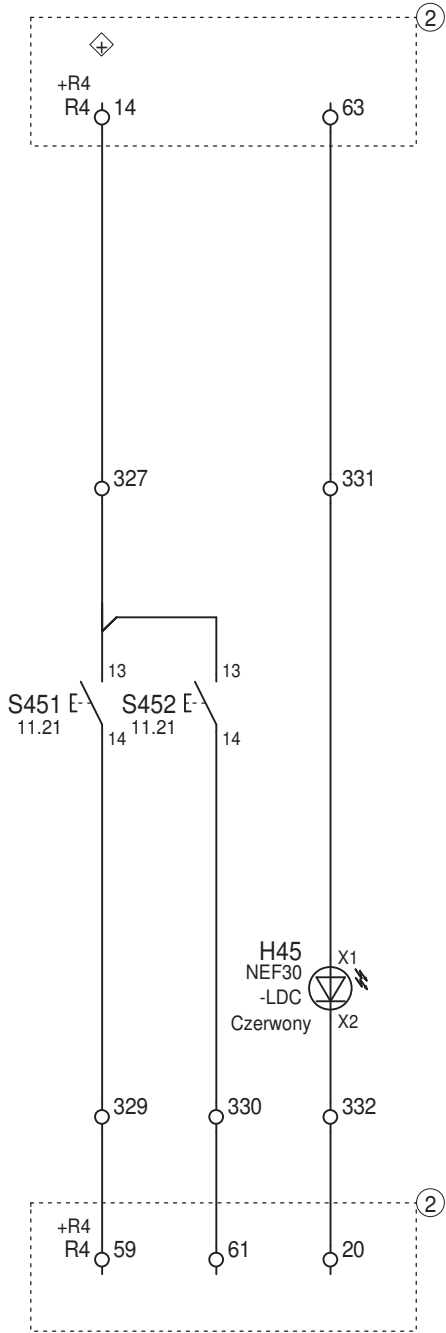
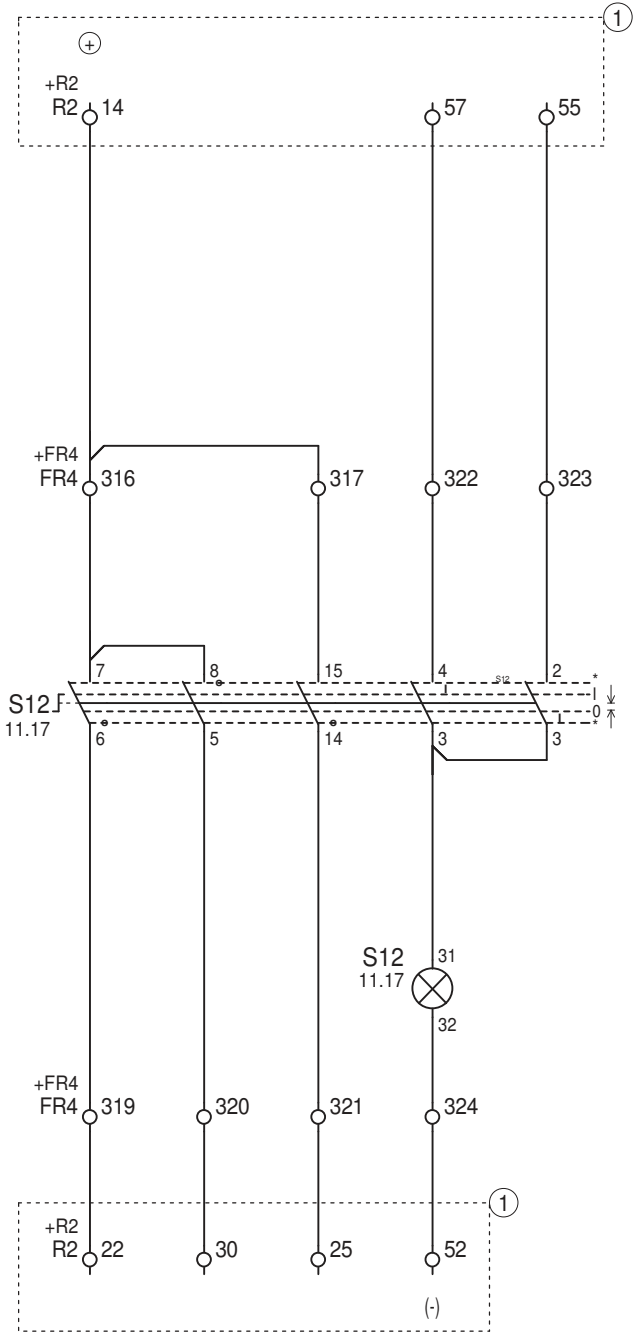





Wyłącznik w polu łącznika szyn R15 kV				
Sterowanie		Sygnaliz. wyłączenia do sterow. pola	Stan położenia	
Wyłączenie	Załączenie		Wyłączony	Załączony

Automatyka SZR 15 kV		
Zabloko- wanie	Odbloko- wanie	Zabloko- wana

Automatyka SZR 110 kV					
Odwzorow. wyłącznika łącznika szyn			Wyłączenie od zabezp. łącznika szyn		Kasowanie ręczne sygnalizacji MiCOM
Wyłączony	Załączony		Od MiCOM P435	Od MiCOM P139	

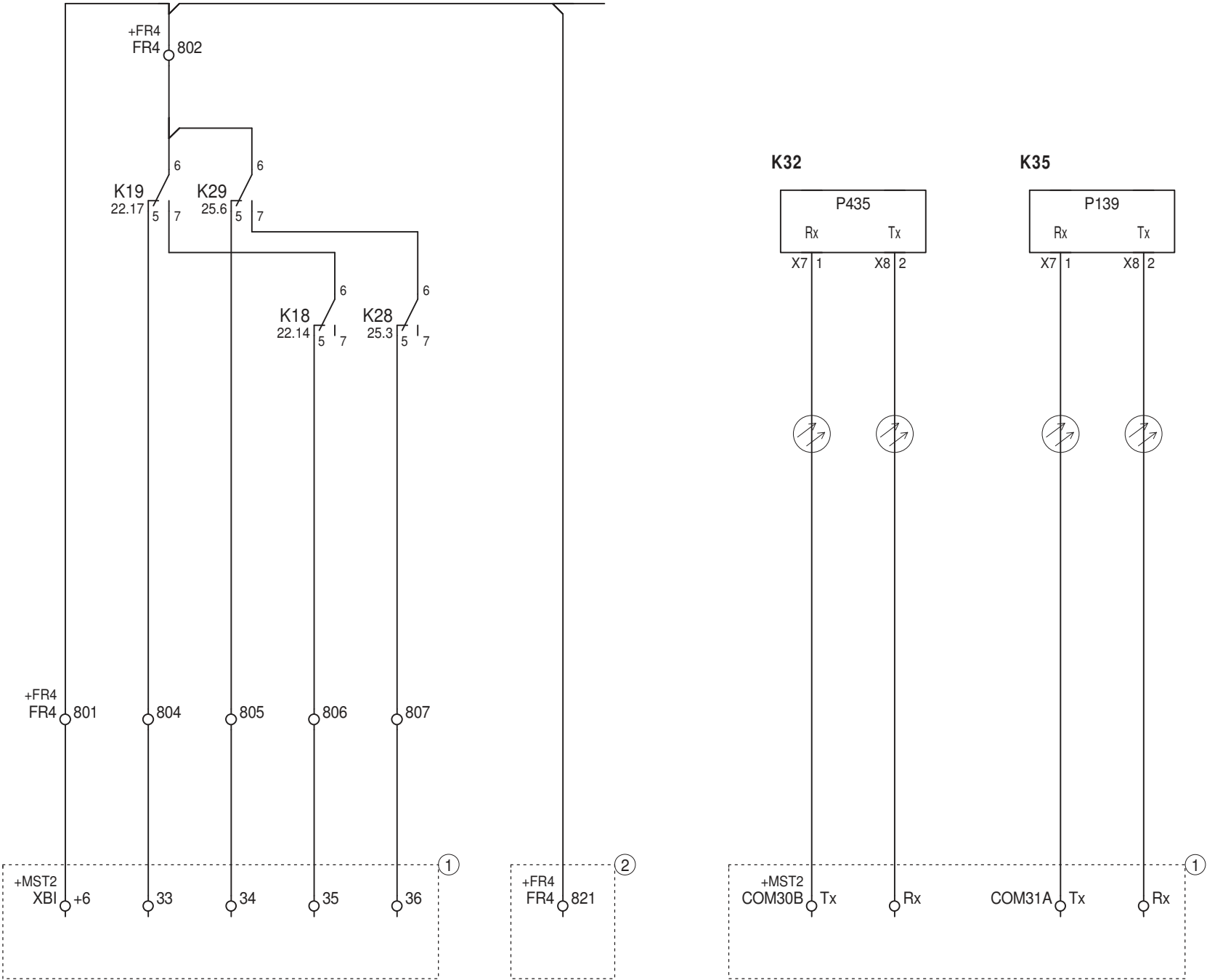


- ① Pole 15 kV łącznika szyn. Tom D9
- ② Automatyka SZR rozdzielni 15 kV. Tom D9
- ③ Automatyka SZR rozdzielni 110 kV. Tom D1


Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr tomu:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	Rewizja:	Nr rysunku: EI29420-D1-4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis		
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Obwody pól związanych						
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 33	z 38



Obwody telemechaniki										
Zasilanie <+>	Zanik napięcia		Uszk. zabezpieczenia			Zasilanie <+> do SZR 110 kV		Przyłączenie zabezpieczeń do koncentratora telemechaniki		
	Ster. podstaw. ⊕⊖	Ster. rezerw. ⊕⊖	MiCOM P435	MiCOM P139				Zabezp. odległościowe MiCOM P435		Zabezp. nadprądowe MiCOM P139



- ① Telemechanika. Tom D7
- ② Automatyka SZR R110 kV. Tom D1

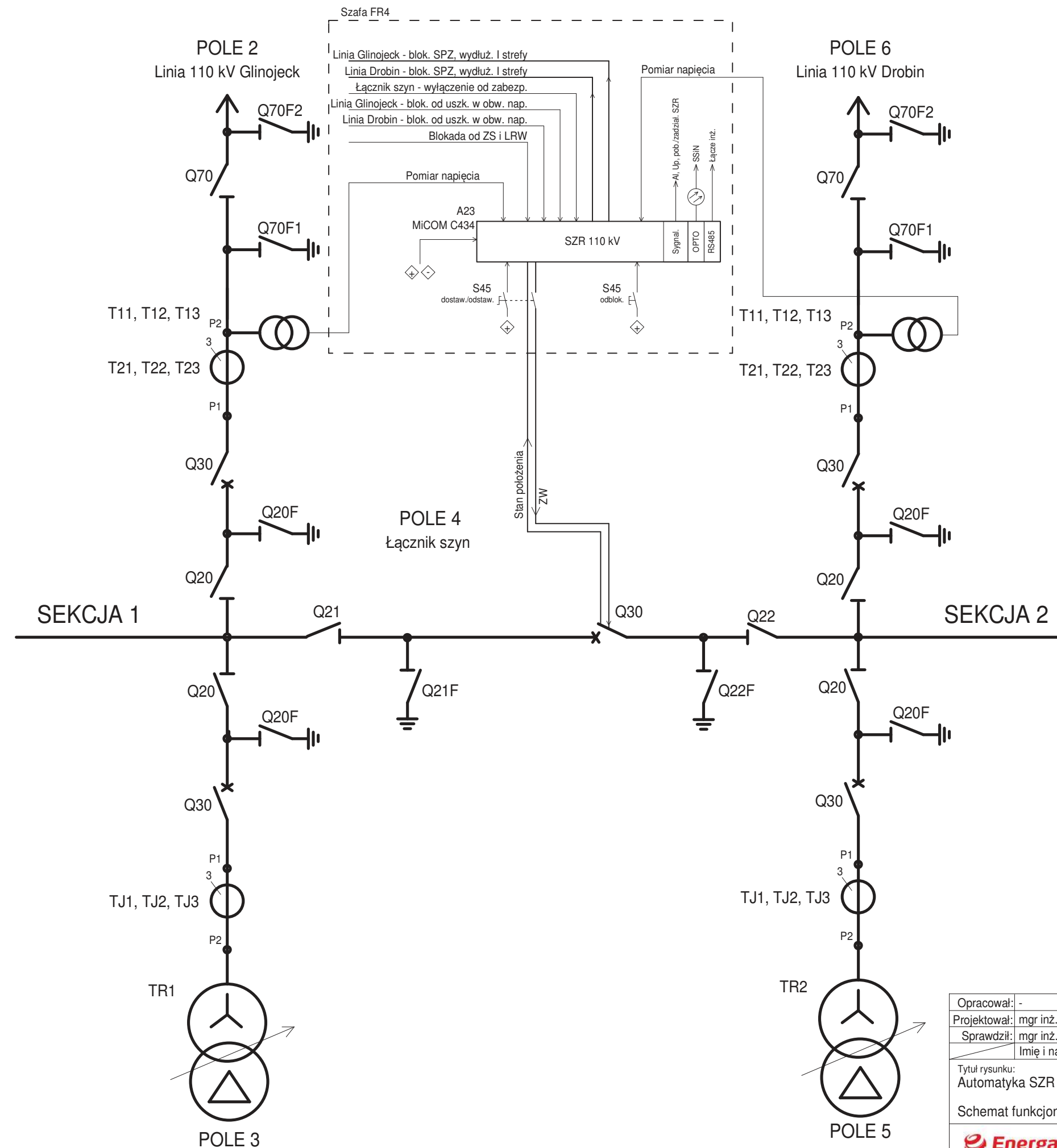
Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>		
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	Nr rysunku:	D1
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:	A
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Obwody telemechaniki					Nr rysunku:	EI29420-D1-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz	z
					35	38












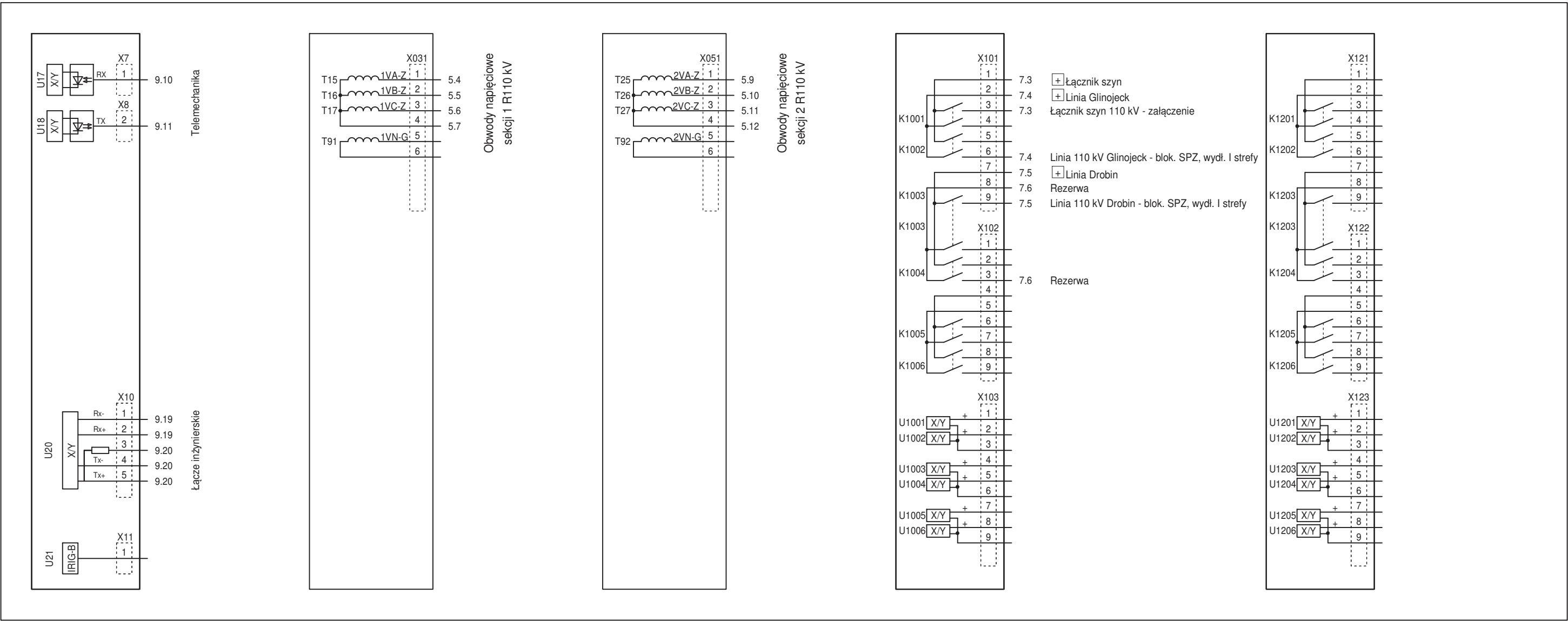


Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr tomu: D1	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14			
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis		
Tytuł rysunku: Automatyka SZR 110 kV					Rewizja: A	
Schemat funkcjonalny					Nr rysunku: EI29420-D1-R	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 2	z 9



A23

MiCOM C434



X8

2

9.11

U20

XY

Rx-

1

9.19

Rx+

2

9.19

Tx-

3

9.20

Tx+

4

9.20

5

9.20

X10

U21

IFIG-B

X11

1

1VA-Z

2

5.4

1VB-Z

3

5.5

1VC-Z

4

5.6

1VN-G

5

5.7

6

X031

Obwody napięciowe sekcji 1 R110 kV

2VA-Z

1

5.9

2VB-Z

2

5.10

2VC-Z

3

5.11

2VN-G

4

5.12

5

6

X051

Obwody napięciowe sekcji 2 R110 kV

X101

1

7.3

X101

2

7.4

X101

3

7.3

X101

4

7.3

X101

5

X101

6

X101

7

X101

8

7.4

X101

9

7.5

X101

10

7.6

X101

11

7.5

X101

12

X101

13

X101

14

X101

15

X101

16

X101

17

X101

18

X101

19

X101

20

X101

21

X101

22

X101

23

X101

24

X101

25

X101

26

X101

27

X101

28

X101

29

X101

30

X101

31

X101

32

X101

33

X101

34

X101

35

X101

36

X101

37

X101

38

X101

39

X101

40

X101

41

X101

42

X101

43

X101

44

X101

45

X101

46

X101

47

X101

48

X101

49

X101

50

X101

51

X101

52

X101

53

X101

54

X101

55

X101

56

X101

57

X101

58

X101

59

X101

60

X101

61

X101

62

X101

63

X101

64

X101

65

X101

66

X101

67

X101

68

X101

69

X101

70

X101

71

X101

72

X101

73

X101

74

X101

75

X101

76

X101

77

X101

78

X101

79

X101

80

X101

81

X101

82

X101

83

X101

84

X101

85

X101

86

X101

87

X101

88

X101

89

X101

90

X101

91

X101

92

X101

93

X101

94

X101

95

X101

96

X101

97

X101

98

X101

99

X101

100

X101

101

X101

102

X101

103

X101

104

X101

105

X101

106

X101

107

X101

108

X101

109

X101

110

X101

111

X101

112

X101

113

X101

114

X101

115

X101

116

X101

117

X101

118

X101

119

X101

120

X101

121

X101

122

X101

123

X101

124

X101

125

X101

126

X101

127

X101

128

X101

129

X101

130

X101

131

X101

132

X101

133

X101

134

X101

135

X101

136

X101

137

X101

138

X101

139

X101

140

X101

141

X101

142

X101

143

X101

144

X101

145

X101

146

X101

147

X101

148

X101

149

X101

150

X101

151

X101

152

X101

153

X101

154

X101

155

X101

156

X101

157

X101

158

X101

159

X101

160

X101

161

X101

162

X101

163

X101

164

X101

165

X101

166

X101

167

X101

168

X101

169

X101

170

X101

171

X101

172

X101

173

X101

174

X101

175

X101

176

X101

177

X101

178

X101

179

X101

180

X101

181

X101

182

X101

183

X101

184

X101

185

X101

186

X101

187

X101

188

X101

189

X101

190

X101

191

X101

192

X101

193

X101

194

X101

195

X101

196

X101

197

X101

198

X101

199

X101

200

X101

201

X101

202

X101

203

X101

204

X101

205

X101

206

X101

207

X101

208

X101

209

X101

210

X101

211

X101

212

X101

213

X101

214

X101

215

X101

216

X101

217

X101

218

X101

219

X101

220

X101

221

X101

222

X101

223

X101

224

X101

225

X101

226

X101

227

X101

228

X101

229

X101

230

X101

231

X101

232

X101

233

X101

234

X101

235

X101

236

X101

237

X101

238

X101

239

X101

240

X101

241

X101

242

X101

243

X101

244

X101

245

X101

246

X101

247

X101

248

X101

249

X101

250

X101

251

X101

252

X101

253

X101

254

X101

255

X101

256

X101

257

X101

258

X101

259

X101

260

X101

261

X101

262

X101

263

X101

264

X101

265

X101

266

X101

267

X101

268

X101

269

X101

270

X101

271

X101

272

X101

273

X101

274

X101

275

X101

276

X101

277

X101

278

X101

279

X101

280

X101

281

X101

282

X101

283

X101

284

X101

285

X101

286

X101

287

X101

288

X101

289

X101

290

X101

291

X101

292

X101

293

X101

294

X101

295

X101

296

X101

297

X101

298

X101

299

X101

300

X101

301

X101

302

X101

303

X101

304

X101

305

X101

306

X101

307

X101

308

X101

309

X101

310

X101

311

X101

312

X101

313

X101

314

X101

315

X101

316

X101

317

X101

318

X101

319

X101

320

X101

321

X101

322

X101

323

X101

324

X101

325

X101

326

X101

327

X101

328

X101

329

X101

330

X101

331

X101

332

X101

333

X101

334

X101

335

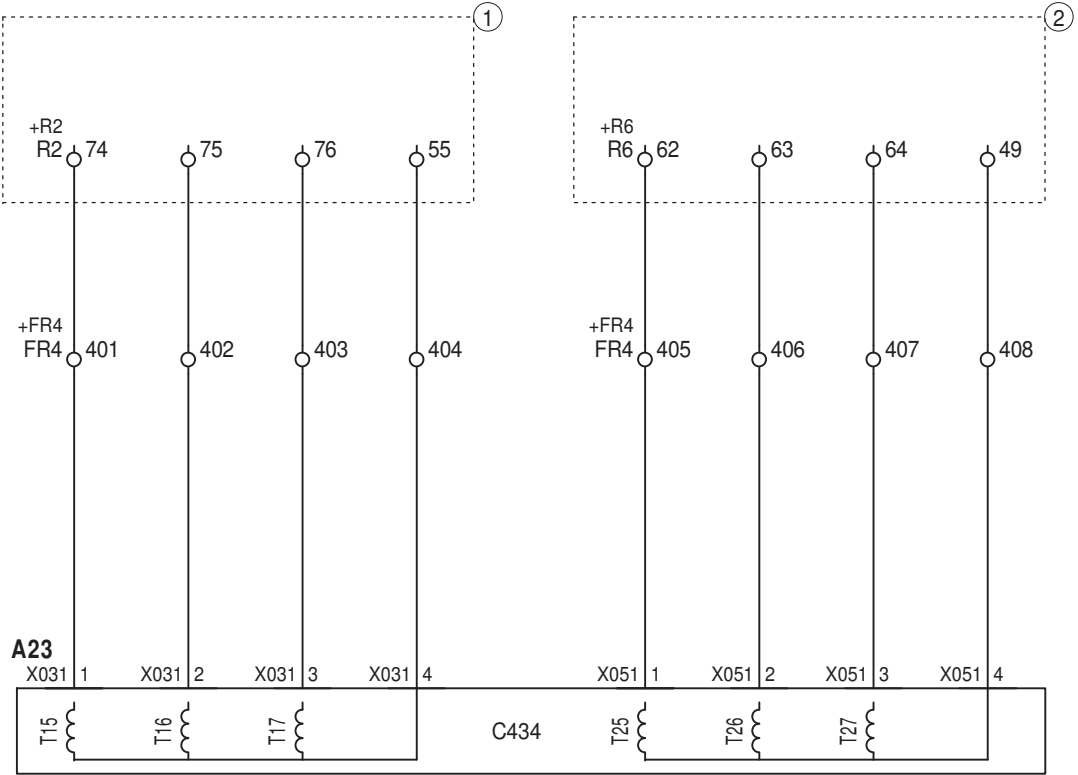
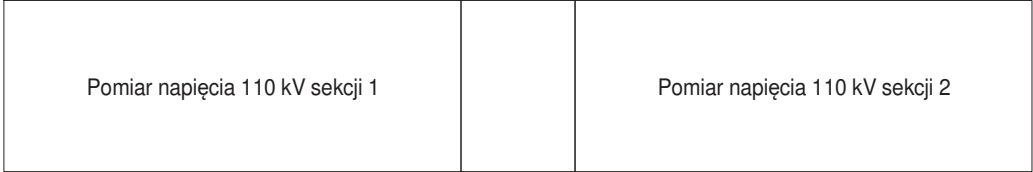
X101

336

X101

337





②

+R6  
R6

62

63

64

49

+FR4  
FR4

405

406

407

408

X051 1

X051 2

X051 3

X051 4

T25

T26

T27

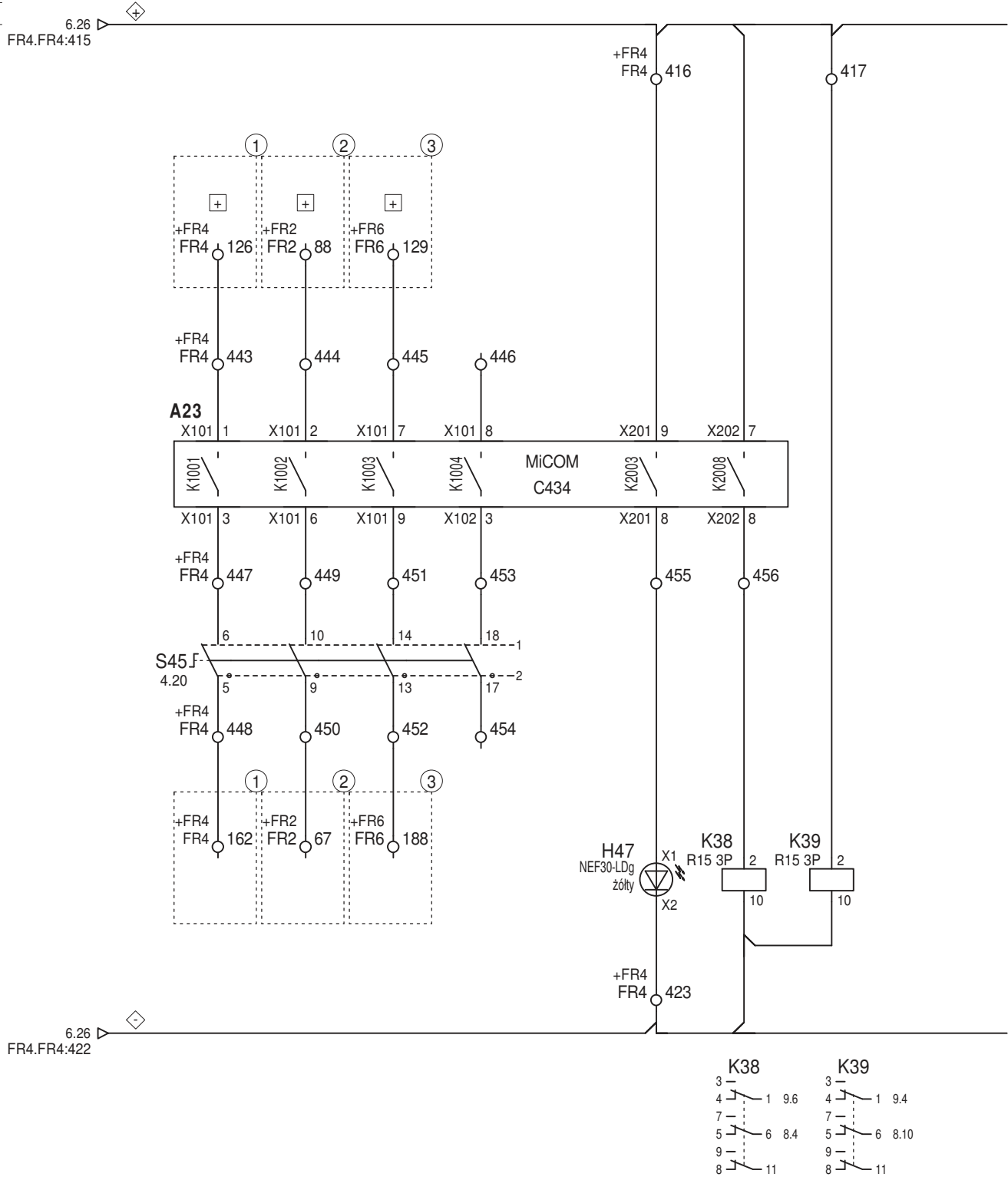
C434

- ① Linia 110 kV kier. Głinojeck. Tom D1
- ② Linia 110 kV kier. Drobin. Tom D1


Opracował:	-	-	-	<div></div>	Data:		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<div>Winnicki</div>	03.2021		
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<div>Partyka</div>	Nr tomu:	D1	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:	A	
Tytuł rysunku: Automatyka SZR 110 kV					Nr rysunku:	EI29420-D1-R	
Obwody napięciowe						Arkusz	z
<div><div>Energa</div><div>Invest</div></div>		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		5	9	



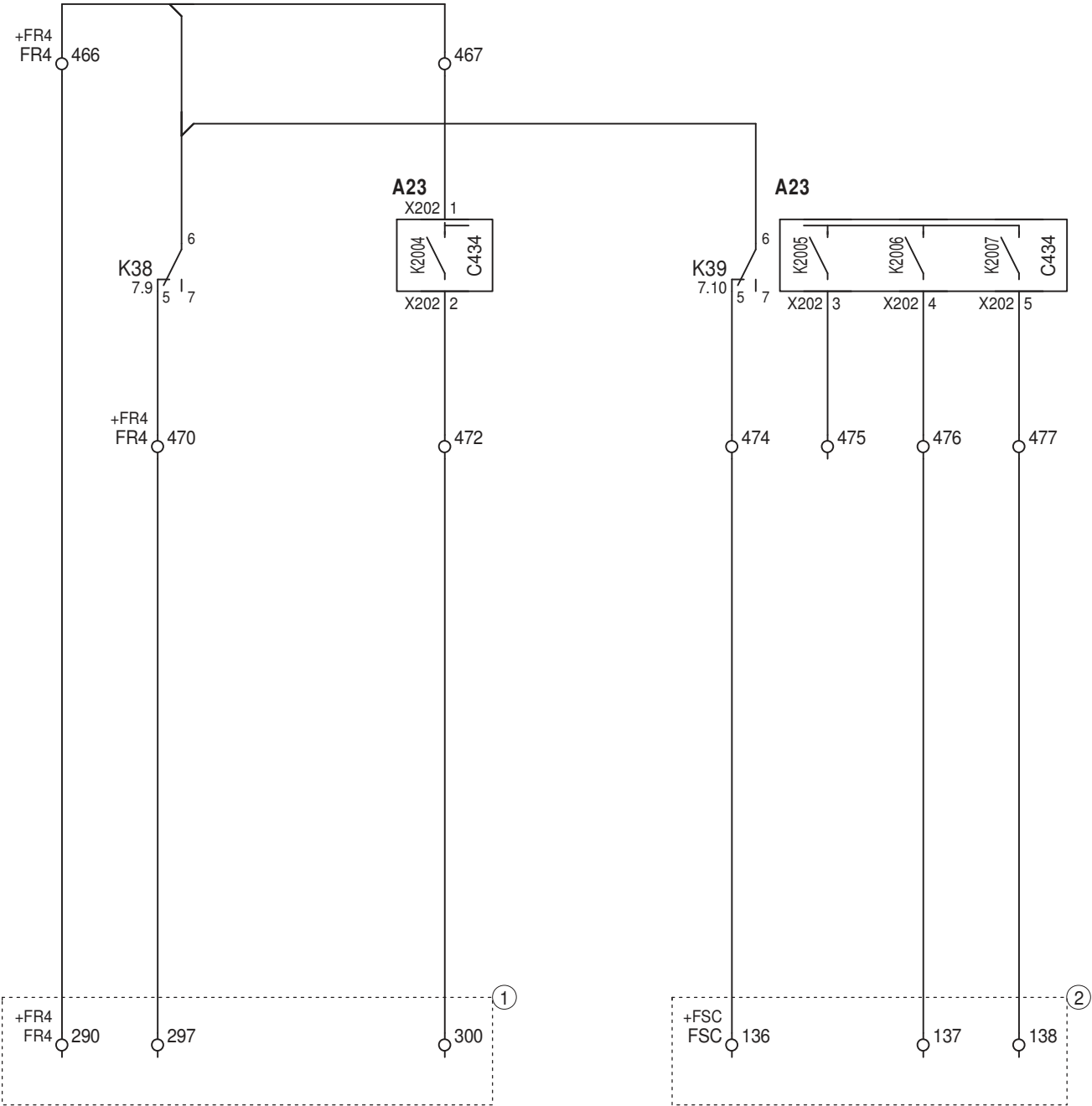
Załączenie wyłącznika łącznika szyn 110 kV	Blokada SPZ, wydłużenie I strefy		Rezerwa		SZR 110 kV odstawiony	Kontrola sprawności MiCOM C434	Kontrola napięcia ⬡⬢
	Linia 110kV Głinojeck	Linia 110kV Drobin					




- ① Łącznik szyn 110 kV. Tom D1
- ② Linia 110 kV kier. Głinojeck. Tom D1
- ③ Linia 110 kV kier. Drobin. Tom D1

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr tomu:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	Rewizja:	Nr rysunku: EI29420-D1-R
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis		
Tytuł rysunku: Automatyka SZR 110 kV						
Obwody sterownicze. Część 2/2						
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz	z
					7	9

Zasilanie +AwUp	AI			Up			Zanik napięcia ⬡⬢	Rezerwa	Pobudzenie SZR 110 kV	Zadziałanie SZR 110 kV
	Od MiCOM C434 ⬡⬢			Od MiCOM C434						



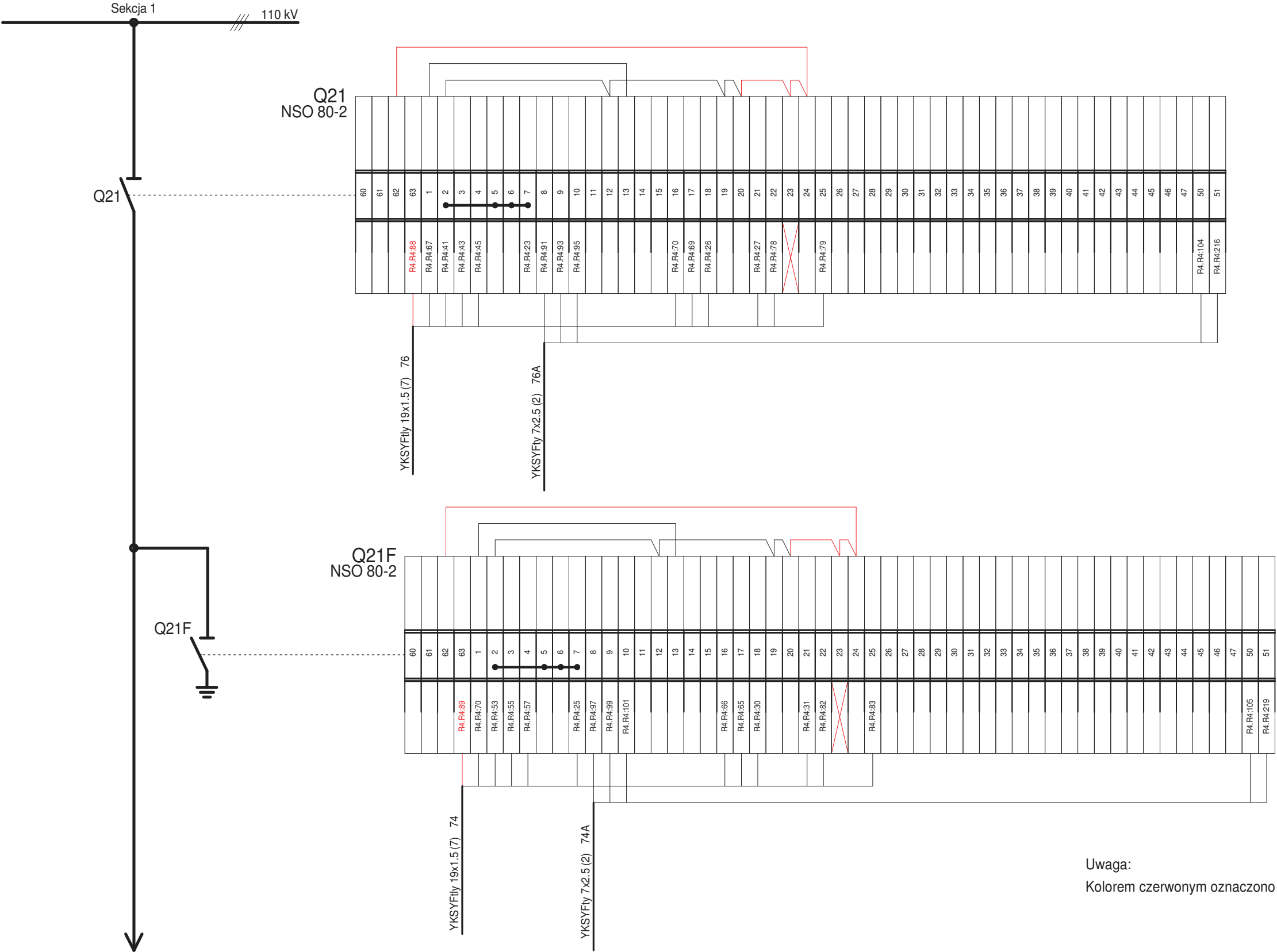
- ① Łącznik szyn 110 kV. Tom D1
- ② Sygnalizacja centralna. Tom D1

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr tomu:	D1
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	Rewizja:	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	A	
Tytuł rysunku:					Nr rysunku:	
Automatyka SZR 110 kV					EI29420-D1-R	
Obwody sygnalizacji ogólnej					Arkusz	z
 ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk					8	9
Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż						










Uwaga:  
Kolorem czerwonym oznaczono połączenia kablowe nowe lub zmieniane.

- Uwagi:
- Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  - Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr rysunku:
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	D2
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Schemat podłączeń aparatów WN. Część 1/5					A
					Nr rysunku:
					EI29420-D2-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz
					z
					28





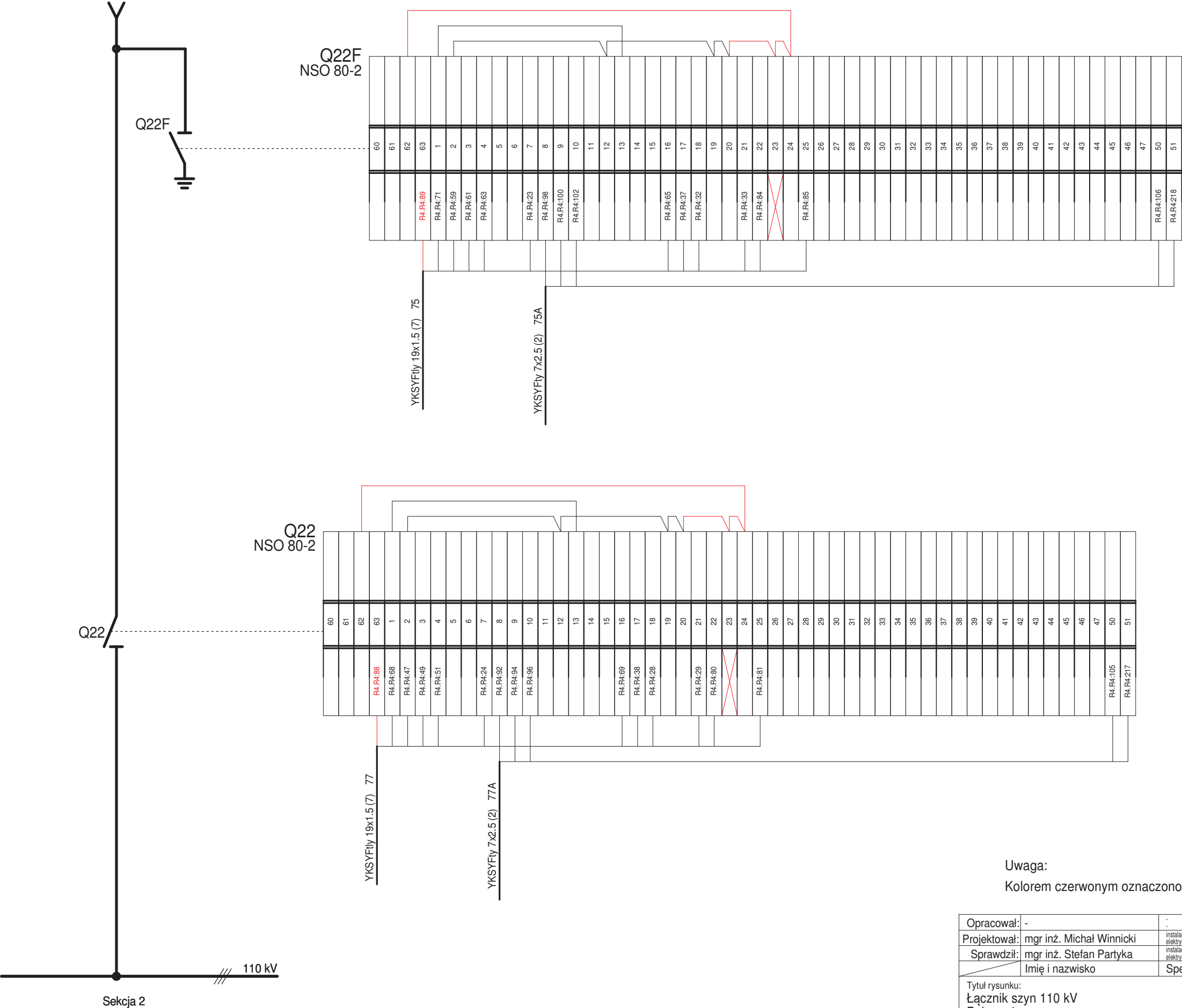
- Uwagi:
- 1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  - 2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-		Data:		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021		
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:		
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D2		
Tytuł rysunku:					Rewizja:		
Łącznik szyn 110 kV					A		
Pole nr 4					Nr rysunku:		
Schemat podłączeń aparatów WN. Część 3/5					EI29420-D2-4		
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusze	z	
					4	28	



- Uwagi:
- 1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  - 2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-		Data:		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021		
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:		
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D2		
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Schemat podłączeń aparatów WN. Część 4/5					Rewizja:		
					A		
					Nr rysunku:		
					EI29420-D2-4		
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz	z	
					5	28	



Uwagi:

1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>

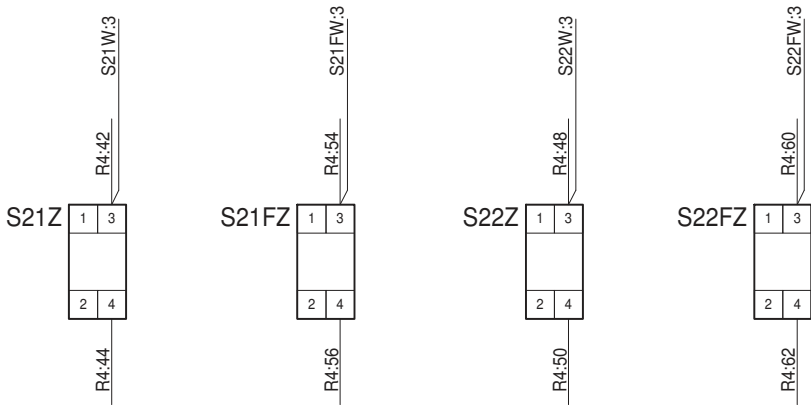
2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Uwaga:

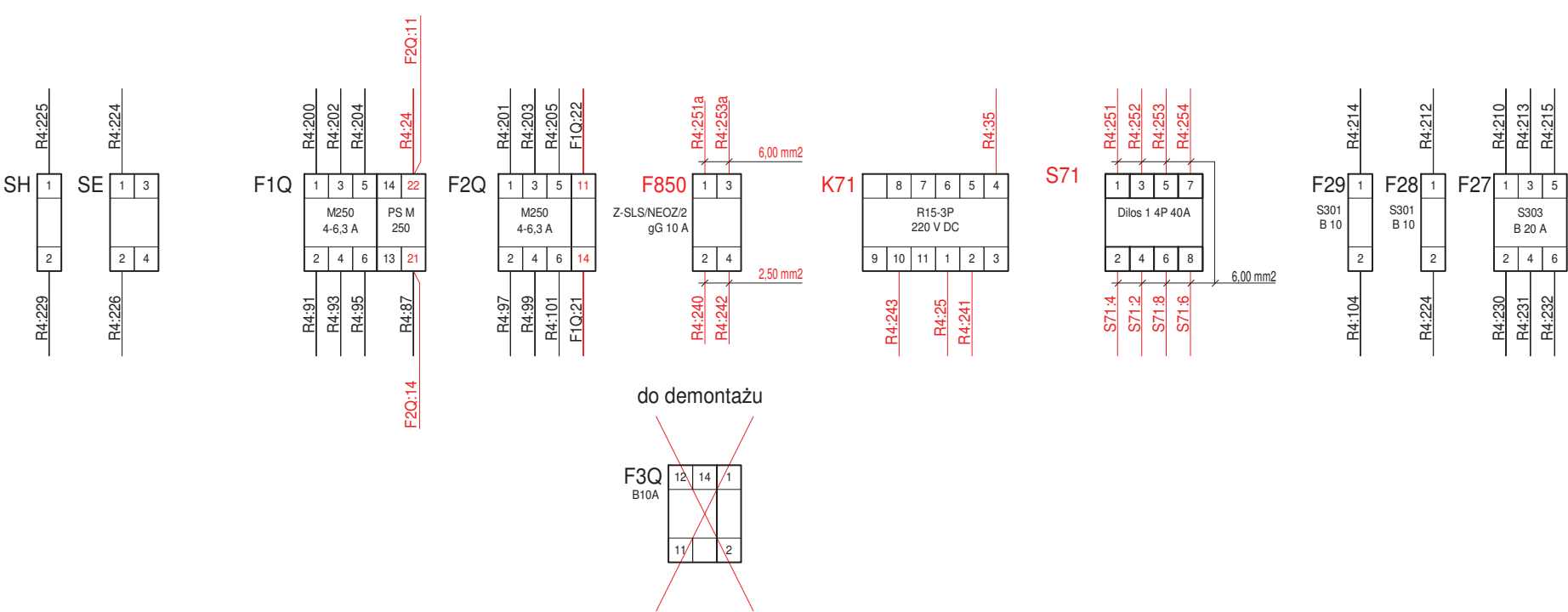
Kolorem czerwonym oznaczono połączenia kablowe nowe lub zmieniane.

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr rysunku:	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		D2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:	
Tytuł rysunku:					A	
Łącznik szyn 110 kV					Nr rysunku:	
Pole nr 4					EI29420-D2-4	
Schemat podłączeń aparatów WN. Część 5/5					Arkusz	z
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		6	28

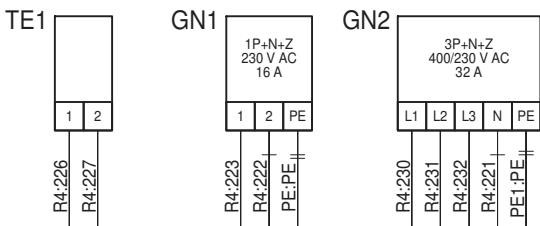
Płyta synoptyczno-sterownicza - widok od tyłu



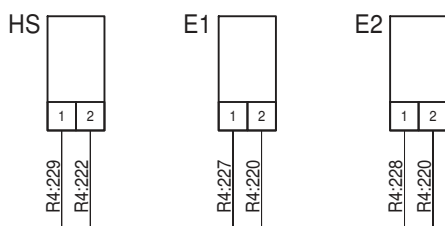
Płyta synoptyczno-sterownicza



Tył szafki kablowej - podstawowa instalacja



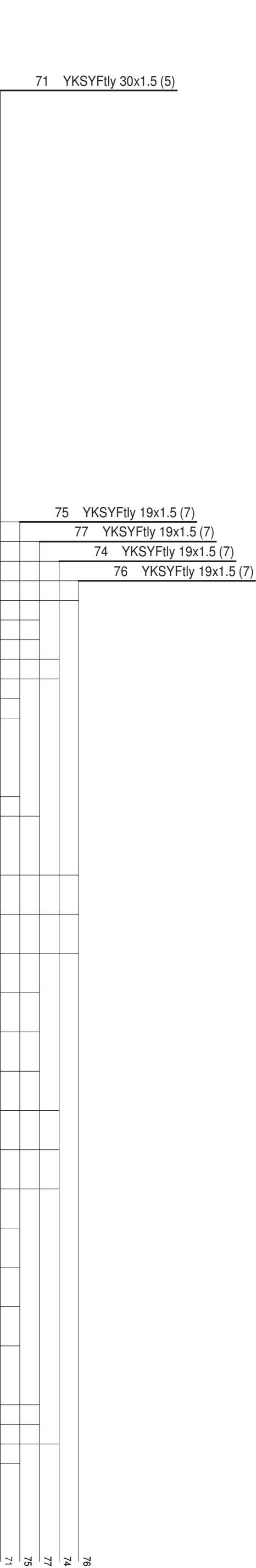
Wnętrze szafy - podstawowa instalacja



Uwaga:  
Kolorem czerwonym oznaczono połączenia nowe lub zmieniane.  
Urządzenia F850, K71 nowe.

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	Podpis	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	Nr rysunku:	D2
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa kablowa R4. Aparaty					Rewizja: A
ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk					Nr rysunku: EI29420-D2-4
Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż					Arkusz 7
					z 28

- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  2. ——— przewód koloru jasnoniebieski
  3. —||— przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca



R4			
FR4.FR4:56	281-101	1	Q30.X1:600
	281-101	2	
	281-101	3	
FR4.FR4:66	281-101	4	Q30.X1:605
	281-101	5	
	281-101	6	
FR4.FR4:79	281-101	7	Q30.X1:610
FR4.FR4:81	281-101	8	Q30.X1:630
FR4.FR4:85	281-101	9	Q30.X1:688
FR4.FR4:90	281-101	10	Q30.X1:892
FR4.FR4:88	281-101	11	Q30.X1:204
FR4.FR4:91	281-101	12	
FR4.FR4:92	281-101	13	
FR4.FR4:89	281-101	14	Q30.X1:872
FR4.FR4:87	281-101	15	Q30.X1:202
FR4.FR4:173	281-101	16	Q30.X1:223
FR4.FR4:182	281-101	17	Q30.X1:224
	281-101	18	
FR4.FR4:181	281-101	19	Q30.X1:222
FR4.FR4:294	281-101	20	Q30.X1:212
FR4.FR4:302	281-101	21	Q30.X1:211
FR4.FR4:189	281-101	22	Q30.X1:232
Q21:7	281-101	23	Q22F:7
F1Q:22	281-101	24	Q22:7
K71:1	281-101	25	Q21F:7
FR4.FR4:232	281-101	26	Q21:18
FR4.FR4:231	281-101	27	Q21:21
FR4.FR4:234	281-101	28	Q22:18
FR4.FR4:233	281-101	29	Q22:21
FR4.FR4:236	281-101	30	Q21F:18
FR4.FR4:235	281-101	31	Q21F:21
FR4.FR4:238	281-101	32	Q22F:18
FR4.FR4:237	281-101	33	Q22F:21
	281-101	34	Q30.X1:879
FR4.FR4:253	281-101	35	K71:4
FR4.FR4:261	281-101	36	
FR4.FR4:198	281-101	37	Q22F:17
	281-101	38	Q22:17
	281-101	39	
FR4.FR4:262	281-101	40	
	281-101	41	Q21:2
FR4.FR4:211	281-101	42	S21Z:3
FR4.FR4:213	281-101	43	Q21:3
	281-101	44	S21Z:4
FR4.FR4:215	281-101	45	Q21:4
	281-101	46	S21W:4
	281-101	47	Q22:2
FR4.FR4:217	281-101	48	S22Z:3
FR4.FR4:219	281-101	49	Q22:3
	281-101	50	S22Z:4
FR4.FR4:221	281-101	51	Q22:4
	281-101	52	S22W:4
	281-101	53	Q21F:2
FR4.FR4:223	281-101	54	S21FZ:3
FR4.FR4:224	281-101	55	Q21F:3
	281-101	56	S21FZ:4
FR4.FR4:225	281-101	57	Q21F:4
	281-101	58	S21FW:4
	281-101	59	Q22F:2
FR4.FR4:226	281-101	60	S22FZ:3
FR4.FR4:228	281-101	61	Q22F:3
	281-101	62	S22FZ:4
FR4.FR4:227	281-101	63	Q22F:4
	281-101	64	S22FW:4
Q21F:17	281-101	65	Q22F:16
Q21F:16	281-101	66	Q30.X1:242
Q21:1	281-101	67	Q30.X1:241
	281-101	68	Q22:1
Q21:17	281-101	69	Q22:16
Q21:16	281-101	70	Q21F:1
	281-101	71	Q22F:1
	281-101	72	Q30.X1:885
FR4.FR4:251	281-101	73	
FR4.FR4:335	281-101	74	Q30.X1:251
FR4.FR4:339	281-101	75	Q30.X1:252

YKSYFtly 30x1.5 (5) W0441

YKSYFtly 19x1.5 (7) 76

YKSYFtly 30x1.5 (6) W0442

Uwaga:

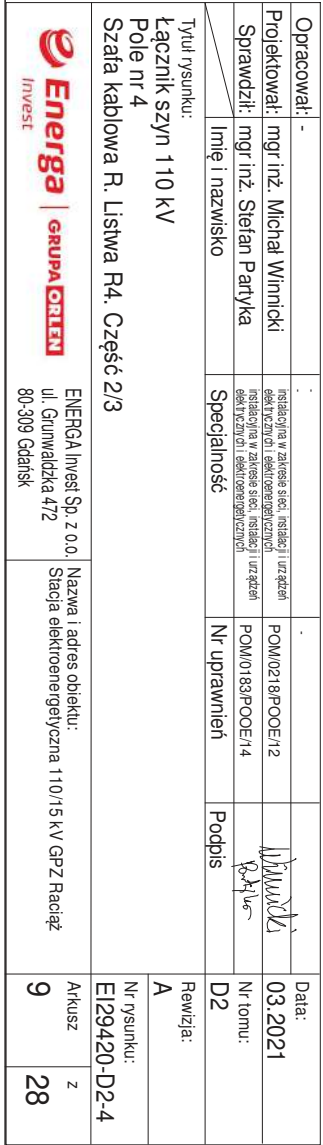
Kolorem czerwonym oznaczono połączenia nowe lub zmieniane.

Uwagi:

1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy ięczyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>.
2. Wszystkie połączenia należy opisać kaską adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.

W0442

Opracował: -		Data: -
Projekował: mgr inż. Michał Winiński	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PO/M/0218/POOE/12
Sprawdził: mgr inż. Stefan Parzyka	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PO/M/183/POOE/14
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień
Podpis		
Tytuł rysunku:		
Łącznik szyn 110 kV		
Pole nr 4		
Szafa kablowa R4. Lista R4. Część 1/3		
ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Główna 472 80-309 Gdańsk		
Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciaż		
Arkusz		
Nr rysunku:		
EI29420-D2-4		
A		
Rewizja:		
D2		
8		
28		

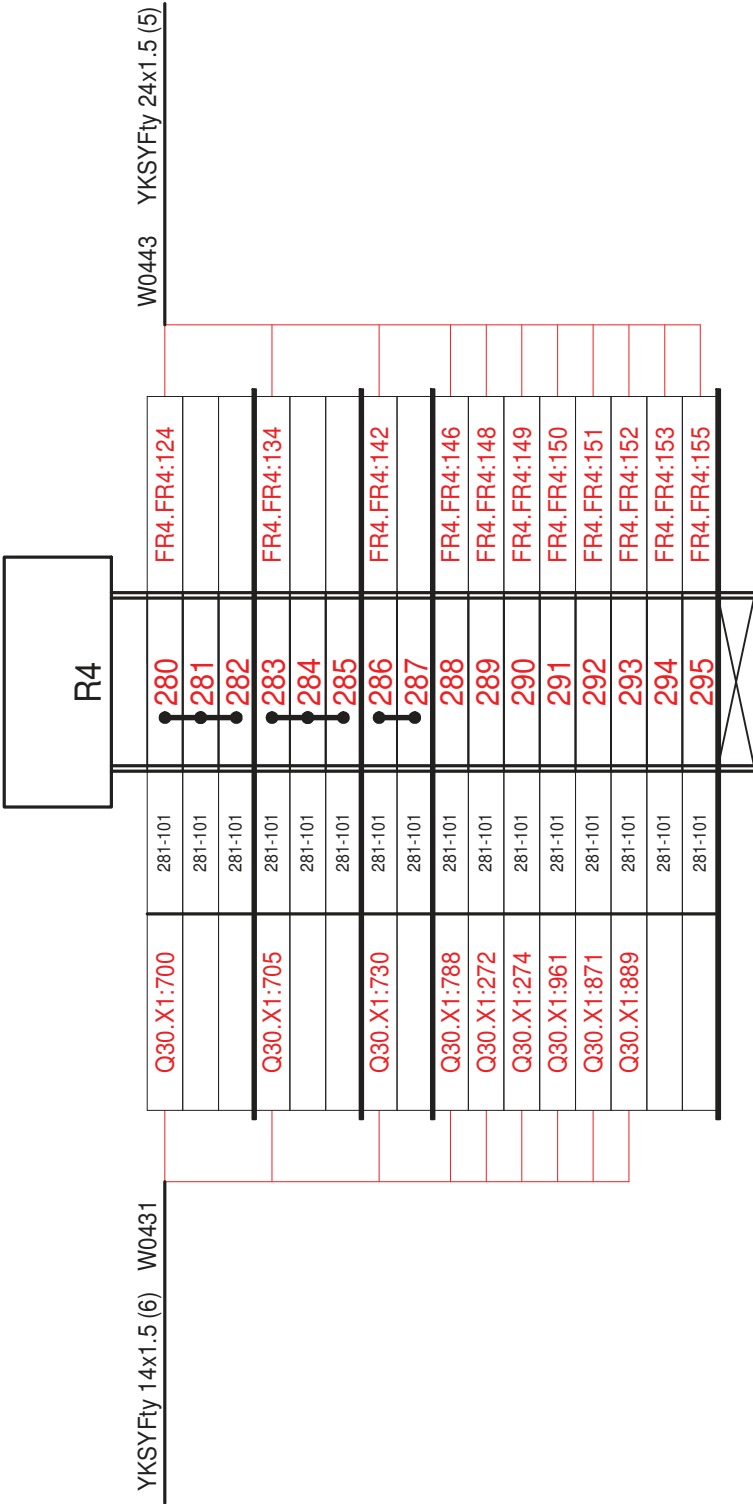


139






Uwagi:

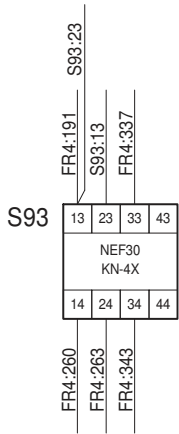
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm2.
2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.



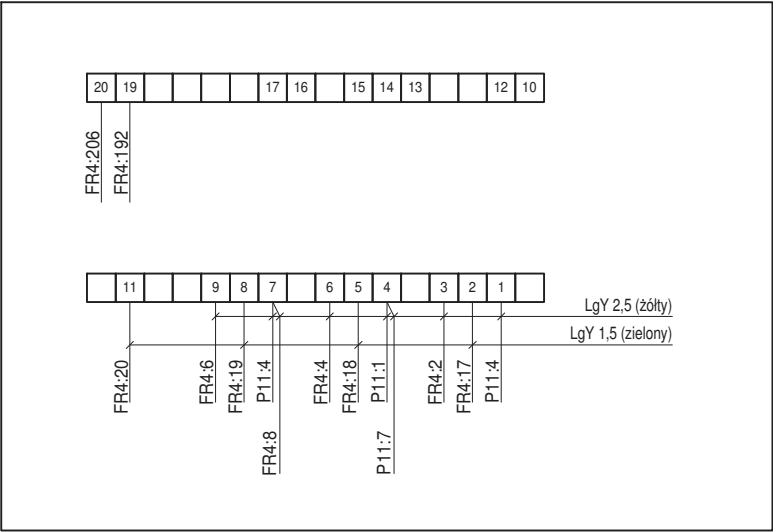
Uwaga:  
Kolorem czerwonym oznaczono połączenia nowe lub zmieniane.

Opracował:	-	-	-		Data:		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021		
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:	D2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:		
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa kablowa R4. Listwa R4. Część 3/3					Nr rysunku:	EI29420-D2-4	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz	z	
					10	28	

Widok z tyłu



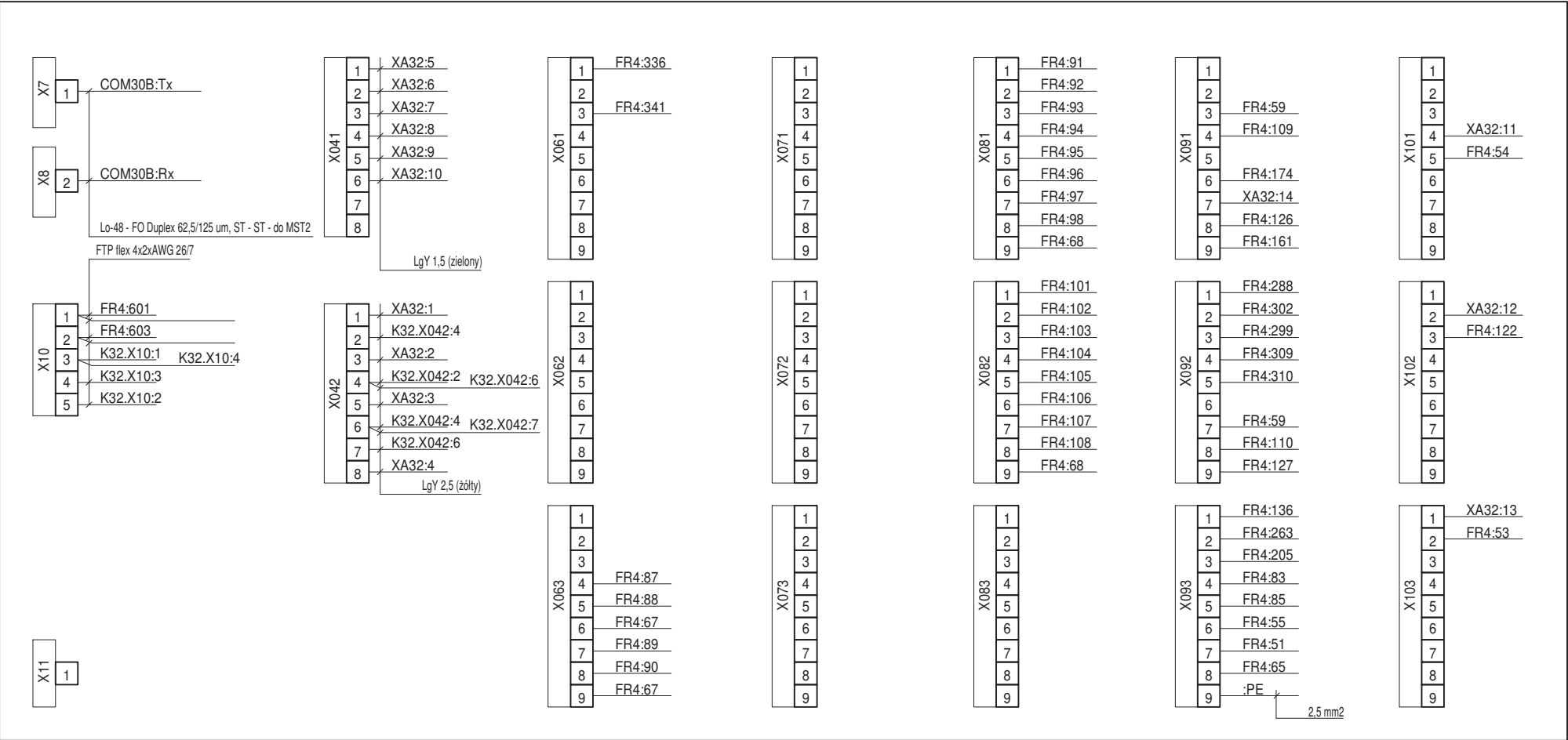
P11  
N14




- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  2. przewód koloru jasnoniebieski
  3. przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu: D2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja: A	
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Rama uchylna. Aparaty. Część 1/5					Nr rysunku: EI29420-D2-4	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 11	z 28

K32  
MiCOM P435



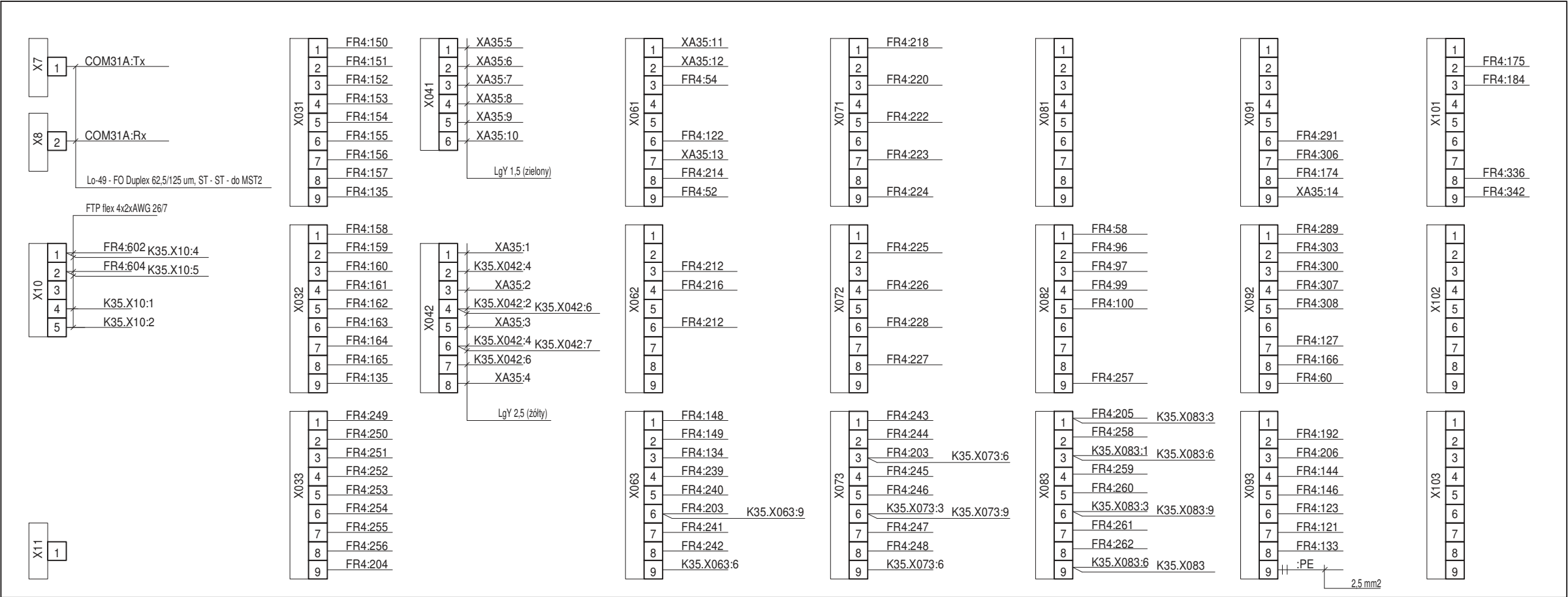
- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  2. ——— przewód koloru jasnoniebieski
  3. ——— przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	Podpis	03.2021
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	Podpis	Nr rysunku: D2
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja: A
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Rama uchylna. Aparaty. Część 2/5					Nr rysunku: EI29420-D2-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		
			Arkusz	z	
			12	28	

Widok z tyłu

K35

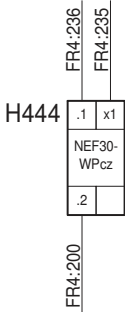
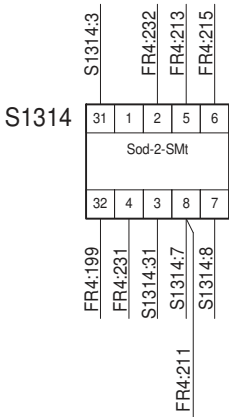
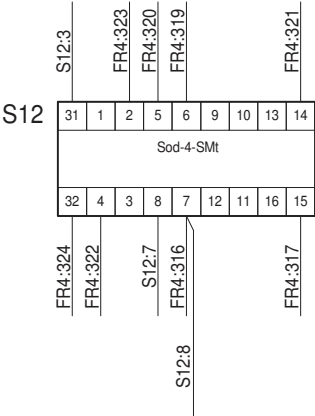
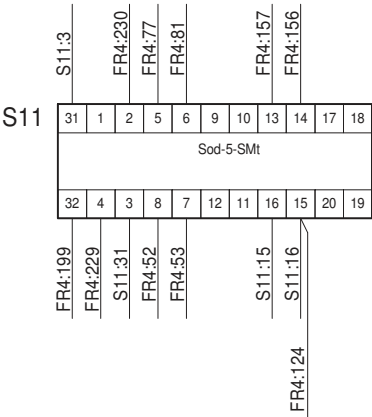
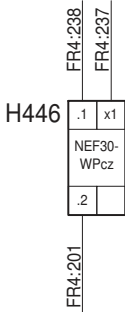
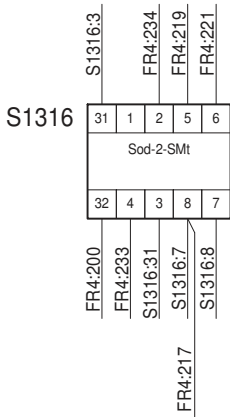
MiCOM P139








- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  2. ——— przewód koloru jasnoniebieski
  3. ——— przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr rysunku:
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	D2
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Rama uchylna. Aparaty. Część 3/5					A
Energa Invest   GRUPA ORLEN ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk					Nr rysunku: EI29420-D2-4
Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż					Arkusz 13
					z 28

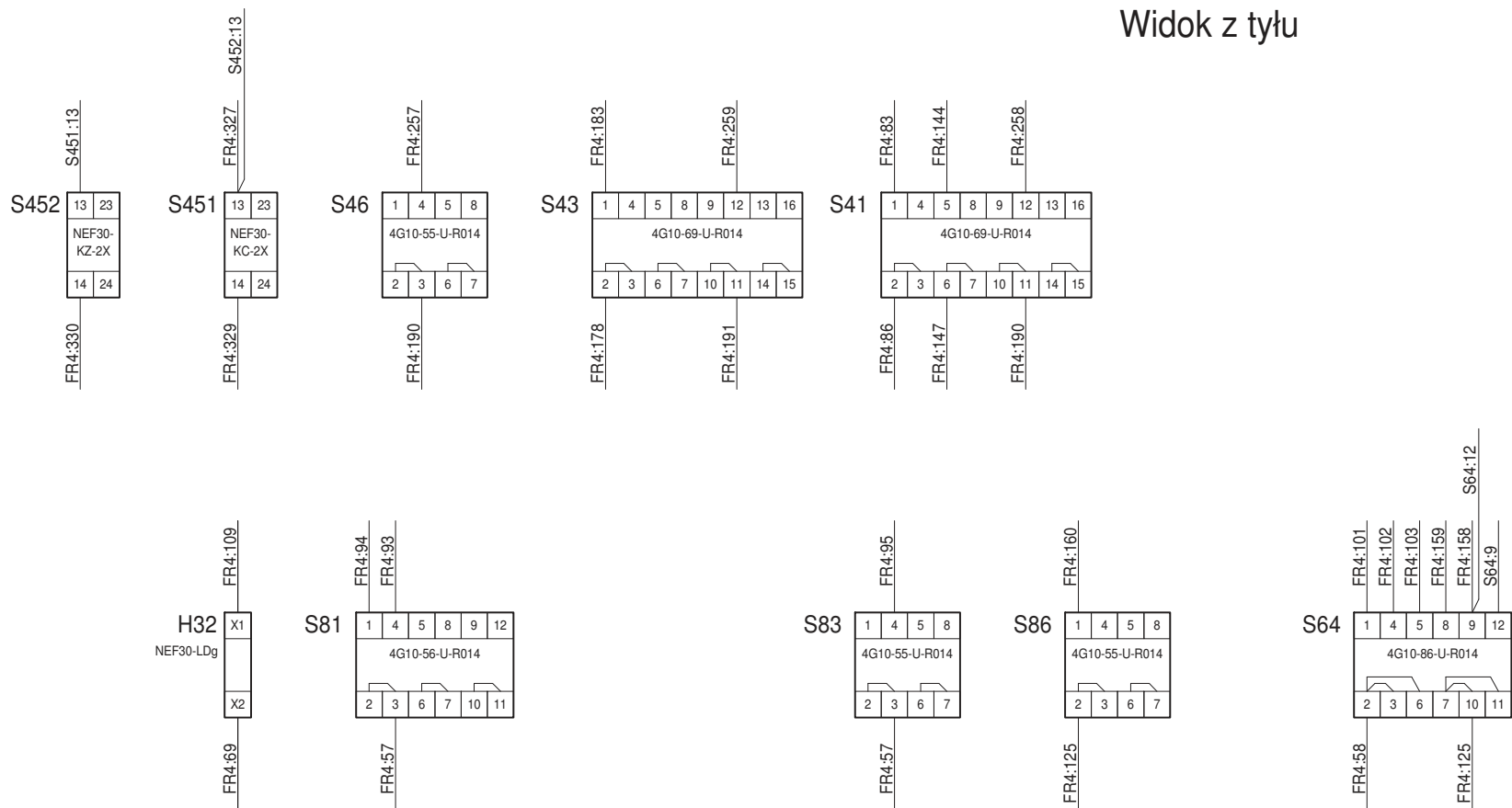
Widok z tyłu



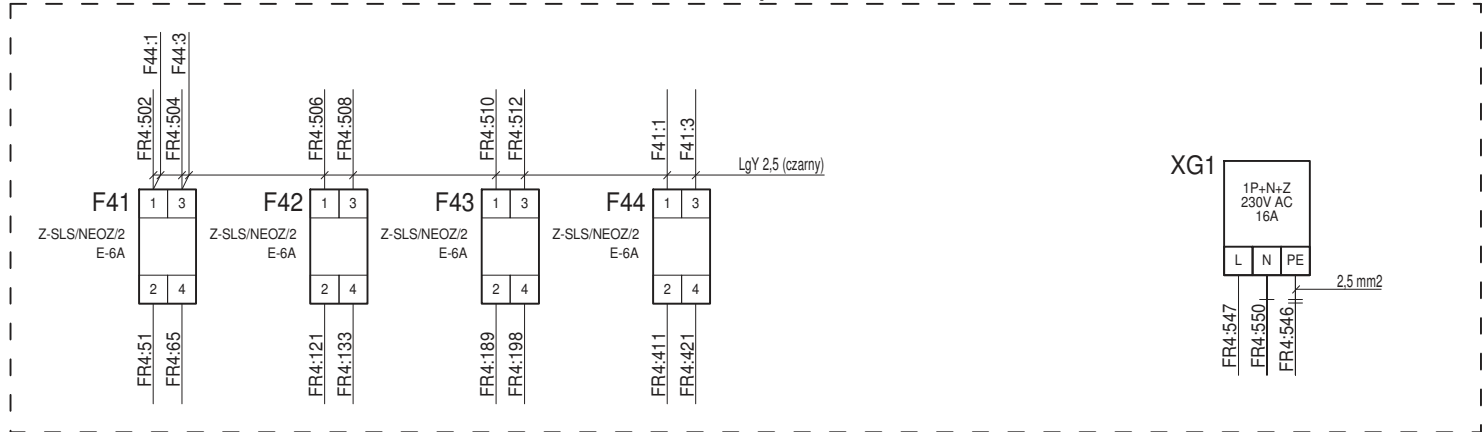
- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm2
  2.  przewód koloru jasnoniebieski
  3.  przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr rysunku:	D2
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr rysunku:	EI29420-D2-4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Arkusz	z
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Rama uchylna. Aparaty. Część 4/5					14	28
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk		Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		


Widok z tyłu



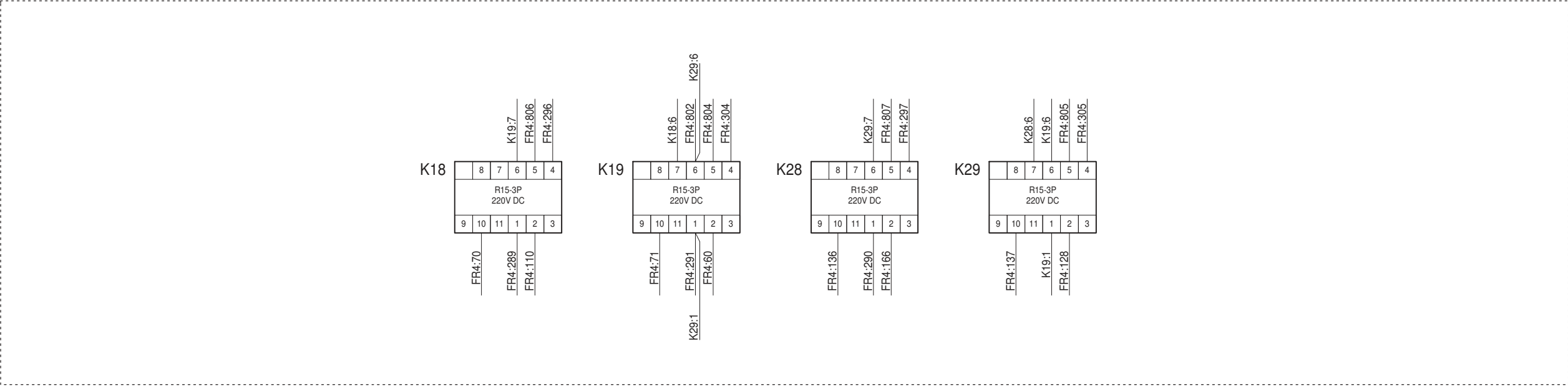
Widok z przodu



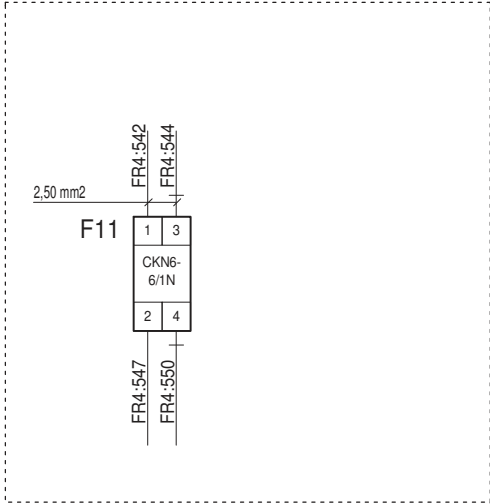
- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  2. ——— przewód koloru jasnoniebieski
  3. ——— przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr rysunku:
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	D2
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Rama uchylna. Aparaty. Część 5/5					A
					Nr rysunku: EI29420-D2-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		
			Arkusz	z	
			15	28	

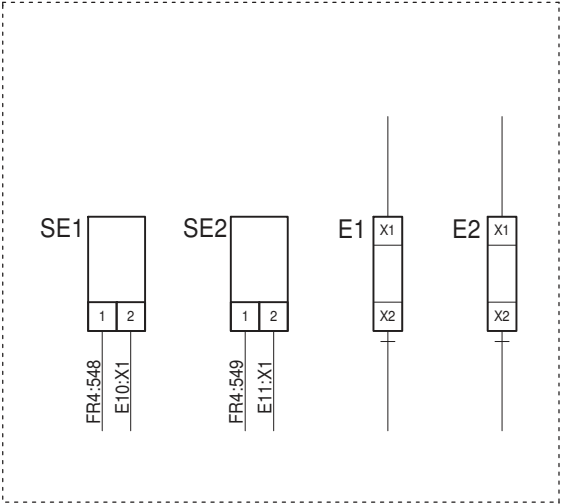
Wnętrze szafy - tył



Wnętrze szafy - przód

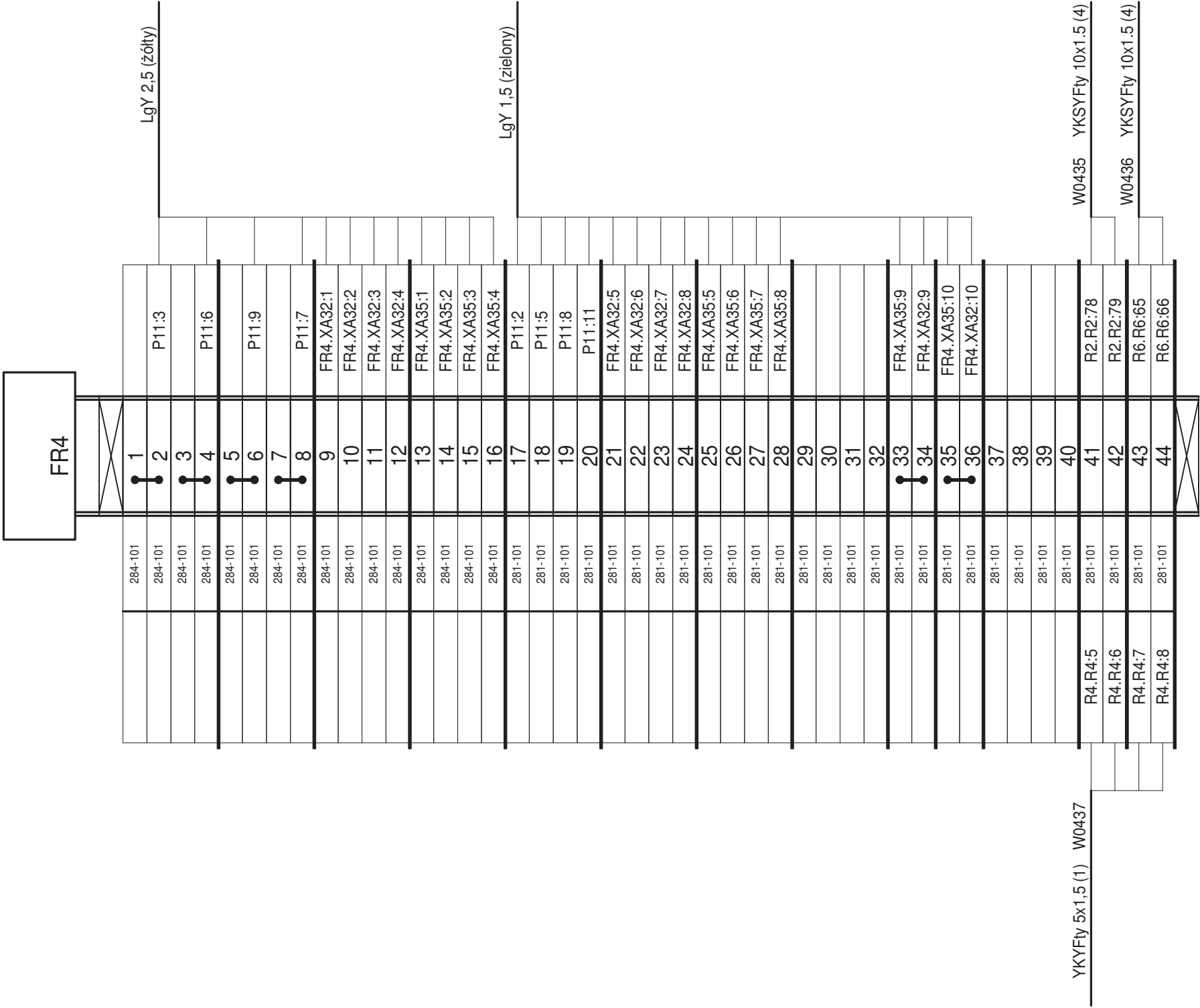


Wyposażenie szafy






- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  2. przewód koloru jasnoniebieski
  3. przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D2
Tytuł rysunku:					Rewizja:
Łącznik szyn 110 kV					A
Pole nr 4					Nr rysunku:
Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Wnętrze szafy. Aparaty.					EI29420-D2-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		
			Arkusz	z	
			16	28	

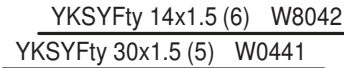


Uwagi:

1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm2.
2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr rysunku:	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		D2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:	
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Listwa FR4. Część 1/9					A	
					Nr rysunku: EI29420-D2-4	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz	z
					17	28





1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LGY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>.





YKSYFty 30x1.5 (5) W0441

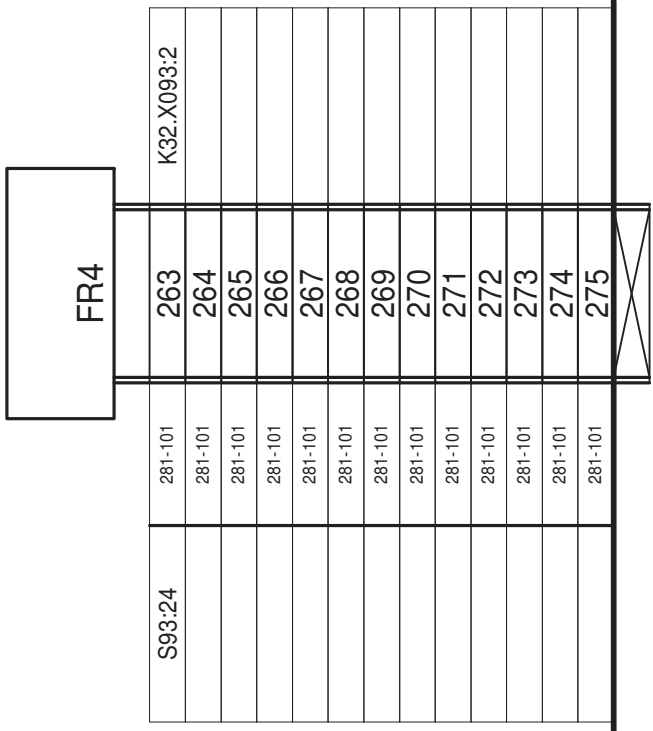
YKSYFty 30x1.5 (6) W0442

YKSYFty 24x1.5 (5) W0443

R4.R4:22	281-101	●189 (+)	F43:2
S46:3	281-101	●190	S41:11
S43:11	281-101	●191	S93:13
P11:19	281-101	●192	K35.X093:2
	281-101	●193	
	281-101	●194	
	281-101	●195	
	281-101	●196	
	281-101	●197	
R4.R4:37	281-101	●198 (-)	F43:4
S1314:32	281-101	●199	S11:32
H444.:2	281-101	●200	S1316:32
	281-101	●201	H446.:2
	281-101	●202	
K35.X073:3	281-101	●203	K35.X063:6
	281-101	●204	K35.X033:9
K32.X093:3	281-101	●205	K35.X083:1
P11:20	281-101	●206	K35.X093:3
	281-101	●207	
	281-101	●208	
	281-101	●209	
	281-101	●210	
R4.R4:42	281-101	●211	S1314:8
K35.X062:3	281-101	●212	K35.X062:6
R4.R4:43	281-101	●213	S1314:5
	281-101	●214	K35.X061:8
R4.R4:45	281-101	●215	S1314:6
	281-101	●216	K35.X062:4
R4.R4:48	281-101	●217	S1316:8
K35.X071:1	281-101	●218	
R4.R4:49	281-101	●219	S1316:5
K35.X071:3	281-101	●220	
R4.R4:51	281-101	●221	S1316:6
K35.X071:5	281-101	●222	
R4.R4:54	281-101	223	K35.X071:7
R4.R4:55	281-101	224	K35.X071:9
R4.R4:57	281-101	225	K35.X072:2
R4.R4:60	281-101	226	K35.X072:4
R4.R4:63	281-101	227	K35.X072:8
R4.R4:61	281-101	228	K35.X072:6
R4.R4:76	281-101	229	S11:4
R4.R4:77	281-101	230	S11:2
R4.R4:27	281-101	231	S1314:4
R4.R4:26	281-101	232	S1314:2
R4.R4:29	281-101	233	S1316:4
R4.R4:28	281-101	234	S1316:2
R4.R4:31	281-101	235	H444.:x1
R4.R4:30	281-101	236	H444.:1
R4.R4:33	281-101	237	H446.:x1
R4.R4:32	281-101	238	H446.:1
R4.R4:79	281-101	239	K35.X063:4
R4.R4:78	281-101	240	K35.X063:5
R4.R4:81	281-101	241	K35.X063:7
R4.R4:80	281-101	242	K35.X063:8
R4.R4:83	281-101	243	K35.X073:1
R4.R4:82	281-101	244	K35.X073:2
R4.R4:85	281-101	245	K35.X073:4
R4.R4:84	281-101	246	K35.X073:5
	281-101	247	K35.X073:7
	281-101	248	K35.X073:8
	281-101	249	K35.X033:1
	281-101	250	K35.X033:2
R4.R4:73	281-101	251	K35.X033:3
	281-101	252	K35.X033:4
R4.R4:35	281-101	253	K35.X033:5
R4.R4:87	281-101	254	K35.X033:6
R4.R4:86	281-101	255	K35.X033:7
	281-101	256	K35.X033:8
S46:4	281-101	257	K35.X082:9
S41:12	281-101	258	K35.X083:2
S43:12	281-101	259	K35.X083:4
S93:14	281-101	260	K35.X083:5
R4.R4:36	281-101	261	K35.X083:7
R4.R4:40	281-101	262	K35.X083:8




Opracował: -		Data:	
Projektował: mgr inż. Michał Winiński		03.2021	
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Parzyński		Nr tomu:	
Imię i nazwisko		Podpis	
Tytuł rysunku:		Rewizja:	
Łącznik szyn 110 kV		A	
Pole nr 4		Nr rysunku:	
Szafa ster.-przekątnikowa FR4, Lista FR4, Część 4/9		EI29420-D2-4	
ENERGA Invest Sp. z o.o.		Arkusze z	
ul. Glinna 472		20	
80-309 Gdańsk		28	
Nazwa i adres obiektu:			
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Racibórz			

- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>.
  2. Wszystkie połączenia należy opisać kodką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.



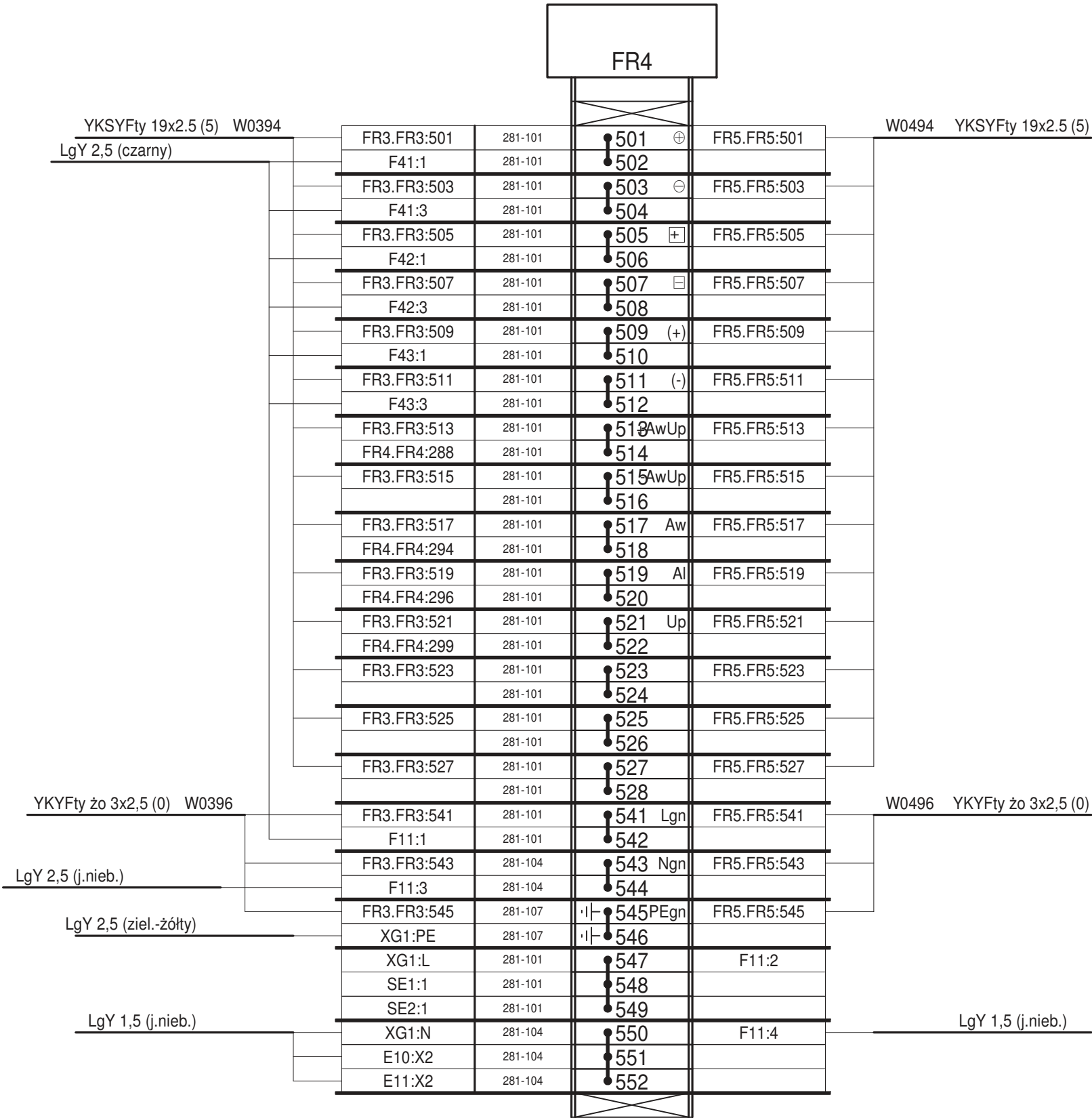
Uwagi:

1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm2.
2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.

Opracował:	-	-	-		Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D2
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Listwa FR4. Część 5/9					Rewizja:
					A
					Nr rysunku:
					EI29420-D2-4
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		
			Arkusz	z	
			21	28	



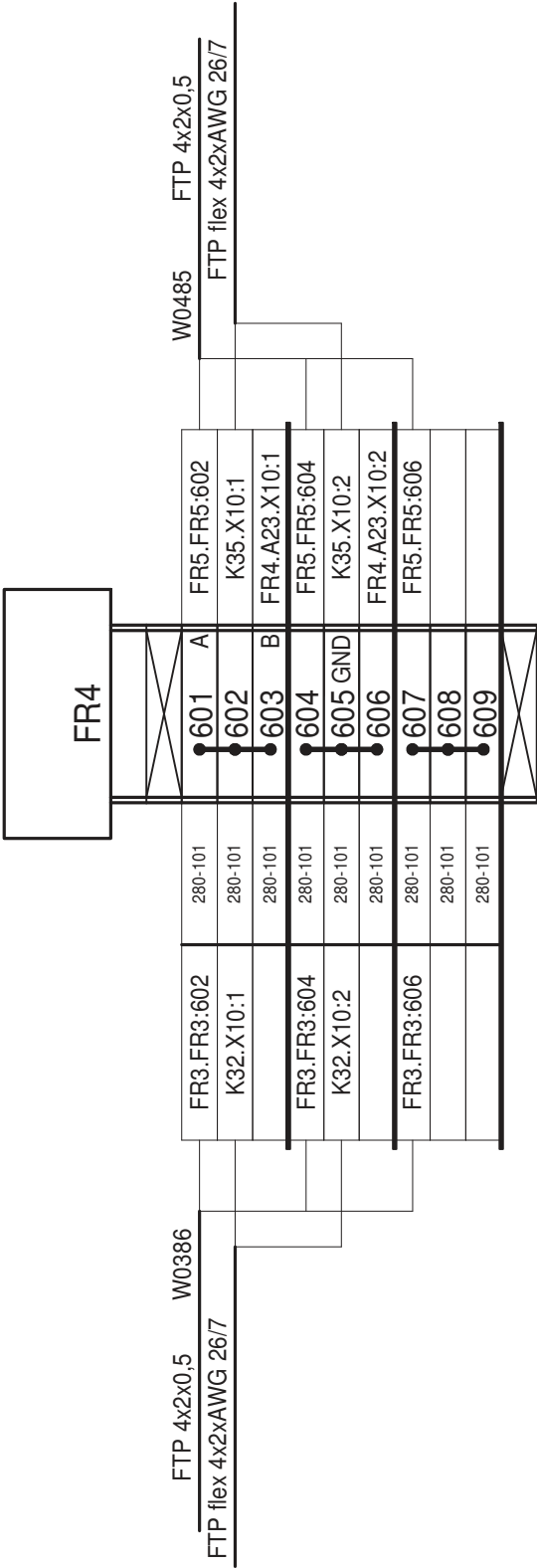




- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>.
  2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.


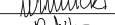

Opracował:	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winiński	POM/0218/POOE/12	
Sprawił:	mgr inż. Sławomir Parzyński	POM/0183/POOE/14	
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Tytuł rysunku:			
Łącznik szyn 110 kV			
Pole nr 4			
Szafa ster.-przekątnikowa FR4, Lista FR4, Część 7/9			
ENERGA Invest Sp. z o.o.		Nazwa i adres obiektu:	
ul. Główna 472		Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Racibórz	
80-309 Gdańsk			
Energa   GRUPA ORLEN		Nr rysunku:	
		EI29420-D2-4	
		Arkusz	
		23	
		28	



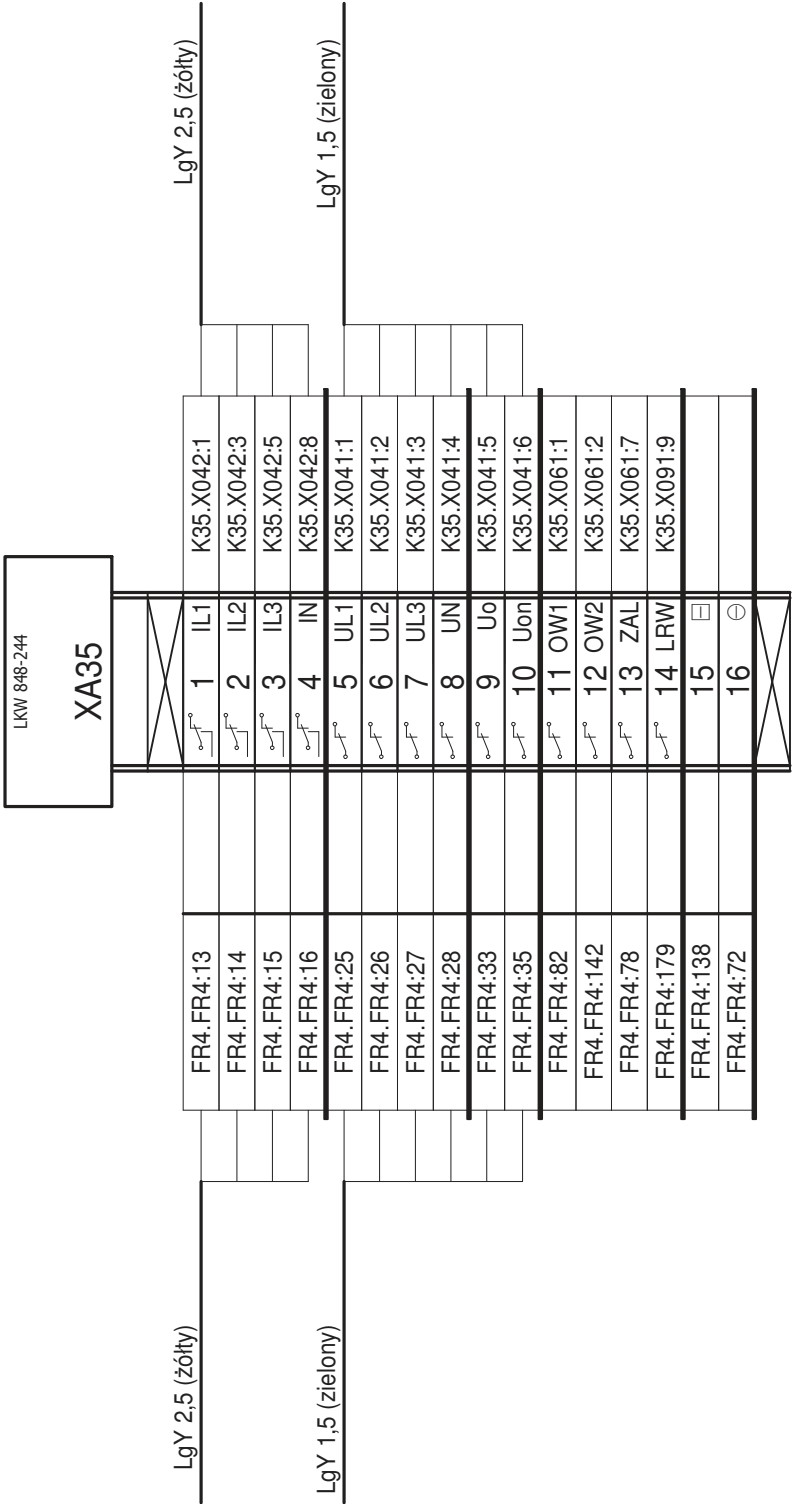
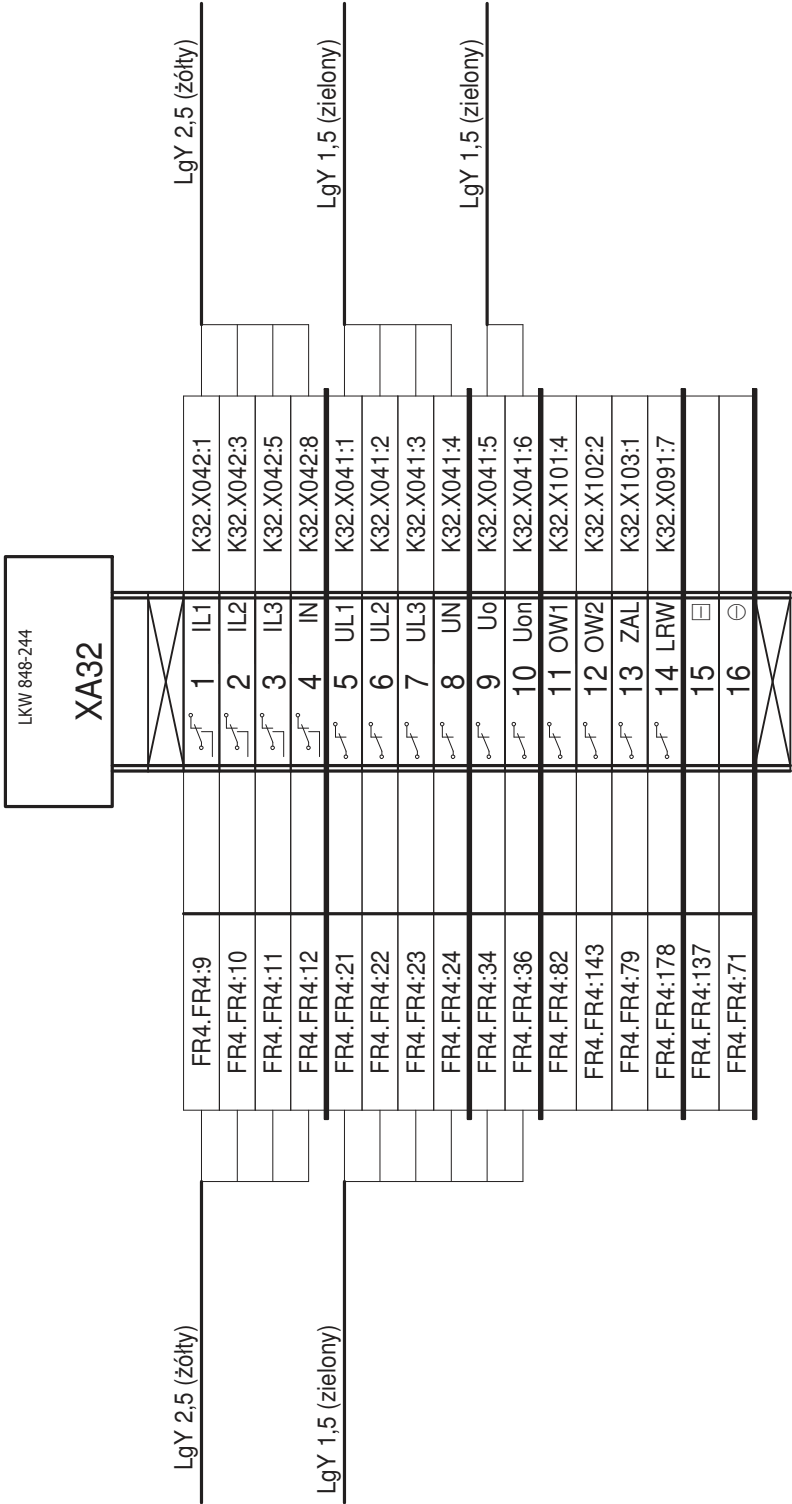


Uwagi:

1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>.
2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12				
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:	D2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja: A		
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Listwa FR4. Część 9/9							
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż			Arkusz 25	z 28

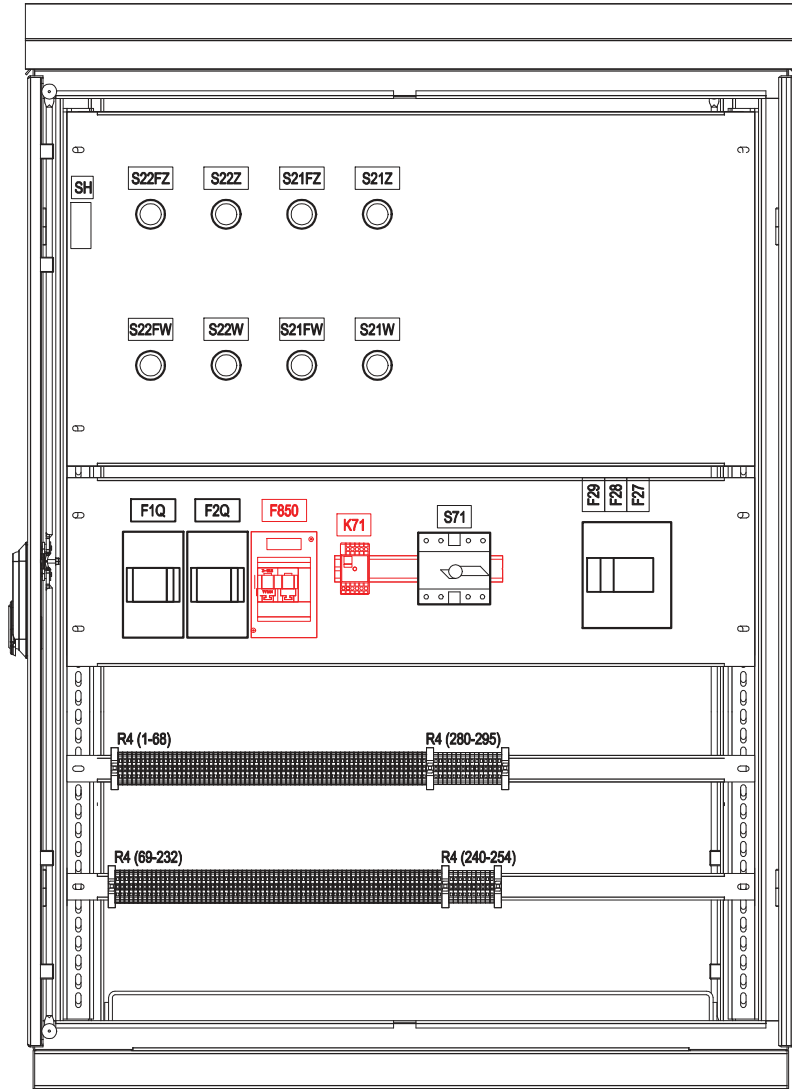




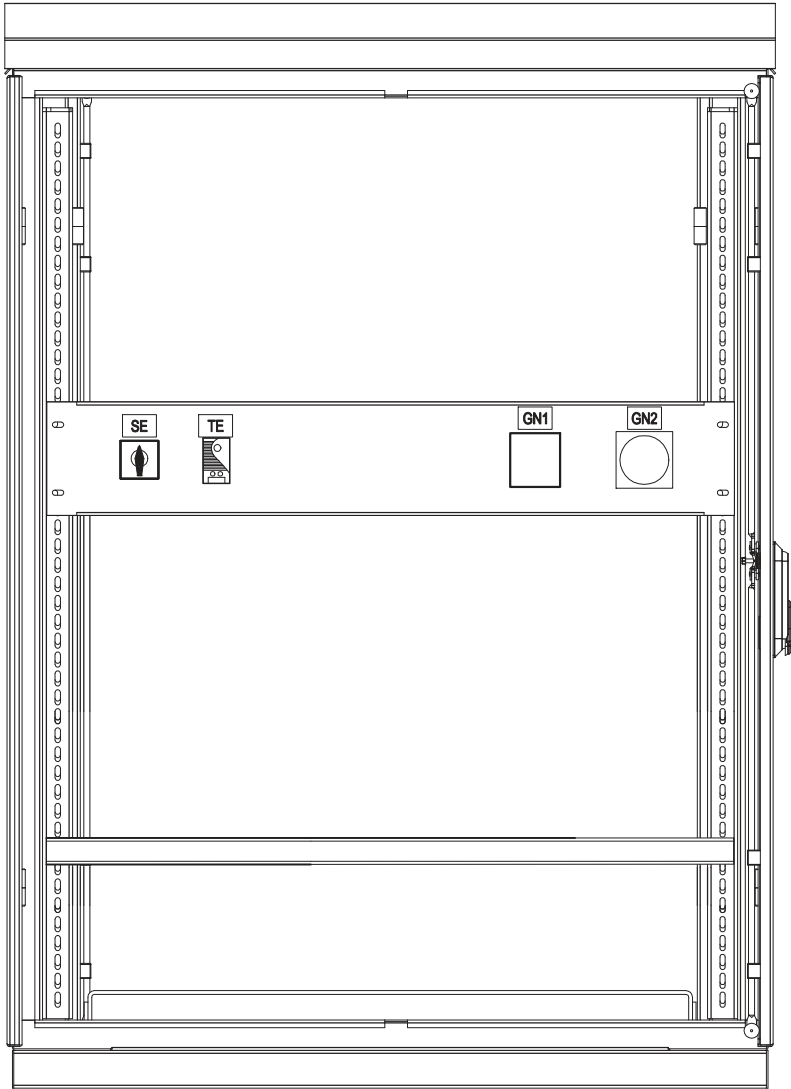
- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm2.
  2. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.

Opracował:	-	-		Data:		
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu: D2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja: A	
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Listwa XA32 i XA35					Nr rysunku: EI29420-D2-4	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż			Arkusz 26 z 28


Wnętrze szafy  
Widok z przodu po otwarciu drzwi



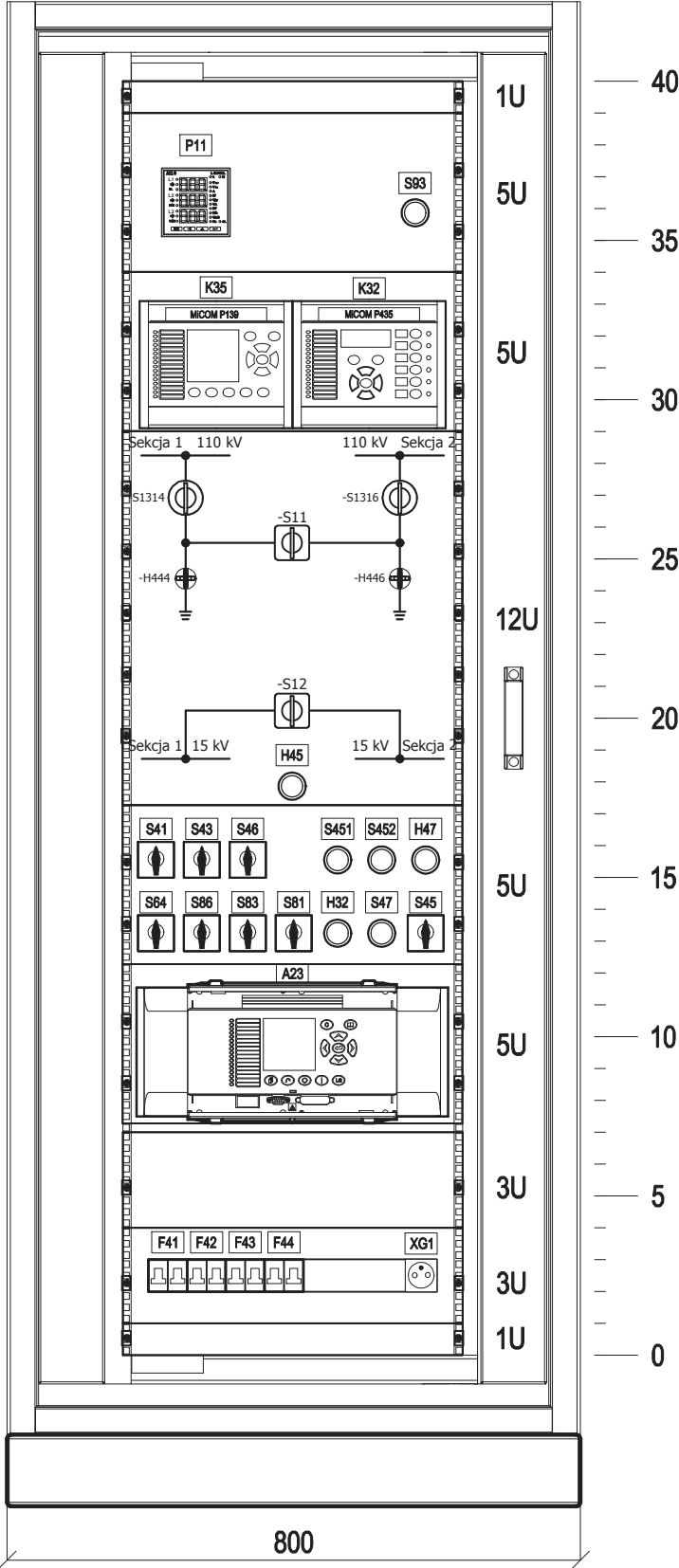
Wnętrze szafy  
Widok z tyłu po otwarciu drzwi



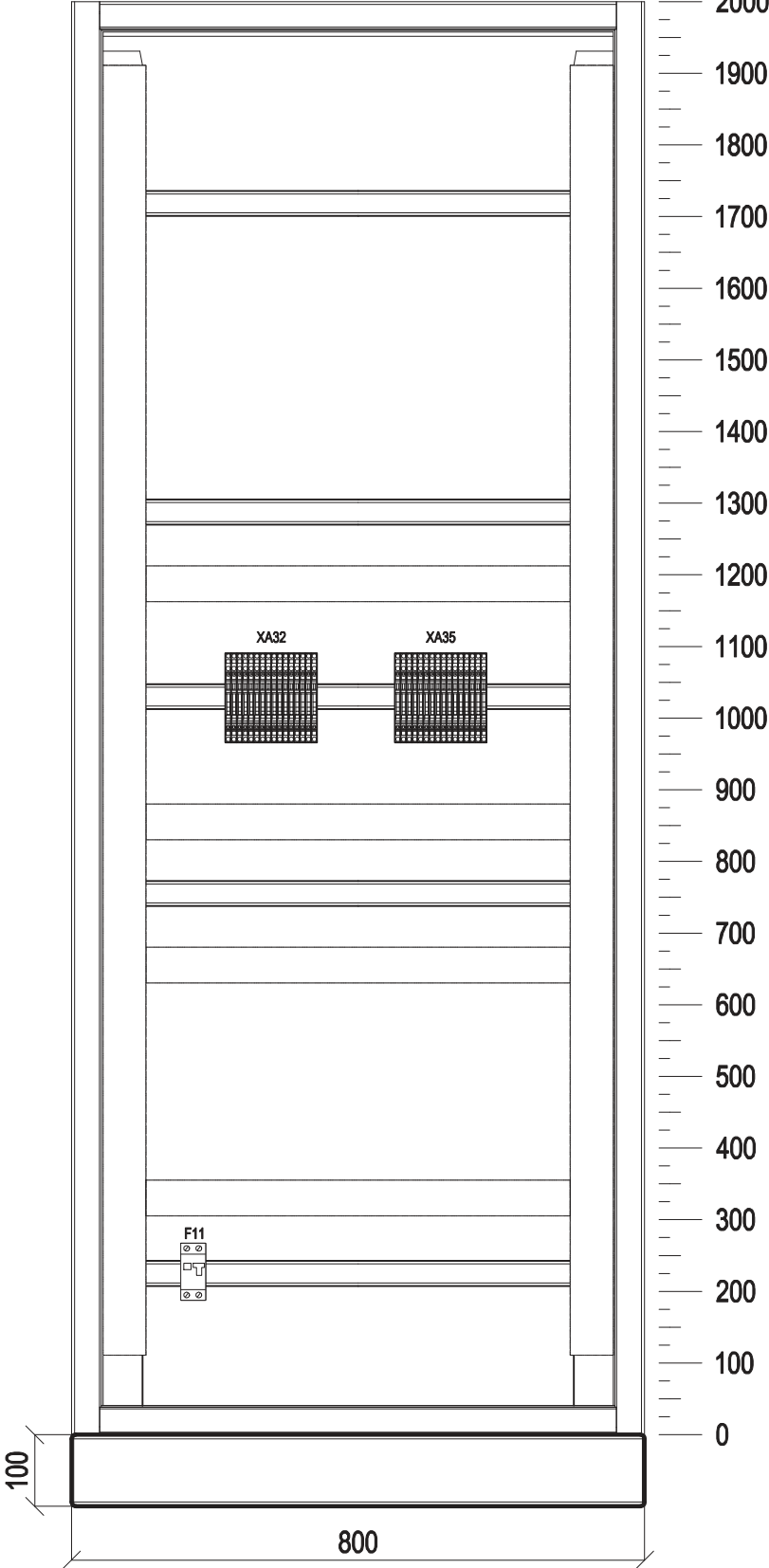
Uwaga:  
Kolorem czerwonym oznaczono elementy nowo projektowane  
Kolorem zielonym z czerwonym przekreśleniem oznaczono elementy do demontażu

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	Nr tomu:	D2
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	Rewizja:	A
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku:	EI29420-D2-4
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa kablowa R4. Elewacja				Arkusz	z
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż	27	28

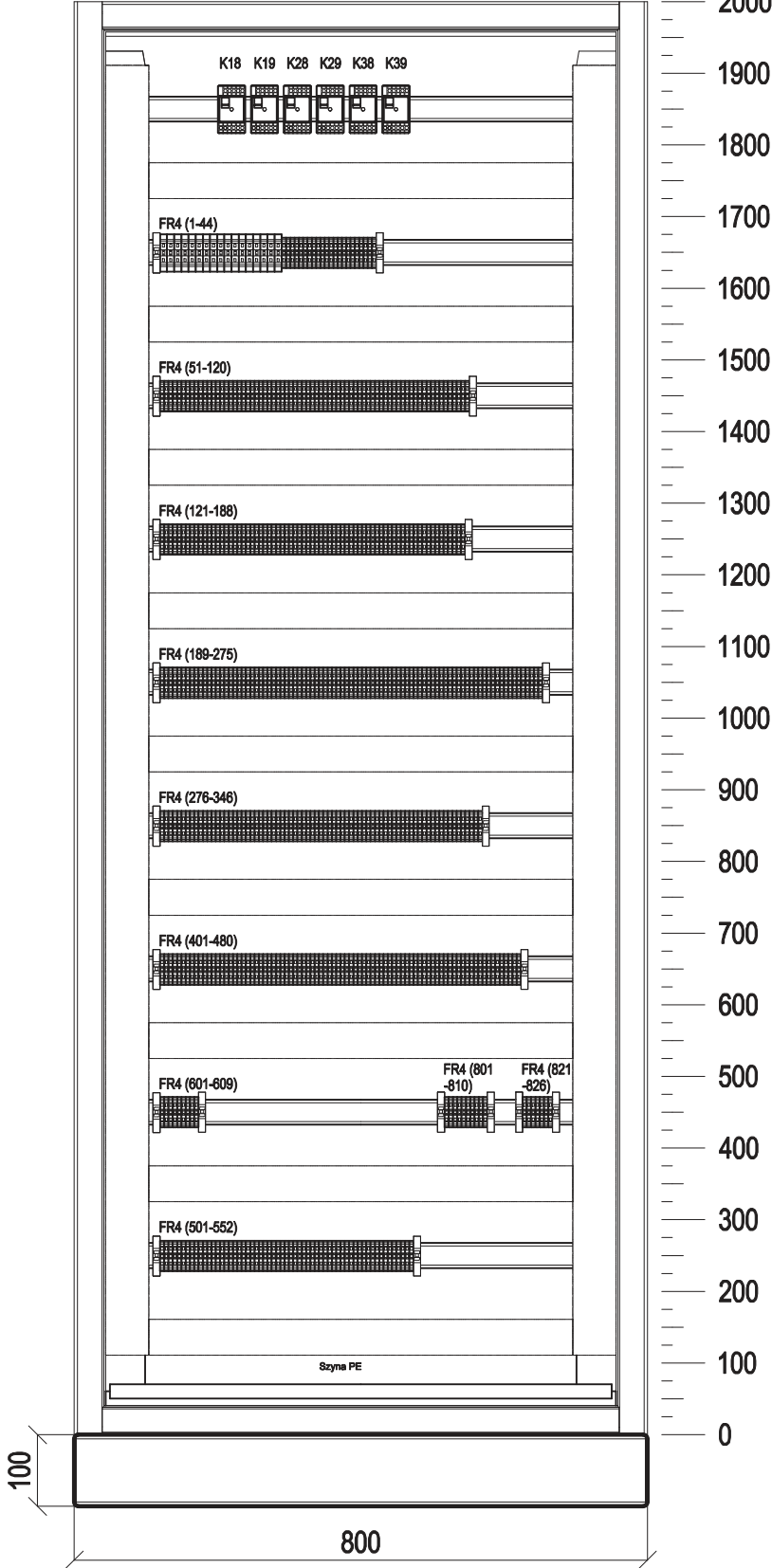
Wnętrze szafy  
Widok z przodu po otwarciu drzwi



Wnętrze szafy  
Widok z przodu za ramą uchylną



Wnętrze szafy  
Widok z tyłu po otwarciu drzwi



Głębokość szafy: 600 mm

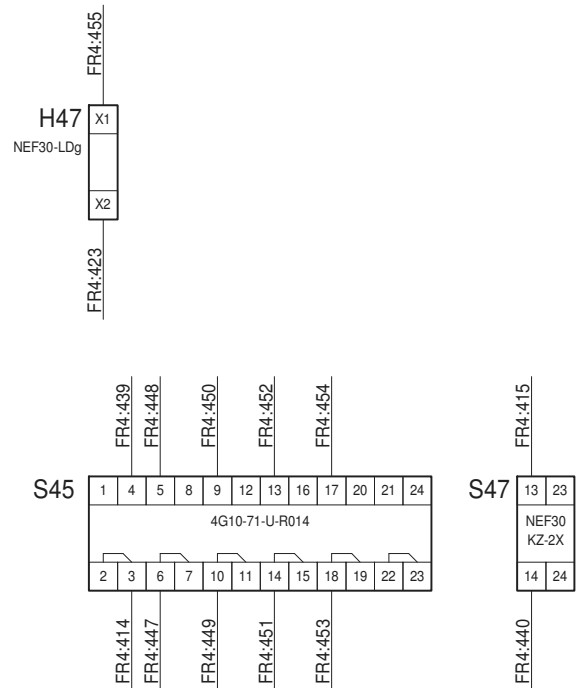
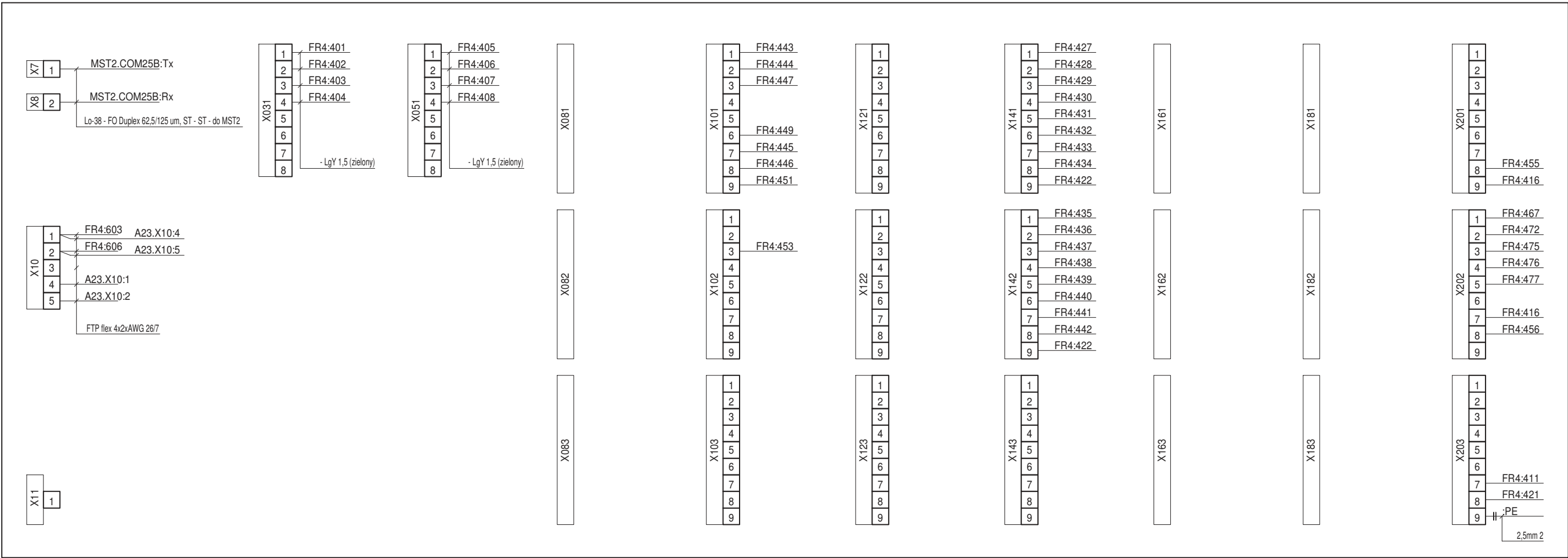
Opracował:	-	-	-	Data:
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	Instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	03.2021
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	Instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	Nr tomu:
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	D2
Tytuł rysunku: Łącznik szyn 110 kV Pole nr 4 Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Elewacja				Rewizja: A
				Nr rysunku: EI29420-D2-4
Energa Invest		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż	Arkusze 28 z 28




Widok z tyłu

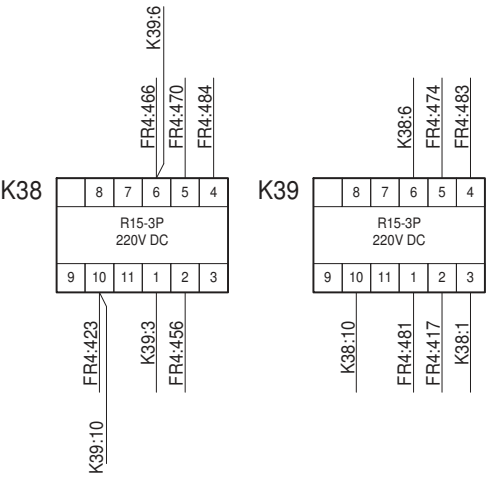
A23

MiCOM C434


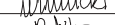



- Uwagi:
1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  2. —+— przewód koloru jasnoniebieski
  3. —+— przewód koloru zielono-żółtego
  4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12	<i>Winnicki</i>	Nr rysunku:	D2
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14	<i>Partyka</i>	Nr tomu:	D2
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:	A
Tytuł rysunku: Automatyka SZR 110 kV					Nr rysunku:	EI29420-D2-R
Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Rama uchylna					Arkusz	z
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		2	5

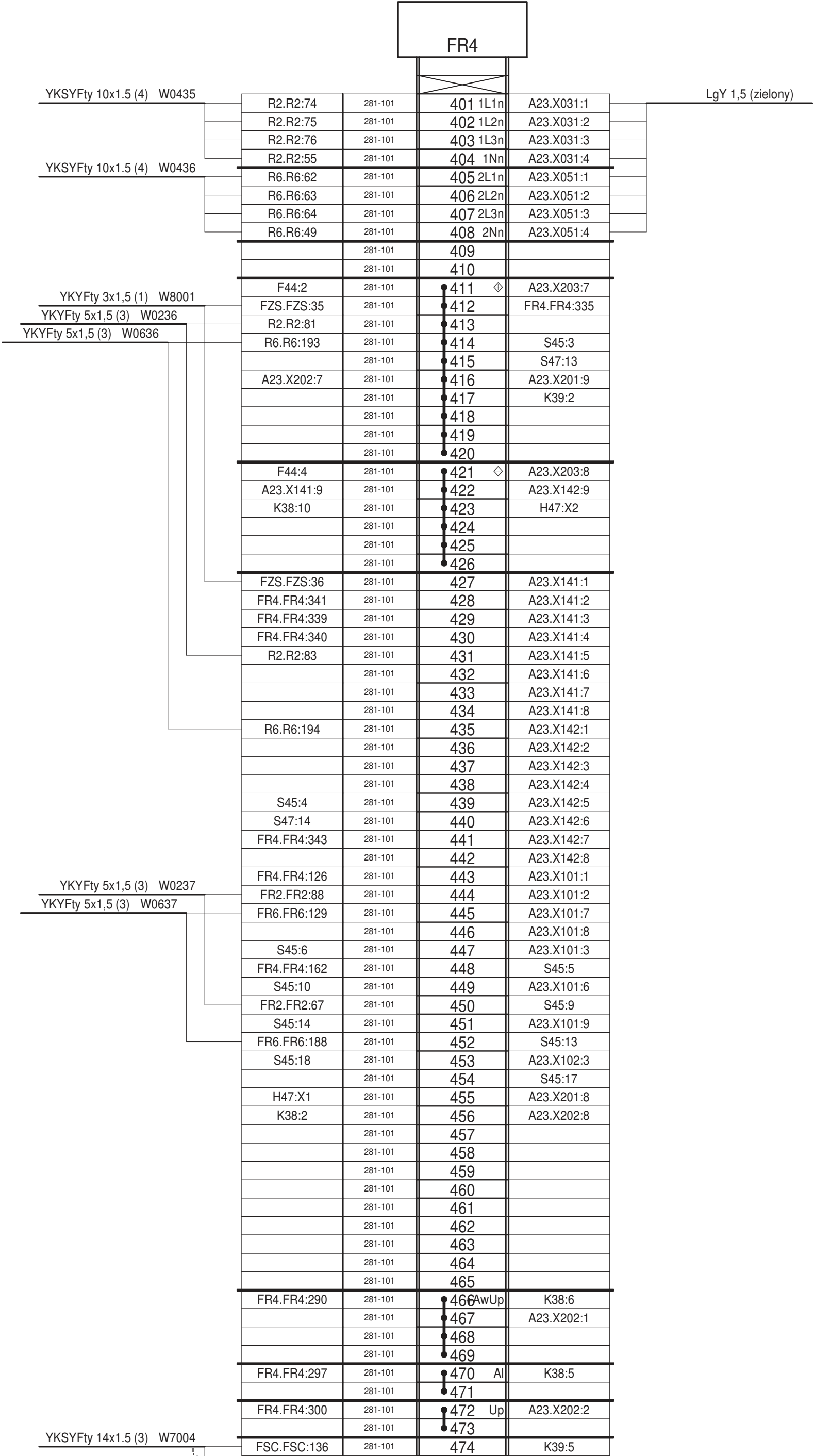


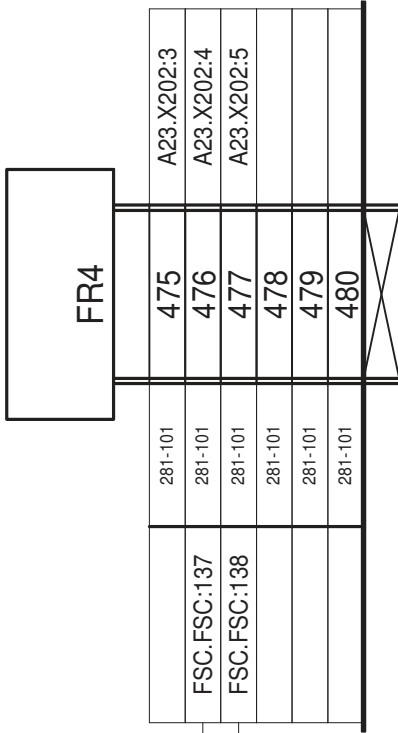
- Uwagi:
- 1. Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>
  - 2. przewód koloru jasnoniebieski
  - 3. przewód koloru zielono-żółtego
  - 4. Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznaczniki przewodów powinny być opisane numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca

Opracował:	-	-	-		Data:	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		03.2021	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		Nr tomu:	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	D2	
Tytuł rysunku: Automatyka SZR 110 kV					Rewizja: A	
Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Wnętrze szafy					Nr rysunku: EI29420-D2-R	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz 3	z 5

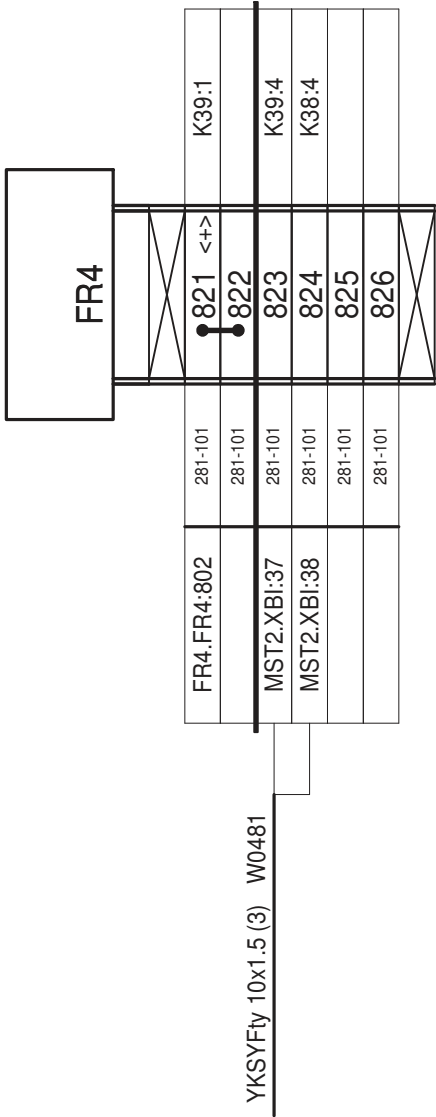
Opracował: -		Data:	
Projektował: mgr inż. Michał Winiński		03.2021	
Sprawdził: mgr inż. Sławek Parzyka		Nr tomu:	
Imię i nazwisko		Podpis	
Specjalność		Nr uprawnień	
Tytuł rysunku:		Podpis	
Automatyka SZR 110 kV		Rewizja:	
Szafa ster.-przekątnikowa FR4. Lista zaciskowa FR4. Część 1/2		Nr rysunku:	
ENERGA Invest Sp. z o.o.		EI29420-D2-R	
ul. Gliniarska 472		Arkusz	
80-309 Gdańsk		4	
Nazwa i adres obiektu:		5	
Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Racisz			

- Uwagi:
- Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm<sup>2</sup>.
  - Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznacznik przewodu powinien być opisany numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.





=-W7004



YKSYFty 10x1.5 (3) W0481

Uwagi:

- Połączenia nie oznaczone typem kabla/przewodu należy łączyć przewodem LgY-750 o izolacji koloru czarnego i przekroju żyły 1,5 mm2.
- Wszystkie połączenia należy opisać kostką adresową na obu końcach. Oznacznik przewodu powinien być opisany numerem zacisku listwy (aparatu), do którego jest przyłączony oraz adresem drugiego końca.

Opracował:	-	-	-	Data:	03.2021	
Projektował:	mgr inż. Michał Winnicki	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0218/POOE/12		Nr rysunku:	
Sprawdził:	mgr inż. Stefan Partyka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0183/POOE/14		D2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rewizja:	
Tytuł rysunku:					A	
Automatyka SZR 110 kV					Nr rysunku:	
Szafa ster.-przełącznikowa FR4. Listwa zaciskowa FR4. Część 2/2					EI29420-D2-R	
		ENERGA Invest Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 472 80-309 Gdańsk	Nazwa i adres obiektu: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Raciąż		Arkusz	z
					5	5



7.1 Zestawienie szaf						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
Pole nr 3 - Transformator 110/15 kV nr 1 - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR3						
1	FR3	Konstrukcja szafy o wymiarach 2000x800x600 mm (wys. x szer. x gł.) z następującym wyposażeniem: a) rama obrotowa 19" symetryczna, zawiasy z lewej strony, b) drzwi przednie z blachy z szybą przezroczystą, zawiasy z lewej strony, c) drzwi tylne z blachy z perforacją, zawiasy z lewej strony, d) belki nośne pionowe z elementami mocującymi do szaf, e) belki poprzeczne z elementami mocującymi do szaf, f) zamek z uchwytem wychylnym i wkładką bębnekową, szt. 2, g) bez płyty montażowej, h) zaślepka płyty górnej pełna, i) zaślepka płyty dolnej przesuwna z przepustami kablowymi z pianką, j) zespół oświetleniowy, szt. 2, k) zespół wyłącznika krańcowego ze wspornikiem, szt. 2, l) ogranicznik otwarcia drzwi, szt. 2, m) cokół 100 mm, n) wibroizolatory cokołu, o) osłony boczne wpuszczane, szt. 2, p) listwa uziemiająca, r) listwa z uchwytyami do mocowania kabli, s) podstawowa instalacja elektryczna szafy wg schematów.	szt.	1	ZPAS lub ZPRAE	
2	FR3	Panel dystrybucji napięć do szaf 19", 3U	szt.	1	ZPAS lub ZPRAE	
3		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 1U	szt.	3		
4		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 3U	szt.	1		
5		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 5U	szt.	2		
6		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 6U	szt.	1		
7		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 12U	szt.	1		
Pole nr 4 - Łącznik szyn 110 kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR4						
1	FR4	Konstrukcja szafy o wymiarach 2000x800x600 mm (wys. x szer. x gł.) z następującym wyposażeniem: a) rama obrotowa 19" symetryczna, zawiasy z lewej strony, b) drzwi przednie z blachy z szybą przezroczystą, zawiasy z lewej strony, c) drzwi tylne z blachy z perforacją, zawiasy z lewej strony, d) belki nośne pionowe z elementami mocującymi do szaf, e) belki poprzeczne z elementami mocującymi do szaf, f) zamek z uchwytem wychylnym i wkładką bębnekową, szt. 2, g) bez płyty montażowej, h) zaślepka płyty górnej pełna, i) zaślepka płyty dolnej przesuwna z przepustami kablowymi z pianką, j) zespół oświetleniowy, szt. 2, k) zespół wyłącznika krańcowego ze wspornikiem, szt. 2, l) ogranicznik otwarcia drzwi, szt. 2, m) cokół 100 mm, n) wibroizolatory cokołu, o) osłony boczne wpuszczane, szt. 2, p) listwa uziemiająca, r) listwa z uchwytyami do mocowania kabli, s) podstawowa instalacja elektryczna szafy wg schematów.	szt.	1	ZPAS lub ZPRAE	
2		Panel dystrybucji napięć do szaf 19", 3U	szt.	1		
3		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 1U	szt.	2		
4		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 3U	szt.	1		
5		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 5U	szt.	4		
6		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 12U	szt.	1		

7.1 Zestawienie szaf						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
<b>Pole nr 5 - Transformator 110/15 kV nr 2 - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR5</b>						
1	FR5	Konstrukcja szafy o wymiarach 2000x800x600 mm (wys. x szer. x gł.) z następującym wyposażeniem: a) rama obrotowa 19" symetryczna, zawiasy z lewej strony, b) drzwi przednie z blachy z szybą przezroczystą, zawiasy z lewej strony, c) drzwi tylne z blachy z perforacją, zawiasy z lewej strony, d) belki nośne pionowe z elementami mocującymi do szaf, e) belki poprzeczne z elementami mocującymi do szaf, f) zamek z uchwytem wychylnym i wkładką bębnekową, szt. 2, g) bez płyty montażowej, h) zaślepka płyty górnej pełna, i) zaślepka płyty dolnej przesuwana z przepustami kablowymi z pianką, j) zespół oświetleniowy, szt. 2, k) zespół wyłącznika krańcowego ze wspornikiem, szt. 2, l) ogranicznik otwarcia drzwi, szt. 2, m) cokół 100 mm, n) wibroizolatory cokołu, o) osłony boczne wpuszczane, szt. 2, p) listwa uziemiająca, r) listwa z uchwyty do mocowania kabli, s) podstawowa instalacja elektryczna szafy wg schematów.	szt.	1	ZPAS lub ZPRAE	
2		Panel dystrybucji napięć do szaf 19", 3U	szt.	1		
3		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 1U	szt.	3		
4		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 3U	szt.	1		
5		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 5U	szt.	2		
6		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 6U	szt.	1		
7		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 12U	szt.	1		
<b>Pole nr 2 - Linia 110 kV Głinojeck - Szafka kablowa R2</b>						
1	R2	Szyna montażowa TS 35	m	wg potrzeb		
<b>Pole nr 3 - Transformator 110/15 kV nr 1 - Szafka kablowa R3 Pole nr 5 - Transformator 110/15 kV nr 2 - Szafka kablowa R5</b>						
1	R3, R5	Płyta montażowa uchylna o wysokości 250 mm	szt.	2	Radiolex	Do obudowy typu ZDA
2		Szyna montażowa TS 35	m	wg potrzeb		
<b>Pole nr 4 - Łącznik szyn 110 kV - Szafka kablowa R4</b>						
1	R4	Szyna montażowa TS 35	m	wg potrzeb		
<b>Pole nr 6 - Linia 110 kV Drobin - Szafka kablowa SX6</b>						
1	R6	Szyna montażowa TS 35	m	wg potrzeb		
<b>Sygnalizacja centralna - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FSC</b>						

7.1 Zestawienie szaf						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
1	FSC	Konstrukcja szafy o wymiarach 2000x800x600 mm (wys. x szer. x gł.) z następującym wyposażeniem: a) rama obrotowa 19" symetryczna, zawiasy z lewej strony, b) drzwi przednie z blachy z szybą przezroczystą, zawiasy z lewej strony, c) drzwi tylne z blachy z perforacją, zawiasy z prawej strony, d) belki nośne pionowe z elementami mocującymi do szaf, e) belki poprzeczne z elementami mocującymi do szaf, f) zamek z uchwytem wychylnym i wkładką bębnekową, szt. 2, g) bez płyty montażowej, h) zaślepka płyty górnej pełna, i) zaślepka płyty dolnej przesuwna z przepustami kablowymi z pianką, j) zespół oświetleniowy, szt. 2, k) zespół wyłącznika krańcowego ze wspornikiem, szt. 2, l) ogranicznik otwarcia drzwi, szt. 2, m) cokół 100 mm, n) wibroizolatory cokołu, o) osłony boczne wpuszczane, szt. 2, p) listwa uziemiająca, r) listwa z uchwytyami do mocowania kabli, s) podstawowa instalacja elektryczna szafy wg schematów.	szt.	1	ZPAS lub ZPrAE	
2		Panel dystrybucji napięć do szaf 19", 3U	szt.	1		
3		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 1U	szt.	2		
4		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 3U	szt.	3		
5		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 5U	szt.	4		
<b>Zabezpieczenie szyn i lokalna rezerwa wyłącznikowa R110kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FZS</b>						
1	FZS	Konstrukcja szafy o wymiarach 2000x800x600 mm (wys. x szer. gł.) z następującym wyposażeniem: a) rama obrotowa 19"symetryczna, zawiasy z lewej strony, b) drzwi przednie z blachy z szybą przezroczystą, zawiasy z lewej strony, c) drzwi tylne z blachy z perforacją, zawiasy z lewej strony, d) belki nośne pionowe z elementami mocującymi do szaf e) belki poprzeczne z elementami mocującymi do szaf f) zamek z uchwytem wychylnym i wkładką bębnekową, szt.2 g) bez płyty montażowej, h) zaślepka płyty górnej pełna, i) zaślepka płyty dolnej przesuwna z przepustami kablowymi z pianką, j) zespół oświetleniowy, szt. 2 k) zespół wyłącznika krańcowego ze wspornikiem, szt. 2, l) ogranicznik otwarcia drzwi, szt. 2, m) cokół 100mm, n) wibroizolatory cokołu, o) osłony boczne wpuszczane, szt. 2, p) listwa uziemiająca, r) listwa z uchwytyami do mocowania kabli, s) podstawowa instalacja elektryczna szafy wg schematów	szt.	1	ZPAS lub ZPrAE	
2		Panel dystrybucji napięć do szaf 19", 3U	szt.	2		
3		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 1U	szt.	1		
4		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 2U	szt.	1		
5		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 5U	szt.	5		

**7.2 Zestawienie terminali cyfrowych**

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
<b>Pole nr 3, 5 - Transformator 110/15 kV nr 1 i 2 - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR3, FR5</b>						
1	K31	<p>Zabezpieczenie typu MiCOM P632: P632-3B9015M4-315-419-672-701-462-924</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- standard 40TE, zaciski wtykowe,</li> <li>- montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem mono tekstowym,</li> <li>- Unom zasilania = 60-250 V DC / 100-230 V AC</li> <li>- napięcie robocze wejść binarnych od 163 V DC,</li> <li>- wejścia analogowe: In=1A/5A, Un=50...130 V AC (1 obwód),</li> <li>- moduły:</li> <li>1x typ V moduł zasilania z 4I 8O (slot 09),</li> <li>1x typ T - moduł przekładników 4I (slot 05/06),</li> <li>1x typ T - moduł przekładników 4I, 1U (slot 03/04),</li> <li>1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6O (slot 07),</li> <li>1x typ X - moduł wejść cyfrowych 24I (slot 08),</li> <li>1x typ X - moduł wyjść przełącznikowych mocnych 4H (slot 10),</li> <li>1 x typ A - połączenie światłowod szklany złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3), drugi protokół RS485 (IEC 60870-5-103) oraz wejście dla synchronizacji czasu IRIG-B,</li> <li>- oprogramowanie do konfiguracji przełącznika w języku polskim.</li> </ul>	szt.	2	Schneider Electric	
2	K35	<p>Zabezpieczenie typu MiCOM P139 P139-3D9045KD-319-435-671-701-471-462-924-804</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- standard 40TE, zaciski wtykowe,</li> <li>- montaż zatablicowy wraz z akcesoriami, lokalny panel z kolorowym wyświetlaczem graficznym,</li> <li>- Unom zasilania = 60-250 V DC / 100-230 V AC</li> <li>- napięcie robocze wejść binarnych od 163V DC,</li> <li>- wejścia analogowe: In=5 A, Un=50...130 V AC (4 obwody),</li> <li>- moduły:</li> <li>1x typ V moduł zasilania z 4I 8O (slot 09),</li> <li>1x typ T - moduł przekładników 4I, 4U (slot 04/05),</li> <li>1x typ X - moduł wejść cyfrowych 24I (slot 03),</li> <li>1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6H wyj. mocne (slot 06),</li> <li>1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6O (slot 07),</li> <li>1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 8O (slot 08),</li> <li>1x typ X - wy cyfrowych 6I 3O (slot 10),</li> <li>1 x typ A - połączenie światłowod szklany złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier), drugi protokół RS485 (IEC 60870-5-103) oraz wejście dla synchronizacji czasu IRIG-B,</li> <li>- oprogramowanie do konfiguracji przełącznika,</li> <li>- język polski.</li> </ul>	szt.	2	Schneider Electric	
3	N11	<p>Regulator napięcia transformatora dwuuzwojeniowego typu ETT-02:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasilanie regulatora 230 V AC,</li> <li>- napięcie pomiarowe 100 V AC, 50 Hz,</li> <li>- prąd pomiarowy 5 A,</li> <li>- złącze RS485 (telemechanika),</li> <li>- obudowa w kasce 3U/19".</li> </ul>	szt.	2	ENERGOTEST	

**7.2 Zestawienie terminali cyfrowych**

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
<b>Pole nr 3, 5 - Transformator 110/15 kV nr 1 i 2 - Szafa kablowa R3, R5</b>						
1	K41	Zabezpieczenie typu MiCOM P116 P116A1N6N25111111W - montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym, - brak wejść napięciowych, - prąd znamionowy ziemnozwarciowy: $I_{on} = 5 \text{ A}$ , zakres nastawy 0,1 do 40 $I_{on}$ , - prąd znamionowy fazowy $I_n = 5 \text{ A}$ , zakres nastawy 0,1 do 40 $I_n$ , - podwójnie zasilany (prąd oraz $U=60\text{-}240\text{V AC}/60\text{-}250\text{V DC}$ ), - napięcie wejść dwustanowych - 24-240VAC lub 24-250VDC - standardowy 1 wskaźnik elektromagnetyczny na panelu, - montaż zatablicowy z opcją zwierania obwodów prądowych, - komunikacja: port RS485, protokoły IEC60870-5-103 lub Modbus RTU.	szt.	2	Schneider Electric	
2	K41.1	Zasobnik kondensatorowy MiCOM E124	szt.	2	Schneider Electric	
3	U1	Konwerter RS-232 / RS422 / RS485 na FO ICF-1150-M-ST-T: FO wielomodowy, złącze ST, zakres temperatury: $-40$ do $85^\circ \text{C}$ (rozszerzony)	szt.	2	MOXA	
4	U2	Zasilacz impulsowy 230 V AC / 48 V DC, 40 W, 0,83 A MDR-40-48	szt.	2	Mean Well	
<b>Pole nr 4 - Łącznik szyn 110 kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR4</b>						
1	K32	Zabezpieczenie typu MiCOM P435 P435-3B9056M4-316-431-671-701-462-924-804 - standard 40TE, zaciski wtykowe, - montaż zatablicowy wraz z akcesoriami, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym, - $U_{nom}$ zasilania = 60-250 V DC / 100-230 V AC - napięcie robocze wejść binarnych od 163 V DC, - wejścia analogowe: $I_n=5 \text{ A}$ , $U_n=50\text{...}130 \text{ V AC}$ (5 obwodów), - moduły: 1x typ V - moduł zasilania z 4I 80 (slot 09), 1x typ T - moduł przekładników 4I, 5U (slot 04/05), 1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6O (slot 06), 1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6O (slot 07), 1x typ X - moduł wejść cyfrowych 24I (slot 08), 1x typ X - moduł wyjść przełącznikowych mocnych 4H (slot 10), 1 x typ A - połączenie światłowód szklany złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier), drugi protokół RS485 (IEC 60870-5-103) oraz wejście dla synchronizacji czasu IRIG-B, - oprogramowanie do konfiguracji przełącznika, - język polski	szt.	1	Schneider Electric	

**7.2 Zestawienie terminali cyfrowych**

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
2	K35	Zabezpieczenie typu MiCOM P139 P139-3D9045KD-319-435-671-701-471-462-924-804 - standard 40TE, zaciski wtykowe, - montaż zatablicowy wraz z akcesoriami, lokalny panel z kolorowym wyświetlaczem graficznym, - Unom zasilania = 60-250 V DC / 100-230 V AC - napięcie robocze wejść binarnych od 163V DC, - wejścia analogowe: In=5 A, Un=50...130 V AC (4 obwody), - moduły: 1x typ V moduł zasilania z 4I 80 (slot 09), 1x typ T - moduł przekładników 4I, 4U (slot 04/05), 1x typ X - moduł wejść cyfrowych 24I (slot 03), 1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6H wyj. mocne (slot 06), 1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6O (slot 07), 1x typ X - we/wy cyfrowych 6I 8O (slot 08), 1x typ X - wy cyfrowych 6I 3O (slot 10), 1 x typ A - połączenie światłowód szklany złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier), drugi protokół RS485 (IEC 60870-5-103) oraz wejście dla synchronizacji czasu IRIG-B, - oprogramowanie do konfiguracji przekaźnika, - język polski.	szt.	1	Schneider Electric	
<b>Automatyka SZR 110 kV - Szafa sterowniczo-przekaźnikowa FR4</b>						
1	A23	Zabezpieczenie typu MiCOM C434 C434-9D6021F0-309-417-671-701-462-924 - standard 84T, zaciski wtykowe, - montaż zatablicowy, lokalny panel z kolorowym wyświetlaczem graficznym, - Unom zasilania = 60-250 V DC / 100-230 V AC, - napięcie robocze wejść binarnych od 163 V DC, - wejścia analogowe: Un=50...130 V AC (2x4 obwody), - moduły: 1 x typ V moduł zasilania z 4I 80 (slot 20/21), 2 x typ T - moduł przekładników 4U (slot 03/04 i 05/06), 1 x typ X - moduł wejść cyfrowych 24I (slot 14), 2 x typ X - we/wy cyfrowych 6I 6O (slot 10 i 12), 1 x typ A - połączenie światłowód szklany złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier), drugi protokół RS485 (IEC 60870-5-103) - oprogramowanie do konfiguracji przekaźnika, - język polski.	szt.	1	Schneider Electric	



**7.2 Zestawienie terminali cyfrowych**

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
<b>ZS i LRW Rozdzielni 110 kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FZS</b>						
1	A30	Terminal zabezpieczenia szyn i rezerwy lokalnej R110 (ZS/LRW) TSL-11 - In=5A, Un=220V DC, - z funkcją ZS i LRW, <b>z wyposażeniem:</b> - 1x moduł zasilacza MZA-11, - 1x moduł komunikacji MGB-9E, - 7x moduł wejść pomiarowych prądowych MAP-11 (AJ1-AJ7), - 2x moduł wyjść przełącznikowych MPZ-11 (YZ1, YZ2), - 2x moduł wyjść przełącznikowych MPS-11 (YS1, YS2), - 4x moduł wyjść przełącznikowych wyłączających MWT-11 (YW1-YW4), - 7x moduł wejść dwustanowych MWD-11 (AD1-AD4, AG1, AC1-AC2), - obudowa 6U/19" - program do konfiguracji w języku polskim	szt.	1	ZPrAE	
<b>Sygnalizacja centralna stacji - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FSC</b>						
1	A51, A52	Kaseta Sygnalizacyjno - Rejestrująca KSR-64 <u>a) kasetę E01</u> - zasilacz ZAS1 (zasilanie podstawowe 220 V DC) - zasilacz ZAS2 (zasilanie rezerwowe 230 V AC) - 8 modułów wejść dwustanowych IN (64 wejścia na napięcie 220 V DC) - 1 moduł wyjść przełącznikowych OUT (8 wyjść NO) - 1 moduł komunikacji KOM (port ETH) <b>[tylko dla kasety A51]</b> - obsługa standardu IEC61850	szt.	2	KARED	

### 7.3.1. Zestawienie nr zamówieniowych terminali cyfrowych MiCOM P435 - ŁS110

[illegible]

## FORMULARZ ZAMÓWIENIOWY

**Nr zamówieniowy na tabliczce znamionowej : P435-3B9056M4-316-431-671-701-462-924-804**

[illegible]



Język:

Angielski (Niemiecki)

Polski (Angielski)

0

4

**UWAGA:** Na życzenie klienta dostępna jest wersja językowa "**Polski (Angielski)**" gdy nie można jest wybrać w formularzu

Począwszy od wersji 670 akcesoria do montażu zatablicowego (kątowniki i maskownice) należy zamawiać osobno:

Zestaw dla standardu 40TE

nr.zam

**9652221**

Zestaw dla standardu 84TE (2 Micomy standardu 40TE obok siebie)

nr.zam

**9652236**

Zestaw dla standardu 84TE

nr.zam

**9652222**

## 7.3.2. Zestawienie nr zamówieniowych terminali cyfrowych

MiCOM P139 – TR, ŁS110

## FORMULARZ ZAMÓWIENIOWY

40TE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	ACH	X24I	T44U		X6I6H	X6I6O	X6I8O	V4I8O	X6I3O

Nr zamówieniowy na tabliczce znamionowej : P139-3D9045KD-319-435-671-701-471-462-924-804

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
P139-	3	D	0	4	5	K	D	HK	1	2	G	0	4
<b>Wersja oprogramowania:</b>													
662 - IEC61850 Ed1&2: zwiększona pamięć dla rejestracji													
671 - kolorowy wyświetlacz; nowy moduł komunikacyjny													
<b>Wykonanie podstawowe:</b>													
Standard 40TE, zaciski wtykowe													
Standard 40TE, zaciski śrubowe modułu transformatorów													
Standard 84TE, zaciski śrubowe													
Zestaw standardowy zawiera:													
V4I8O - 4WE/8WY (slot 9 dla 40TE / slot 20 dla 84TE)													
X6I6O - 6WE/6WY (slot 6 dla 40TE / slot 12 dla 84TE)													
<b>Wariant obudowy</b>													
Montaż natablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym													
Montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym													
Montaż natablicowy, ze ściągającym wyświetlaczem (HMI)													
Montaż zatablicowy, ze ściągającym wyświetlaczem (HMI)													
<b>Przekładnik napięciowy</b>													
Brak													
Unom = od 50 do 130 V -4 obwody napięciowe													
Unom = od 50 do 130 V -5 obwodów napięciowych - kontrola synchronizmu													
<b>Dodatkowe opcje WE/WY binarnych</b>													
Brak													
Dodatkowy 1 moduł 6I6O - 6WE/6WY - slot 7 dla 40TE / slot 14 dla 84TE - sterowanie 6 łącznikami													
Dodatkowe 2 moduły 6I6O - 6WE/6WY - slot 7 i 8 dla 40TE / slot 14 i 16 dla 84TE													
<b>Napięcia pomocnicze i opcje dodatkowe:</b>													
Unom = od 24 do 60 VDC													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC													
Unom = od 24 do 60 VDC i 6 wyjść (X6O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 6 wyjść (X6O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 24 do 60 VDC i 3 wyjścia (X6I3O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 6 wyjść i 3 wyjścia (X6I3O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 24 do 60 VDC i 4 zestyki mocne (X4H slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 4 zestyki mocne (X4H slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
<b>Opcje dodatkowe:</b>													
Brak													
Moduł wejść/wyjść analogowych -Y4I slot 3 lub 8 dla 40TE / slot 3 lub 16 dla 84TE													
Moduł 24 wejść -X24I slot 3 lub 8 dla 40TE / slot 3 lub 16 dla 84TE													
Moduł RTD -Y9T slot 3 dla 40TE / slot 3 dla 84TE													
Moduł RTD oraz moduł analogowy -Y9T i Y4I slot 3 i 8 dla 40TE / slot 3 i 16 dla 84TE													
Moduł RTD oraz moduł 24 wejść -Y9T i X24I slot 3 i 8 dla 40TE / slot 3 i 16 dla 84TE													
Moduł analogowy oraz moduł 24 wejść -Y4I i X24I slot 8 i 3 dla 40TE / slot 16 i 3 dla 84TE													
2 moduły 24 wejść -X24I i X24I slot 3 i 8 dla 40TE / slot 3 i 16 dla 84TE													
Moduł 6 wejść i 8 wyjść -X6I8O slot 8 dla 40TE / slot 16 dla 84TE													
Moduł 6 wejść i 8 wyjść -X6I8O slot 8 dla 40TE / slot 16 dla 84TE oraz moduł 24 wejść -X24I slot 3 dla 40TE / 84TE													
Moduł 6 wejść i 8 wyjść -X6I8O slot 8 dla 40TE / slot 16 dla 84TE oraz moduł analogowy -Y4I slot 3 dla 40TE / 84TE													
Moduł 6 wejść i 8 wyjść -X6I8O slot 8 dla 40TE / slot 16 dla 84TE oraz moduł RTD -Y9T slot 3 dla 40TE / slot 3 dla 84TE													
<b>Moduły przekaźnikowe ze stykami silnymi:</b>													
bez modułów													
z jednym modułem -X6I6H zamiast 6I6O slot 6 dla 40TE / slot 12 dla 84TE													
z dwoma modułami -X6I6H zamiast 6I6O slot 6 i 7 dla 40TE / slot 12 i 14 dla 84TE													
<b>Napięcia robocze wejść binarnych:</b>													
od 16 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie standardowe)													
od 83 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)													
od 163 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)													
od 72 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)													
od 143 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)													
<b>Cyberbezpieczeństwo</b>													
Brak													
Jest													
<b>Moduły komunikacyjne/protokoły komunikacyjne:</b>													
Brak													
Połączenie drutowe, RS485 (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IRI6-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Połączenie światłowodów szklany, złącze FSMA (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IRI6-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Port Ethernet IEC61850 - SEB RJ45													
Port Ethernet IEC61850 - SEB LC; drugi Port Ethernet IEC61850 - RJ45													
Port Ethernet IEC61850 - REB RJ45, protokół PRP/HSR; 3 złącza RJ45													
Port Ethernet IEC61850 - REB LC; protokół PRP/HSR; 2 złącza LC plus 1 złącze RJ45													
<b>Komunikacja z drugim urządzeniem:</b>													
Protokół InterMiCOM (A CH3 slot 3)													
Brak													
<b>Język:</b>													

Angielski (Niemiecki)

Polski (Angielski)

0

4

**UWAGA:** Na życzenie klienta dostępna jest wersja językowa **"Polski (Angielski)"** gdy nie można jest wybrać w formularzu

Począwszy od wersji 670 akcesoria do montażu zatablicowego (kątowniki i maskownice) należy zamawiać osobno:

Zestaw dla standardu 40TE

nr.zam

**9652221**

Zestaw dla standardu 84TE (2 Micomy standardu 40TE obok siebie)

nr.zam

**9652236**

Zestaw dla standardu 84TE

nr.zam

**9652222**

### 7.3.3. Zestawienie nr zamówieniowych terminali cyfrowych MiCOM P632 – TR

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
40TE	P	ACH1	T41U		T4I		X6I6O	X24I	V4I8O	X4H	
	1	2	3	5	8	10	12	14	16	18	20
84TE											

#### FORMULARZ ZAMÓWIENIOWY

Nr zamówieniowy na tabliczce znamionowej : P632-3B9015M4-315-419-672-701-462-924

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>P632-</b>	<b>3</b>	<b>B</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>M</b>	<b>4</b>	<b>HE</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>G</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Wykonanie podstawowe:</b>													
Standard 40TE, zaciski wtykowe	3												
Standard 84TE, zaciski śrubowe	8												
Zestaw standardowy zawiera:													
V4IO - 4WE/8WY (slot 9 dla 40TE / slot 20 dla 84TE)													
<b>Wariant obudowy</b>													
Montaż natablicowy, lokalny panel z monochromatycznym wyświetlaczem tekstowym	A												
Montaż zatablicowy, lokalny panel z monochromatycznym wyświetlaczem tekstowym	B												
Montaż natablicowy, lokalny panel z kolorowym wyświetlaczem graficznym	C												
Montaż zatablicowy, lokalny panel z kolorowym wyświetlaczem graficznym	D												
Montaż natablicowy, ze ściągającym wyświetlaczem tekstowym	E												
Montaż zatablicowy, ze ściągającym wyświetlaczem tekstowym	F												
<b>Dodatkowe opcje WE/WY binarnych</b>													
Brak	0												
Dodatkowy 1 moduł X6IO - 6WE/8WY	1												
Dodatkowe 2 moduły X6IO - 12WE/16WY	2												
Dodatkowy 1 moduł X6IO - 6WE/6WY	3												
Dodatkowe 2 moduły X6IO - 12WE/12WY	5												
Dodatkowe 1 moduł X6IO - 12WE/12WY	6												
Dodatkowe 1 moduł X6IO i 1 moduł X6IO - 12WE/14WY	7												
	8												
	9												
	B												
<b>Napięcia pomocnicze i opcje dodatkowe:</b>													
Unom = od 24 do 60 VDC													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC													
Unom = od 24 do 60 VDC i 6 wyjść X6O													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 6 wyjść X6O													
Unom = od 24 do 60 VDC i 6 wejść i 3 wyjścia X6IO													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 6 wejść i 3 wyjścia X6IO													
Unom = od 24 do 60 VDC i 4 zestyki mocne X4H													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 4 zestyki mocne X4H													
<b>Opcje dodatkowe:</b>													
Brak	0												
Moduł wejść/wyjść analogowych Y4I	2												
Moduł 24 wejść X24I	4												
	6												
<b>Moduły przekaźnikowe ze stykami silnymi:</b>													
bez modułów	0												
z jednym modulem - X6IO zamkni 6X6O	1												
	2												
<b>Napięcia robocze wejść binarnych:</b>													
od 16 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie standardowe)	0												
od 83 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)	1												
od 163 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)	2												
od 72 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)	3												
od 143 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)	4												
<b>Cyberbezpieczeństwo</b>													
Brak													
Jest													
<b>Moduły komunikacyjne/protokoły komunikacyjne:</b>													
Brak													
Połączenie drutowe, RS485 (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IRIG-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Połączenie światłowodów plastikowych, złącze FSMA (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IRIG-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Połączenie światłowodów szklanych, złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IRIG-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Port Ethernet IEC61850 - SEB RJ45													
Port Ethernet IEC61850 - SEB LC; drugi Port Ethernet IEC61850 - RJ45													
Port Ethernet IEC61850 - REB RJ45, protokół PRP/HSR; 3 złącza RJ45													
Port Ethernet IEC61850 - REB LC; protokół PRP/HSR; 2 złącza LC plus 1 złącze RJ45													
<b>Język:</b>													
Angielski (Niemiecki)													

**UWAGA:** Na życzenie klienta dostępna jest wersja językowa "Polski (Angielski)" gdy nie można jest wybrać w formularzu

Począwszy od wersji 670 akcesoria do montażu zatablicowego (kątowniki i maskownice) należy zamawiać osobno:

Zestaw dla standardu 40TE	nr.zam	9652221
Zestaw dla standardu 84TE (2 Micomy standardu 40TE obok siebie)	nr.zam	9652236
Zestaw dla standardu 84TE	nr.zam	9652222

7.3.4. Zestawienie nr zamówieniowych terminali cyfrowych  
MICOM P116 – TR

Protection and Control, MiCOM Overcurrent Relays, CT powered, non-directional overcurrent, 2x16 LCD display, USB port, 8 LEDs, 4xCT inputs, CLOSE and TRIP keys. Universal Advanced Trip Energy Output for CB coil/striker : 12VDC-24VDC/0.1J or for MITOP	P116	A	1	N	6	N	2	5	1	1	1	1	1	1	W
<b>Model</b>															
Model A (Dual powered: CT & Auxiliary voltage, 6 BI/7 BO, RS485 with switchable protocols)	A														
Model L (CT powered only, 0 BI/2 BO)															
<b>Mounting option (type of case)</b>															
Basic Flush mounting case	1														
<b>Earth fault current input</b>															
I <sub>en</sub> =1A; 0.002 - 1 I <sub>en</sub>															
I <sub>en</sub> =1A; 0.01 - 8 I <sub>en</sub>															
I <sub>en</sub> =1A; 0.10 - 40 I <sub>en</sub>															
I <sub>en</sub> =5A; 0.002 - 1 I <sub>en</sub>															
I <sub>en</sub> =5A; 0.01 - 8 I <sub>en</sub>															
I <sub>en</sub> =5A; 0.10 - 40 I <sub>en</sub>															
<b>Phase current inputs</b>															
I <sub>n</sub> =1A; 0.1-40I <sub>n</sub>															
I <sub>n</sub> =5A; 0.1-40I <sub>n</sub>															
<b>The way of powering; Auxiliary voltage V<sub>x</sub> supply</b>															
CT and V <sub>x</sub> Auxiliary Voltage Powered; V <sub>x</sub> =24-60Vac/dc;															
CT and V <sub>x</sub> Auxiliary Voltage Powered; V <sub>x</sub> =60-240Vac/60-250Vdc;															
<b>Type of binary inputs; Voltage range</b>															
binary Inputs: 24-240Vac or 24-250Vdc (standard)															
dc binary inputs with settable switching thresholds: 110Vdc/129Vdc/220Vdc															
<b>Communication/Protocol options</b>															
<b>RS485 with settable protocol: Modbus/IEC103</b>	1														
<b>Electro-magnetic flags on the front panel</b>															
one TRIP flag indicator (total: 1 flag)															
optional 4 electro-magnetic flags (total: 5 flags)															
<b>Energy Tripping Output (ETO)</b>															
Advanced tripping output for sensitive CB coil/striker: 12-24Vdc/0.1J or MITOP	1														
<b>Language</b>															
English/German/French/Spanish/Portuguese/Russian/Turkish/Regional	1														
<b>Application</b>															
Standard	1														
<b>Accessory</b>															
Without															
Flush mounting case cassette (adaptor) for withdrawable solution															
Wall mounting case cassette (adaptor)	W														

## 7.3.5. Zestawienie nr zamówieniowych terminali cyfrowych

MiCOM C434 – ŁS /SZR110

## FORMULARZ ZAMÓWIENIOWY

84TE

1	2	3	5	8	10	12	14	16	18	20
P	ACH1	T4U	T4U	X6I0	X6I0	X24I				V4I8O

Nr zamówieniowy na tabliczce znamionowej : C434-9D6021F0-309-417-671-701-462-924

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
C434-	9	D	6	0	2	1	F	0	HE	2	G	0	0
<b>Wersja oprogramowania:</b>													
661 - IEC61850 Ed1&2													
671 - nowy moduł komunikacyjny													
<b>Wykonanie podstawowe:</b>													
Standard 40TE, zaciski wtykowe	3												
Standard 84TE, zaciski śrubowe	8												
Standard 84TE, zaciski wtykowe	9												
Zestaw standardowy zawiera:													
V4I8O - 4WE/8WY (slot 9 dla 40TE / slot 20 dla 84TE)													
<b>Wariant obudowy</b>													
Montaż natablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem tekstowym	A												
Montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem tekstowym	B												
Montaż natablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym	C												
Montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym	D												
Montaż natablicowy, ze ściąganiem wyświetlaczem (HMI)	E												
Montaż zatablicowy, ze ściąganiem wyświetlaczem (HMI)	F												
<b>Przekładnik prądowy i napięciowy</b>													
Brak	0												
Inom = 1 A / 5 A (4xI)	1												
Unom = od 50 do 130 V (4xU)	2												
Inom = 1 A / 5 A oraz Unom = od 50 do 130 V (4xI, 4xU)	3												
Inom = 1 A / 5 A oraz Unom = od 50 do 130 V (4xI, 5xU)	4												
2xInom = 1 A / 5 A (8xI)	5												
2xUnom = od 50 do 130 V (8xU)	6												
2xInom = 1 A / 5 A oraz 2xUnom = od 50 do 130 V (8xI, 8xU)	7												
2xInom = 1 A / 5 A oraz Unom = od 50 do 130 V (8xI, 4xU)	8												
Inom = 1 A / 5 A oraz 2xUnom = od 50 do 130 V (4xI, 8xU)	9												
<b>Dodatkowe opcje WE/WY binarnych (6I/8O)</b>													
Brak	0												
Dodatkowy 1 moduł - 6WE/8WY	1												
Dodatkowe 2 moduły - 12WE/16WY	2												
Dodatkowe 3 moduły - 18WE/24WY	3												
	4												
	5												
	6												
<b>Dodatkowe opcje WE/WY binarnych (X6I/6O)</b>													
Brak	0												
Dodatkowy 1 moduł - 6WE/6WY	1												
Dodatkowe 2 moduły - 12WE/12WY	2												
Dodatkowe 3 moduły - 18WE/18WY	3												
Dodatkowe 4 moduły - 24WE/24WY	4												
Dodatkowych 5 modułów - 30WE/30WY	5												
	6												
<b>Dodatkowe opcje WE binarnych (X24I)</b>													
Brak	0												
Dodatkowy 1 moduł - 24WE	1												
Dodatkowe 2 moduły - 48WE	2												
Dodatkowe 3 moduły - 72WE	3												
Dodatkowe 4 moduły - 96WE	4												
	5												
	6												
<b>Napięcia pomocnicze i opcje dodatkowe:</b>													
Unom = od 24 do 60 VDC													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC													
Unom = od 24 do 60 VDC i 6 wyjść (X6O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 6 wyjść (X6O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 24 do 60 VDC i 6 wejść i 3 wyjścia (X6I3O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 6 wejść i 3 wyjścia (X6I3O slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 24 do 60 VDC i 4 zestyki mocne (X4H slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
Unom = od 60 do 250 VDC / od 100 do 230 VAC i 4 zestyki mocne (X4H slot 10 dla 40TE / slot 18 dla 84TE)													
<b>Opcje dodatkowe:</b>													
Brak	0												
Moduł wejść/wyjść analogowych	1												
Dodatkowy 1 moduł - 6WE/3WY	A												
Dodatkowe 2 moduły - 12WE/6WY	B												
	C												
	D												
	E												
<b>Napięcia robocze wejść binarnych:</b>													
od 16 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie standardowe)													
od 83 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)													
od 163 Vdc do 250 Vdc +/- 7% (wykonanie specjalne)													
<b>Cyberbezpieczeństwo</b>													
Brak													
Jest													
<b>Moduły komunikacyjne/protokoły komunikacyjne:</b>													
Brak													
Połączenie drutowe, RS485 (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IIRIG-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Połączenie światłowodów szklanych, złącze FSMA (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IIRIG-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Połączenie światłowodów szklanych, złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier); wejście IIRIG-B; drugi protokół RS485, IEC 60870-5-103													
Port Ethernet IEC61850 - SE8 RJ45													
Port Ethernet IEC61850 - SE8 LC; drugi Port Ethernet IEC61850 - RJ45													

7

N

Port Ethernet IEC61850 - REB RJ45; protokół PRP/HSR; 3 złącza RJ45

Port Ethernet IEC61850 - REB LC; protokół PRP/HSR; 2 złącza LC plus 1 złącze RJ45

Port komunikacji szeregowej ST i port Ethernet IEC61850 - SEB RJ45

Port komunikacji szeregowej ST i port Ethernet IEC61850 - SEB LC

Port komunikacji szeregowej ST i port Ethernet IEC61850 - REB RJ45

Port komunikacji szeregowej ST i port Ethernet IEC61850 - REB LC

T

Y

1

2

3

4

Język:

Angielski (Niemiecki)

0

**UWAGA:** Na życzenie klienta dostępna jest wersja językowa **"Polski (Angielski)"** gdy nie można jest wybrać w formularzu

Począwszy od wersji 670 akcesoria do montażu zatablicowego (kątowniki i maskownice) należy zamawiać osobno:

Zestaw dla standardu 40TE	nr.zam	<b>9652221</b>
Zestaw dla standardu 84TE (2 Micomy standardu 40TE obok siebie)	nr.zam	<b>9652236</b>
Zestaw dla standardu 84TE	nr.zam	<b>9652222</b>



7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
<b>Pole nr 2 - Linia 110 kV Głinojeck - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR2</b>						
1	FR2	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 10 mm <sup>2</sup> szara 284-101	szt.	4	WAGO	
2		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> szara 281-101	szt.	10		
3		Oznacznik i pozostały osprzęt dla listwy zaciskowej	kpl.	1		
4		Przewód LgY-750 4 mm <sup>2</sup> , żółty	m			
5		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
6		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
<b>Pole nr 2 - Linia 110 kV Głinojeck - Szafka kablowa R2</b>						
1	F850	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu TYTAN 2 bieg. Z-SLS/NEOZ/2	szt.	1	EATON	
2	F850	Wtyk bezpiecznikowy D01 gG 10 A Z-SLS/E	szt.	2	EATON	
3	K71	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przelączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	1	Relpol	
4		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	1	Relpol	
5	K71	Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 - PZ11 0031	szt.	1	Relpol	
6	Sx4	Obudowa S4	szt.	1	Legrand	
7	1XS2	Listwa pomiarowa 847-436/060-1000, z modulem bezpiecznikowo sygnalizacyjnym, 16 torowa	szt.	1	WAGO	
8	R2	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 6 mm <sup>2</sup> szara 282-101	szt.	8	WAGO	
9		Ścianka rozdzielająca wystająca szara 282-332	szt.	4		
10		Ścianka końcowa szara 282-301	szt.	1		
11		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	2		
12		Mostek poprzeczny izolowany 282-402	szt.	4		
13		Oznacznik i pozostały osprzęt dla listwy zaciskowej	kpl.	1		
14		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
15		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
16		Przewód LgY-750 6 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
<b>Pole nr 6 - Linia 110 kV Drobin- Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR6</b>						
1		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , żółty	m			
2		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
3		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
<b>Pole nr 6 - Linia 110 kV Drobin - Szafka kablowa R6</b>						
1	F850	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu TYTAN 2 bieg. Z-SLS/NEOZ/2	szt.	1	EATON	
2	F850	Wtyk bezpiecznikowy D01 gG 10 A Z-SLS/E	szt.	2	EATON	
3	K71	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przelączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	1	Relpol	
4		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	1	Relpol	
5	K71	Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 - PZ11 0031	szt.	1	Relpol	
6		Obudowa S4	szt.	1	Legrand	
7	R6	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 6 mm <sup>2</sup> szara 282-101	szt.	8	WAGO	
8		Ścianka rozdzielająca wystająca szara 282-332	szt.	3		
9		Ścianka końcowa szara 282-301	szt.	1		
10		Mostek poprzeczny izolowany 282-402	szt.	4		
11		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	2		



7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
12		Oznacznik i pozostały osprzęt dla listwy zaciskowej	kpl.	1		
13		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
14		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
<b>Pola nr 3, 5 - Transformatory 110/15 kV nr 1, 2 - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR3, FR5</b>						
1	A11	Wskaźnik numeru zaczepu transformatora typu WNZT-25, zasilanie 230 V AC	szt.	1	SZYMAŃSKI	dla 1 szafy
2	A13	Cyfrowy tabliowy miernik temperatury N24T N24T - 1 4 01 00 P 1 - sygnały pomiarowe temperaturowe, - sygnał wejściowy -50°C...150°C, - napięcie zasilania 85-253 V AC/DC, - jednostka °C, - wykonanie standardowe, - język polski, - z dodatkowym atestem Kontroli Jakości.	szt.	1	LUMEL	dla 1 szafy
3	A14	Cyfrowy tabliowy miernik napięcia N24Z, N24Z - 1 4 04 00 P 1 - sygnały pomiarowe AC, - sygnał wejściowy 100 V AC, - napięcie zasilania 85-253 V AC/DC, - jednostka V, - wykonanie standardowe, - język polski, - z dodatkowym atestem Kontroli Jakości.	szt.	1	LUMEL	dla 1 szafy
4	F11	Wyłącznik nadprądowy z modułem różnicowoprądowym, 1+N-biegunowy, 6A, 30mA CKN6-6/1N/B/003	szt.	1	EATON	dla 1 szafy
5	F43	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu TYTAN 2 bieg. Z-SLS/NEOZ/2	szt.	1	EATON	dla 1 szafy
6		Wtyk bezpiecznikowy D01 gG 6 A, Z-SLS/E-6A	szt.	2	EATON	dla 1 szafy
7	H35, H36	Lampka sygnalizacyjna diodowa żółta NEF-30 LDq 24-230 V AC/DC	szt.	2	SN Promet	dla 1 szafy
8	H4, H44	Wskaźnik położenia czerwony/zielony NEF30-WPcz 24-230 V AC/DC	szt.	2	SN Promet	dla 1 szafy
9	K18, K19, K28, K29, K61, K62, K63, K64, K65, K66, K67, K68, K7, K8, K478	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przelączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	15	Relpol	dla 1 szafy
10		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	18		dla 1 szafy
11		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	18		dla 1 szafy
12	K479, K480, K481, K485	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przelączne, cewka 230 V AC R15-2013-23-5230-WT	szt.	4	Relpol	dla 1 szafy
13		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	4		
14		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	4		
15	K901	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przelączne, cewka 24 V DC R15-2013-23-1024-WT	szt.	1	Relpol	dla 1 szafy
16		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	1		
17		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	1		
18		Przełącznik elektromagnetyczny czasowy trzy zestyki przelączne, cewka 230 V AC PIR153-230AC-00T	szt.	1		

7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
19	K601	Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P GZP11	szt.	1	Repol	dla 1 szafy
20		Obejma sprężynowa do gniazd GZP11 GZP- 0054	szt.	1		
21		Moduł czasowy COM3	szt.	1		
22	P11	Miernik parametrów sieci N14 N14-2-1-00-1 - prąd wejściowy In=5 A, - napięcie wejściowe Un=57,7/100 V, - wykonanie standardowe, - z dodatkowym atestem Kontroli Jakości.	szt.	1	LUMEL	dla 1 szafy
23	S10, S11	Sterownik kwitujący warstwowy tablicowy z sygnalizacją świetlną Sod-5-SMt Szyldzik nr 5	szt.	2	ELBAR	dla 1 szafy
24	S131	Sterownik kwitujący warstwowy tablicowy z sygnalizacją świetlną Sod-2-SMt Szyldzik nr 7	szt.	1	ELBAR	dla 1 szafy
25	S21, S41, S43	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-69-U-R014	szt.	3	Apator	dla 1 szafy
26	S31, S32	Przycisk sterowniczy fi=30 powrotny płaski - czarny z elementami łączeniowymi - 1NO i 1NC NEF30-KS-XY	szt.	2	SN Promet	dla 1 szafy
27	S46, S82	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-55-U-R014	szt.	2	Apator	dla 1 szafy
28	S93	Przycisk sterowniczy fi=30 powrotny płaski - niebieski z 2 elementami łączeniowymi - 3NO NEF30-KN-2X	szt.	1	SN Promet	dla 1 szafy
29	XG1	Gniazdo wtykowe na szynę montażową 2P+Z, 16 A, 230 V AC	szt.	1	EATON	dla 1 szafy
30	FR...	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 10 mm <sup>2</sup> szara 284-101	szt.	20	WAGO	dla 1 szafy
31		Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 284-322	szt.	3		dla 1 szafy
32		Ścianka końcowa 284-302	szt.	1		dla 1 szafy
33		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> szara 281-101	szt.	465		dla 1 szafy
34		Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 281-322	szt.	70		dla 1 szafy
35		Ścianka końcowa 281-302	szt.	11		dla 1 szafy
36		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,08 - 2,5 mm <sup>2</sup> szara 280-101	szt.	12		dla 1 szafy
37		Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 280-322	szt.	1		dla 1 szafy
38		Ścianka końcowa 280-302	szt.	1		dla 1 szafy
39		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> niebieska 281-104	szt.	3		dla 1 szafy
40		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> zielono-żółta 281-107	szt.	2		dla 1 szafy
41		Mostek poprzeczny izolowany 284-402	szt.	4		
42		Mostek poprzeczny izolowany 281-402	szt.	189		dla 1 szafy
43		Mostek poprzeczny izolowany 280-402	szt.	6		dla 1 szafy
44		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	22		dla 1 szafy
45		Oznacznik i pozostały osprzęt dla listwy zaciskowej	kpl.			wg potrzeb
46	XA31	Listwa kontrolna do zabezpieczeń 848-811	szt.	1	WAGO	dla 1 szafy
47		Złączka do przekładników prądowych z nożem zwierająco-rozłączającym 282-870	szt.	4		dla 1 szafy
48		Mostek poprzeczny, izolowany 282-424	szt.	3		dla 1 szafy
49		Nasadka ryglująca do przełączania grupowego 4-torowa 282-884	szt.	1		dla 1 szafy

7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
50	XA35	Blokada przełączania 282-384	szt.	11	WAGO	dla 1 szafy
51		Złączka do przekładników napięciowych z nożem rozłączającym 282-860	szt.	10		dla 1 szafy
52		Złączka przelotowa 282-865	szt.	2		dla 1 szafy
53		Nasadka ryglująca do przełączania grupowego 1-torowa 282-881	szt.	10		dla 1 szafy
54		Złączka przelotowa 282-865	szt.	2		dla 1 szafy
55		Ścianka rozdzielająca / końcowa 282-386	szt.	6		dla 1 szafy
56		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	2		dla 1 szafy
57		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , żółty	m			wg potrzeb
58		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , zielony	m			
59		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			wg potrzeb
60		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
61		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , j. niebieski	m			
62		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , j. niebieski	m			
63		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , zielono-żółty	m			
64		Przewód FTP flex 4x2xAWG 26/7	m			
Pola nr 3, 5 - Transformatory 110/15 kV nr 1, 2 - Szafki kablowe R3, R5						
1	F850	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu TYTAN 2 bieg. Z-SLS/NEOZ/2	szt.	1	EATON	dla 1 szafy
2		Wtyk bezpiecznikowy D01, 10 A, Z-SLS/E-10A	szt.	2	EATON	dla 1 szafy
3	K4	Szybki przełącznik wyłączający RSH-3 cewka 220 V DC	szt.	1	ZPRAE	dla 1 szafy
4		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 4P, RSH-3 do montażu na szynę TS35, GZ14U	szt.	1	Relpol	dla 1 szafy
5	K71, K74, K75	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	3	Relpol	dla 1 szafy
6		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	3	Relpol	dla 1 szafy
7		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	3	Relpol	dla 1 szafy
8		Obudowa S4	szt.	1	Legrand	
9	S72	Rozłącznik bez pozycji "0" (1-2), obudowa zatablicowa, pokrętło czarne 4G10-70-U-R014	szt.	1	Apator	dla 1 szafy
10	R3(5)	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> szara 281-101	szt.	110		dla 1 szafy
11		Ścianka rozdzielająca wystająca szara 281-332	szt.	32		
12		Ścianka końcowa 281-301	szt.	1		
13		Mostek poprzeczny izolowany 281-402	szt.	33		dla 1 szafy
14		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	2		
15		Oznacznik i pozostały osprzęt dla listwy zaciskowej	kpl.	1		wg potrzeb
16		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , żółty	m			wg potrzeb
17		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
18		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
19		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , j. niebieski				
20		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , zielono-żółty	m			
Pole nr 4 - Łącznik szyn 110 kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR4						
1	F11	Wyłącznik nadprądowy z modułem różnicowoprądowym, 1+N-biegunowy, 6A, 30mA CKN6-6/1N/B/003	szt.	1	EATON	
2	F41, F42 F43, F44	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu TYTAN 2 bieg. Z-SLS/NEOZ/2	szt.	4	EATON	
3	F41, F42 F43, F44	Wtyk bezpiecznikowy D01 gG 6 A, Z-SLS/E-6A	szt.	8	EATON	
4	H32	Lampka sygnalizacyjna diodowa żółta NEF30-LDg, 220 V DC	szt.	1	SN Promet	
5	H45	Lampka sygnalizacyjna diodowa czerwona NEF30-LDC, 220 V DC	szt.	1	SN Promet	
6	H444 H446	Wskaźnik położenia czerwono-zielony NEF30-WPcz 24-230 V AC/DC	szt.	2	SN Promet	

7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
7	K18, K19,	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	4	Relpol	
8	K28,	Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	4	Relpol	
9	K29	Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	4	Relpol	
10	P11	Miernik parametrów sieci N14 N14-2-1-00-1 - prąd wejściowy In=5 A, - napięcie wejściowe Un=57,7/100 V, - wykonanie standardowe, - z dodatkowym atestem Kontroli Jakości.	szt.	1	LUMEL	
11	S11	Sterownik kwitujący warstwowy tablicowy z sygnalizacją świetlną Sod-5-SMt Szyldzik nr 5	szt.	1	ELBAR	
12	S12	Sterownik kwitujący warstwowy tablicowy z sygnalizacją świetlną Sod-4-SMt Szyldzik nr 5	szt.	1	ELBAR	
13	S1314 S1316	Sterownik kwitujący warstwowy tablicowy z sygnalizacją świetlną Sod-2-SMt Szyldzik nr 7	szt.	2	ELBAR	
14	S41 S43	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-69-U-R014	szt.	2	Apator	
15	S46 S83 S86	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-55-U-R014	szt.	3	Apator	
16	S64	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-86-U-R014	szt.	1	Apator	
17	S81	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-56-U-R014	szt.	1	Apator	
18	S93	Przycisk sterowniczy fi=30 powrotny płaski - niebieski z czterema elementami łączeniowymi - 4NO NEF30-KN-4X	szt.	1	SN Promet	
19	S451	Przycisk sterowniczy fi=30 powrotny płaski - czerwony z dwoma elementami łączeniowymi - 2NO NEF30-KC-2X	szt.	1	SN Promet	
20	S452	Przycisk sterowniczy fi=30 powrotny płaski - zielony z dwoma elementami łączeniowymi - 2NO NEF30-KZ-2X	szt.	1	SN Promet	
21	XG1	Gniazdo wtykowe na szynę montażową 2P+Z, 16 A, 230 V AC	szt.	1	EATON	
22	FR4	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 10 mm <sup>2</sup> szara 284-101	szt.	16	WAGO	
23		Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 284-322	szt.	4		
24		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> szara 281-101	szt.	367		
25		Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 281-322	szt.	52		
26		Ścianka końcowa 281-302	szt.	7		
27	FR4	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> niebieska 281-104	szt.	5	WAGO	
28		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> zielono-żółta 281-107	szt.	2		
29		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> szara 280-101	szt.	9		
30		Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 280-322	szt.	2		
31		Mostek poprzeczny izolowany 281-402	szt.	127		
32		Mostek poprzeczny izolowany 280-402	szt.	6		
33		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	18		
34		Oznacznik i pozostały osprzęt dla listwy zaciskowej	kpl.			wg potrzeb
35	XA32	Listwa kontrolna do zabezpieczeń 848-244	szt.	1	WAGO	
36	XA35	Listwa kontrolna do zabezpieczeń 848-244	szt.	1	WAGO	
37		Przewód FTP flex 4x2xAWG 26/7	m			
38		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
39		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , niebieski	m			

7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
40		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , zielono-żółty	m			wg potrzeb
41		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , żółty	m			
42		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , zielony	m			
43		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
44		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , niebieski	m			
Automatyka SZR 110 kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR4						
1	H47	Lampka sygnalizacyjna diodowa żółta NEF30-LDg, 220 V DC	szt.	1	SN Promet	
2	K38 K39	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	2	Relpol	
3		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	2	Relpol	
4		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	2	Relpol	
5	S45	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-71-U-R014	szt.	1	Apator	
6	S47	Przycisk sterowniczy fi=30 powrotny płaski - zielony z dwoma elementami łączeniowymi - 2NO NEF30-KZ-2X	szt.	1	SN Promet	
7	FR4	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> szara 281-101	szt.	86	WAGO	Zaciski nr: 401-480, 821-826
8		Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 281-322	szt.	10		
9		Ścianka końcowa 281-302	szt.	1		
10		Mostek poprzeczny izolowany 281-402	szt.	20		
11		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	4		
12		Oznacznik i pozostały osprzęt dla listwy zaciskowej	kpl.			
13		Przewód FTP flex 4x2xAWG 26/7	m			
14		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , zielono-żółty	m			
15		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , zielony	m			
16		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			
Pole nr 4 - Łącznik szyn 110 kV - Szafka kablowa R4						
1	F850	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu TYTAN 2 bieg. Z-SLS/NEOZ/2	szt.	1	EATON	
2		Wtyk bezpiecznikowy D01, 10A, Z-SLS/E-10A	szt.	2	EATON	
3	K71	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	1	Relpol	
4		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	1	Relpol	
5		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	1	Relpol	
6	S71	Rozłącznik izolacyjny 4 biegunowy Dilos 1 4P 40 A	szt.	1	GE	
7	R4	Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 6 mm <sup>2</sup> szara 282-101	szt.	10	WAGO	
8		Ścianka rozdzielająca wystająca szara 282-332	szt.	4		
9		Mostek poprzeczny izolowany szary 282-402	szt.	4		
10		Złączka przelotowa 2-przewodowa 0,2 - 4 mm <sup>2</sup> szara 281-101	szt.	16	WAGO	
11		Ścianka rozdzielająca wystająca szara 281-332	szt.	3		
12		Ścianka końcowa 281-301	szt.	2		
13		Mostek poprzeczny izolowany 281-402	szt.	5		
14		Bezśrubowa blokada końcowa 6 mm 249-116	szt.	1		
15		Oznaczniki dla listwy zaciskowej	kpl.	1		
16			Przewód LgY-750 6 mm <sup>2</sup> , czarny	m		
17		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			wg potrzeb
18		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			wg potrzeb
19		Przewód LqY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , zielono-żółty	m			wg potrzeb



7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
<b>ZS i LRW Rozdzielni 110 kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FZS</b>						
1	F11	Wyłącznik różnicowo-prądowy CKN6-B6A/30mA	szt.	1	Eaton	
2	F30, F301, F302	Podstawa rozłącznika 2P Z-SLS/NEOZ/2	szt.	3	Eaton	
3		Wtyki bezpiecznikowe 2A Z-SLS/E-2A	szt.	6		
4	XG1	Gniazdko serwisowe z bolcem Z-SD230-BS	szt.	1	Eaton	
5	S42	Przełącznik pakietowy 2-położeniowy z pozycją "1", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-55-U-R014	szt.	1	Apator	
6	S93	Przycisk sterowniczy niebieski powrotny z guzikiem krytym, 2 NO, NEF30-KN-2X	szt.	1	Promet	
7	XA31, XA32, XA33, XA34, XA35, XA36, XA37	Złączka do przekładników prądowych z nożem zwierająco-rozłączającym 282-870	szt.	28	Wago	
8		Złączka rozłączalna do przekładników napięciowych 282-860	szt.	28		
9		Mostek poprzeczny 282-424	szt.	21		
10		Ścianka rozdzielająca/końcowa 282-386	szt.	14		
11		Nasadka ryglująca do przełączania grupowego, 4-torowa, 282-884	szt.	7		
12		Bezśrubowa blokada końcowa 249-116	szt.	14		
13		Blokada połączenia 282-384	szt.	35		
14	FZS1,	Złączka przelotowa 2-przewodowa, 4mm <sup>2</sup> , szara, 281-101	szt.	175	Wago	
15	FZS2,	Złączka przelotowa 2-przewodowa, 4mm <sup>2</sup> , niebieska, 281-104	szt.	5		
16	FZS3,	Złączka przelotowa 2-przewodowa, 4mm <sup>2</sup> żółto-zielona, 281-107	szt.	2		
17	FZS4,	Mostek poprzeczny izolowany 281-402	szt.	55		
18	FZS5,	Ścianka rozdzielająca wystająca pomarańczowa 281-322	szt.	35		
19	FZS6,	Ścianka końcowa niewystająca szara 281-301	szt.	10		
20	FZS7,	Bezśrubowa blokada końcowa 249-116	szt.	20		
21	FZS	Tabliczka oznacznikowa, oznaczniki listw poziome	kpl.			wg potrzeb
22		Przewód LgY-750 4 mm <sup>2</sup> , żółty	m			wg potrzeb
23		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , żółty	m			wg potrzeb
24		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			wg potrzeb
25		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , j. niebieski	m			wg potrzeb
26		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , zielono-żółty	m			wg potrzeb
27		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m			wg potrzeb
28		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , j. niebieski	m			wg potrzeb
29		FTP 4x2x0,5	m			wg potrzeb
<b>Sygnalizacja centralna stacji - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FSC</b>						
1.	H36	Lampka sygnalizacyjna diodowa czerwona L22Dc	szt.	1	Promet	
2.	H71	Sygnalizator akustyczny PSA-4	szt.	1	ZPrAE	
3.	S81	Przełącznik pakietowy 2-położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętko czarne 4G10-56-U-R014	szt.	1	APATOR	
4.	K31	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączane, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	1	Relpol	
5.		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	1	Relpol	
6.		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 0031	szt.	1	Relpol	
7.	K51	Przełącznik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączane, cewka 230 V AC R15-2013-23-5230-WT	szt.	1	Relpol	
8.		Gniazdo wtykowe do przełączników R15 3P PZ11	szt.	1	Relpol	
9.		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 0031	szt.	1	Relpol	
10.	F11	Wyłącznik nadprądowy z modulem różnicowoprądowym, 1+N-biegunowy, 6 A, 30 mA, CKN6-6/1N/B/003	szt.	1	EATON	
11.	XG1	Gniazdo z bolcem na szynę Z-SD230	szt.	1	EATON	
12.		Złączka przelotowa 2-przewodowa, 4mm <sup>2</sup> , szara, 281-101	szt.	212		
13.		Złączka przelotowa 2-przewodowa, 4mm <sup>2</sup> , niebieska, 281-104	szt.	11		

7.4 Zestawienie materiałów						
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
14.	FSC	Złączka przelotowa 2-przewodowa, 4mm <sup>2</sup> żółto-zielona, 281-107	szt.	7	WAGO	
15.		Mostek poprzeczny izolowany 281-402	szt.	0		według potrzeb
16.		Ścianka rozdzielająca pomarańczowa 281-322	szt.	30		
18.		Ścianka końcowa szara 281-301	szt.	30		
20.		Bezśrubowa blokada końcowa 249-116	szt.	30		
21.		Oznaczniki do zacisków	kpl.	0		według potrzeb
22.		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m	-		według potrzeb
23.		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , jasnoniebieski	m	-		według potrzeb
24.		Przewód LgY-750 2,5 mm <sup>2</sup> , zielono-żółty	m	-		według potrzeb
25.		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , czarny	m	-		według potrzeb
26.		Przewód LgY-750 1,5 mm <sup>2</sup> , jasnoniebieski	m	-		według potrzeb
27.		Przewód FTP flex 4x2xAWG 26/7	m	-		według potrzeb

7.5 Zestawienie tabliczek opisowych				
Lp.	Symbol	Treść napisu	Miejsce montażu	Uwagi
Pole nr 2 - Linia 110 kV Głinojeck - Szafka kablowa R2 Pole nr 6 - Linia 110 kV Drobin - Szafka kablowa R6				
6	F850	F850 ZBROJENIE NAPĘDU WYŁĄCZNIKA	R2, R6	
7	K71	K71 KONTROLA NAP. ZAS. ZBROJENIA SPRĘŻYNY WYŁĄCZNIKA	R2, R6	
Pole nr 3 - Transformator 110/15 kV nr 1 - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR3 Pole nr 5 - Transformator 110/15 kV nr 2 - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR5				
1	A11	A11 PRZETWORNIK NR ZACZEPU PZ	FR3, FR5	
2	A13	A13 WSKAŹNIK TEMP. OLEJU TR	FR3, FR5	
3	A14	A14 POMIAR NAPIĘCIA PO STR. 15 kV	FR3, FR5	
4	N11	N11 REGULATOR NAPIĘCIA ARN	FR3, FR5	
5	F11	F11 GNIAZDO 1f 230 V AC	FR3, FR5	
6	F43	F43 (+) (-)	FR3, FR5	
7	H4	H4 UZIEMNIK PKT. NEUTR. TR. Q461	FR3, FR5	
8	H44	H44 UZIEMNIK ODŁĄCZNIKA SZYNOWEGO Q20F	FR3, FR5	
9	H35	H35 PRACA PZ	FR3, FR5	
10	H36	H36 ARN ODSŁAWIONA	FR3, FR5	
11	K7	K7 WYŁ. STR. 15 kV WYŁĄCZONY	FR3, FR5	
12	K8	K8 WYŁ. STR. 15 kV ZAŁĄCZONY	FR3, FR5	
13	K18	K18 KONTROLA SPRAWNOŚCI MICOM P632	FR3, FR5	
14	K19	K19 KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA ⊕⊖	FR3, FR5	
15	K28	K28 KONTROLA SPRAWNOŚCI MICOM P139	FR3, FR5	
16	K29	K29 KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA ⊕⊖	FR3, FR5	
17	K31	K31 ZABEZPIECZENIE RÓŻNICOWE TR	FR3, FR5	
18	K35	K35 ZABEZPIECZENIE NADPRĄDOWE / STER. POLA	FR3, FR5	
19	K61	K61 SYGN. ZADZ. ZAB. FIRM. TR. BT1	FR3, FR5	



7.5 Zestawienie tabliczek opisowych				
Lp.	Symbol	Treść napisu	Miejsce montażu	Uwagi
20	K62	K62 SYGN. ZADZ. ZAB. FIRM. TR. BT2	FR3, FR5	
21	K63	K63 SYGN. ZADZ. ZAB. FIRM. TR. BPZ	FR3, FR5	
22	K64	K64 SYGN. ZADZ. ZAB. FIRM. TR. ZUB	FR3, FR5	
23	K65	K65 SYGN. ZADZ. ZAB. FIRM. TR. T1	FR3, FR5	
24	K66	K66 SYGN. ZADZ. ZAB. FIRM. TR. T2	FR3, FR5	
25	K67	K67 REZERWA	FR3, FR5	
26	K68	K68 REZERWA	FR3, FR5	
27	K478	K478 ZANIK 400 V AC NAPĘDU PZ	FR3, FR5	
28	K479	K479 AWARIA REG. NAP.	FR3, FR5	
29	K480	K480 BLOK. REG. NAP. DOLNA, GÓRNA	FR3, FR5	
30	K481	K481 REZERWA	FR3, FR5	
31	K485	K485 SYGN. PRACY PZ	FR3, FR5	
32	K901	K901 TELESTEROWANIE KASOWANIE REG. NAPIĘCIA	FR3,FR5	
33	K601	K601 ZBYT DŁUGI BIEG NAPĘDU PZ	FR3,FR5	
34	P11	P11 MIERNIK PARAMETRÓW SIECI	FR3, FR5	
35	S10	S10 WYŁ. STR. 15 kV	FR3, FR5	
36	S11	S11 WYŁĄCZNIK Q30	FR3, FR5	
37	S21	S21 AUTOMAT. REG. NAPIĘCIA	FR3, FR5	
38	S21	1 - ODSTAWIONA 2 - DOSTAWIONA	FR3, FR5	
39	S131	S131 ODŁĄCZNIK SZYNOWY Q20	FR3, FR5	
40	S41	S41 WYŁĄCZENIE Z ZS i LRW	FR3, FR5	
41	S41	1 - ODSTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR3, FR5	
42	S43	S43 POBUDZENIE LRW	FR3, FR5	
43	S43	1 - ODSTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR3, FR5	
44	S46	S46 TELESTEROWANIE	FR3, FR5	

7.5 Zestawienie tabliczek opisowych				
Lp.	Symbol	Treść napisu	Miejsce montażu	Uwagi
45	S46	1 - ODSZTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR3, FR5	
46	S82	S82 ZAB. FIRM. T2	FR3, FR5	
47	S82	1 - NA SYGNALIZACJĘ 2 - NA WYŁ. STR. 15 kV	FR3, FR5	
48	S93	S93 KASOWANIE SYGNALIZACJI MiCOM	FR3, FR5	
49	XA31	XA31 LISTWA TESTOWA ZABEZP. RÓŻNICOWEGO	FR3, FR5	
50	XA35	XA35 LISTWA TESTOWA ZABEZP. NADPRĄDOW./ STER. POLA	FR3, FR5	
51	XG1	XG1 GNIĄZDO 1f 230V AC	FR3, FR5	
Pole nr 3 - Transformator 110/15 kV nr 1 - Szafa kablowa R3 Pole nr 5 - Transformator 110/15 kV nr 2 - Szafa kablowa R5				
1	F850	F850 ZBROJENIE NAPĘDU WYŁĄCZNIKA	R3, R5	
2	K4	K4 OW2 OD P116	R3, R5	
3	K41	K41 ZAB. AUTONOMICZNE MiCOM P116	R3, R5	
4	K41.1	K41.1 ZAB. AUTONOMICZNE ZASOBNIK ENERGII	R3, R5	
5	K71	K71 KONTROLA NAP. ZAS. ZBROJENIA SPRĘŻYNY WYŁĄCZNIKA	R3, R5	
6	K74	K74 ZASILANIE BLOK. SF6	R3, R5	
7	K75	K75 OW2 OD P116	R3, R5	
8	S72	S72 ZABEZPIECZENIE AUTONOM.	R3, R5	
9	S72	1 - ODSZTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	R3, R5	
10	U1	U1 KONWERTER RS485/FO	R3, R5	
11	U2	U2 ZASILACZ 230V AC / 48V DC	R3, R5	
Pole nr 4 - Łącznik szyn 110 kV - Szafa sterowniczo-przekąźnikowa FR4				
1	K32	K32 ZABEZP. ODLEGŁOŚCIOWE	FR4	
2	K35	K35 ZAB. NADPRĄDOWE /STER. POLA	FR4	
3	P11	P11 MIERNIK PARAMETRÓW SIECI	FR4	
4	F11	F11 GNIĄZDO 1f 230V AC	FR4	
5	F41	F41 ⊕ ⊖	FR4	

7.5 Zestawienie tabliczek opisowych				
Lp.	Symbol	Treść napisu	Miejsce montażu	Uwagi
6	F42	F42 ☐☐	FR4	
7	F43	F43 (+) (-)	FR4	
8	F44	F44 ◇◇	FR4	
9	H32	H32 SPZ ODSTAWIONY	FR4	
10	H45	H45 AUTOMATYKA SZR 15 kV ZABLOKOWANA	FR4	
11	H444	H444 UZIEMNIK POLA OD STR. SEKCJI 1 Q21F	FR4	
12	H446	H446 UZIEMNIK POLA OD STR. SEKCJI 2 Q22F	FR4	
13	K18	K18 KONTROLA SPRAWNOŚCI MICOM P435	FR4	
14	K19	K19 KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA ⊕⊖	FR4	
15	K28	K28 KONTROLA SPRAWNOŚCI MICOM P139	FR4	
16	K29	K29 KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA ☐☐	FR4	
17	S451	S451 ZABLOKOWANIE SZR 15 kV	FR4	
18	S452	S452 ODBLOKOWANIE SZR 15 kV	FR4	
19	S11	S11 WYŁĄCZNIK Q30	FR4	
20	S12	S12 ŁĄCZNIK SZYN R15 kV	FR4	
21	S41	S41 WYŁĄCZENIE Z ZS I LRW	FR4	
22	S41	1 - ODSTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR4	
23	S43	S43 POBUDZENIE LRW	FR4	
24	S43	1 - ODSTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR4	
25	S46	S46 TELESTEROWANIE	FR4	
26	S46	1 - ODSTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR4	
27	S64	S64 TRYB PRACY ZAB. P139, P435	FR4	
28	S64	1 - ODSTAWIONE 2 - ROZCINANIE 3 - ODŁĘGŁ / ZIEMNOZWARC. LINIA 110 kV	FR4	
29	S81	S81 AUTOMATYKA SPZ	FR4	
30	S81	1 - ODSTAWIONA 2 - DOSTAWIONA	FR4	
31	S83	S83 POBUDZ. SPZ OD ZAB. ZIEMNOZWARCOWEGO	FR4	
32	S83	1 - ODSTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR4	

7.5 Zestawienie tabliczek opisowych				
Lp.	Symbol	Treść napisu	Miejsce montażu	Uwagi
33	S86	S86 ZABEZPIECZENIE NADPRĄDOWE P139	FR4	
34	S86	1 - ODSZTAWIONE 2 - DOSTAWIONE	FR4	
35	S93	S93 KASOWANIE SYGNALIZACJI MiCOM	FR4	
36	S1314	S1314 ODŁĄCZNIK SZYNOWY SEKCJI 1 Q21	FR4	
37	S1316	S1316 ODŁĄCZNIK SZYNOWY SEKCJI 2 Q22	FR4	
38	XG1	XG1 GNIAZDO 1f 230V AC	FR4	
39	XA32	XA32 LISTWA TESTOWA ZABEZP. ODLEGŁOŚCIOWEGO	FR4	
40	XA35	XA35 LISTWA TESTOWA ZABEZP. ZIEMNOZW./ STER. POLA	FR4	
<b>Automatyka SZR 110 kV - Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR4</b>				
1	A23	A23 STEROWNIK SZR 110 kV	FR4	
2	H47	H47 AUTOMATYKA SZR 110 kV ODSZTAWIONA	FR4	
3	K38	K38 KONTROLA SPRAWNOŚCI MiCOM C434	FR4	
4	K39	K39 KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA ◆◆	FR4	
5	S45	S45 AUTOMATYKA SZR 110 kV	FR4	
6	S45	1 - ODSZTAWIONA 2 - DOSTAWIONA	FR4	
7	S47	S47 ODBŁOKOWANIE SZR 110 kV	FR4	
<b>Pole nr 4 - Łącznik szyn 110 kV - Szafa kablowa R4</b>				
1	F850	F850 ZBROJENIE NAPĘDU WYŁĄCZNIKA	R4	
2	K71	K71 KONTROLA NAP. ZAS. ZBROJENIA SPRĘŻYNY WYŁĄCZNIKA	R4	
3	S71	S71 SEKCJONOWANIE OBWODY ZASILANIA NAPĘDÓW WYŁĄCZNIKÓW	R4	
<b>Sygnalizacja centralna - szafa FSC</b>				
1.	A51	A51 SYGNALIZACJA CENTRALNA - KASETA NR 1	FSC	

7.5 Zestawienie tabliczek opisowych				
Lp.	Symbol	Treść napisu	Miejsce montażu	Uwagi
2.	A52	A52 SYGNALIZACJA CENTRALNA - KASETA NR 2	FSC	
3.	S81	S81 SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA 1 - ODSZAWIONA 2 - DOSTAWIONA	FSC	
4.	K31	K31 KONTROLA NAPIĘCIA ±AwUp	FSC	
5.	K51	K51 KONTROLA NAPIĘCIA SYGNALIZACJI AKUSTYCZNEJ	FSC	
6.	H36	H36 SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA ODSZAWIONA	FSC	
7.	H71	H71 SYGNALIZATOR AKUSTYCZNY	FSC	
8.	F11	F11 GNIAZDO 1f 230 V AC	FSC	
9.	XG1	XG1 GNIAZDO 1f 230 V AC	FSC	
Zabezpieczenie Szyn Zbiorniczych i Lokalna Rezerwa Wylacznikowa R110 kV - Szafa FZS				
1	A30	A30 ZS I LRW	FZS	
2	F301	F301 ZASILANIE PODSZAWOWE	FZS	
3	F302	F302 ZASILANIE REZERWOWE	FZS	
4	F30	F30 ZASILANIE △ △	FZS	
5	F11	F11 GNIAZDO 1f 230V AC	FZS	
6	S42	S42 ZS I LRW R110 kV 1 - ODSZAWIONE 2 - ZALACZONE	FZS	
7	S93	S93 KASOWANIE SYGNALIZACJI	FZS	
8	XG1	XG1 GNIAZDO SERWISOWE 230 VAC	FZS	