

Symbol: **ETP-1507**

PROJEKT WYKONAWCZY

*Niniejsza dokumentacja ważna
jest przez okres 2 lat. Po tym
czasie wymaga aktualizacji*

Zadanie: Modernizacja stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Sianów

Obiekt: GPZ 110/15 kV Sianów

Lokalizacja: Ul. Ogrodowa 10 76-004 Sianów.
Działka nr ewid. 26/2, obręb 320907_4.0002, Sianów 2
jednostka ewidencyjna. Sianów - Miasto,
pow. koszaliński, woj. zachodniopomorskie

Inwestor: ENERGA OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku
Oddział w Koszalinie
Ul. Morska 10
75-950 Koszalin

Zamawiający: ENERGA OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku
Oddział w Koszalinie
Ul. Morska 10
75-950 Koszalin

Część: **G – Obwody wtórne wysokiego napięcia.**

Nr tomu: **G1**

Nazwa tomu: **Rozdzielnia 110 kV. Schematy zasadnicze.**

Projektant:

K. Kaniewski
.....
Przemysław Nowak
.....

mgr inż. Krzysztof Kaniewski

mgr inż. Przemysław Nowak

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0130/PO.OE/06*

Sprawdzający:

.....
Konrad Plaskota
.....

mgr inż. Konrad Plaskota

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0105/PO.OE/05*

egz. nr

Poznań, kwiecień 2018 r.

PROTOKÓŁ ODBIORU CZĘŚCIOWEGO
ze sprawdzenia projektu budowlano-wykonawczego

1. TEMAT OPRACOWANIA

Modernizacja stacji transformatorowej 110/15kV GPZ Sianów.
TOM: 1, D1,D2, E1,E2, F1,F2, G1,G2,G3, H1,H2, I1,J1,K1,L1

2. OCENA DOKUMENTACJI

Projekt opracowany na podstawie zlecenia OBMSW/53/15055, uważamy za sprawdzony pod względem:

- zgodności ze złożonym zleceniem/wytycznymi,
- poprawności zastosowanych rozwiązań,
- spełnienia wymogów i oczekiwań inwestora.

3. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

Projekt nadaje się do realizacji

- Odpis sprawdzenia projektu należy dołączyć do każdego egzemplarza dokumentacji
- Termin ważności sprawdzenia projektu upływa z dniem: 09.10.2019r.

Sprawdzenie
przeprowadził:



Andrzej Bojarski

Protokół
zatwierdził:

Kierownik
Wydział Dokumentacji Energetycznej

Cezary Gęstowski

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			2

SPIS ZAWARTOŚCI TOMU G1

1.	DANE OGÓLNE.....	4
1.1.	Inwestor.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Zakres rzeczowy	4
2.	OPIS TECHNICZNY	5
2.1.	Przedmiot i zakres opracowania	5
2.2.	Układ rozdzielni 110 kV	5
2.3.	Zabezpieczenia	5
2.3.1	Pola 110 kV nr 1 (5) linii kierunek Sławno (Koszalin Północ)	5
2.3.2	Pola 110 kV nr 2 (4) transformatora TR1 (TR2) 110/15 kV	7
2.3.3	Pola 110 kV nr 4 łącznika szyn	11
2.3.4	Zabezpieczenie szyn zbiorczych i lokalna rezerwa wyłącznikowa rozdzielni 110 kV	11
2.4.	Automatyki	12
2.4.1	Automatyka SPZ linii 110 kV.....	12
2.4.2	Automatyczna regulacja napięcia transformatorów 110/15 kV.....	12
2.5.	Lokalizacja miejsca zwarcia.....	13
2.6.	Sterowanie i blokady łączeniowe w rozdzielni 110 kV.....	13
2.6.1	Sterowanie w rozdzielni 110 kV	13
2.6.2	Blokady łączeniowe	14
2.7.	Centralna sygnalizacja stacji.....	15
2.8.	Rejestracja zakłóceń rozdzielni 110 kV	16
2.9.	Pomiary	16
2.9.1	Pomiary lokalne.....	16
2.9.2	Pomiary zdalne (telemechanika).....	16
2.9.3	Pomiary energii	17
2.10.	Telemechanika	17
2.11.	Źródła napięcia pomocniczego i zabezpieczenie obwodów	17
3.	KONFIGURACJA ZABEZPIECZEŃ	
3.1.	Konfiguracja zabezpieczeń pola 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno (pomiary, sterowania, sygnalizacja).....	
3.2.	Konfiguracja zabezpieczeń pola 110 kV nr 2 transformatora 110/15 kV TR1 (pomiary, sterowania, sygnalizacja).....	
3.3.	Konfiguracja zabezpieczeń pola 110 kV nr 3. Łącznik szyn (pomiary, sterowania, sygnalizacja).....	
3.4.	Konfiguracja zabezpieczeń pola 110 kV nr 4 transformatora 110/15 kV TR2 (pomiary, sterowania, sygnalizacja).....	
3.5.	Konfiguracja zabezpieczeń pola 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ (pomiary, sterowania, sygnalizacja).....	

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			3

4. RYSUNKI

- 4.1. Schemat zasadniczy rozdzielni 110 kV rys. nr E1-03
- 4.2. Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.rys. nr G1-01
- 4.3. Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV.rys. nr G1-02
- 4.4. Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.....rys. nr G1-03
- 4.5. Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV.rys. nr G1-04
- 4.6. Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ.rys. nr G1-05
- 4.7. Zabezpieczenie szyn / Lokalna rezerwa wyłącznikowa.....rys. nr G1-06
- 4.8. Rozdzielnia 110 kV. Rejestracja zakłóceń.....rys. nr G1-07
- 4.9. Rozdzielnia 110 kV. Obwody okrężne..rys. nr G1-08
- 4.10. Sygnalizacja centralna stacji.....rys. nr G1-09
- 4.11. Automatyka zabezpieczenia od pracy wyspowejrys. nr G1-10

5. ZAŁĄCZNIKI

- 5.1. Schemat napędu wyłącznika 3AP1-FGrys nr 3HS 458 00036 201
- 5.2. Schemat elektryczny napędu NSO-80.....rys. nr NSO-3097
- 5.3. Schemat elektryczny napędu NR-5 rys. nr NR-5-0004

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			4

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

ENERGA OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku.

Oddział w Koszalinie

ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Program funkcjonalno-użytkowy: *Modernizacja stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Sianów* opracowany przez ENERGIA Projektowanie Group Sp. z o.o.;
- Umowa BPW Energotelprojekt Sp. z o.o. z Inwestorem;
- Standardy ENERGA Operator S.A.;
- Wizja lokalna na obiekcie;
- Normy i przepisy branżowe.

Projekt sporządzony został zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1.3. Zakres rzeczowy

- Polska Norma: PN-EN 50110-1:2013-05E – „Eksploatacja urządzeń elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne”;
- Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2009P – „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”;
- Polska Norma PN-HD 60364-4-43:2012P „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym”;
- Polska norma PN-EN 61936-1:2011E – „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- Polska norma PN-EN 50522:2011E – „Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”;
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-523:2001P – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa”.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			5

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszego tomu są schematy zasadnicze obwodów wtórnych pól rozdzielni 110 kV stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Sianów.

2.2. Układ rozdzielni 110 kV

Rozdzielnia 110 kV jest rozdzielnią w wykonaniu napowietrznym. Zasilana jest dwoma liniami 110 kV kierunek Sławno, Koszalin Północ.

Sieć 110 kV pracuje z punktem neutralnym skutecznie uziemionym.

2.3. Zabezpieczenia

2.3.1 Pola 110 kV nr 1 (5) linii kierunek Sławno (Koszalin Północ)

Linia 110 kV wyposażona jest w następujące zabezpieczenia cyfrowe:

- a) Zabezpieczenie odległościowe MiCOM P435 oznaczone symbolem K31 realizujące następujące funkcje:
 - Zabezpieczenie odległościowe (reaguje na wszystkie rodzaje zwarć). Zabezpieczenie to działa na:
 - wyłączenie wyłącznika w polu linii,
 - pobudzenie automatyki SPZ (automatyka SPZ zostanie pobudzona, jeżeli zwarcie wystąpi w strefie pierwszej lub pierwszej wydłużonej),
 - pobudzenie automatyki LRW,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
 - pobudzenie centralnej sygnalizacji,
 - pobudzenie telesygnalizacji,
 - pobudzenie rejestratora zakłóceń;
 - praca współbieżna z zabezpieczeniem odległościowym na drugim końcu linii poprzez zabezpieczenie różnicowe MiCOM P542 (K41).
 - Rezerwowe zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne. Zabezpieczenie jest automatycznie uruchamiane w przypadku blokady zabezpieczenia odległościowego, spowodowanego zanikiem napięć pomiarowych. Zabezpieczenie to działa na:
 - wyłączenie wyłącznika w polu linii,
 - pobudzenie automatyki LRW,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
 - pobudzenie centralnej sygnalizacji,
 - pobudzenie telesygnalizacji
 - pobudzenie rejestratora zakłóceń;
 - Zabezpieczenie od załączenia na zwarcie – ZAZW – (uruchamiane na czas sterowania na załącz). W przypadku załączenia wyłącznika na zwarcie i pobudzenie przełącznika w 1 strefie wydłużonej powoduje:

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			6

- bezzwłoczne wyłączenie wyłącznika w polu linii (sposób działania zgodnie z nastawami przygotowanymi przez PSE Operator),
- pobudzenie automatyki LRW,
- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
- pobudzenie centralnej sygnalizacji,
- pobudzenie telesygnalizacji,
- pobudzenie rejestratora zakłóceń;
- Automatyka SPZ (3 fazowa automatyka SPZ jednokrotna). Automatyka SPZ pobudzana jest przez człon odległościowy (w strefie pierwszej i pierwszej wydłużonej), przez zabezpieczenie różnicowe MiCOM P542 (K41) oraz przez rezerwowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe kierunkowe typu MiCOM P139 (K35). Pobudzenie SPZ uzależnione jest od stanu położenia przełącznika S82 (Automatyka SPZ) oraz od stanu gotowości wyłącznika 110 kV. Automatyka SPZ blokuje się samoczynnie na czas załączenia (z panelu sterującego MiCOM P139, ze sterownika w szafie sterowniczo-przełącznikowej lub z telemechaniki).
- Lokalizator miejsca zwarcia. Funkcja pobudzana po zadziałaniu zabezpieczenia (urządzenie wylicza w km odległość do miejsca zwarcia);
- Rejestrator zakłóceń i zdarzeń.

Uszkodzenie przełącznika cyfrowego typu MiCOM P435 sygnalizowane jest lokalnie na wskaźniku LED D0 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w szafie FR1, na wskaźniku LED sygnalizacji centralnej stacji oraz zdalnie w systemie telemechaniki.

b) Zabezpieczenie różnicowe linii MiCOM P542 oznaczone symbolem K41. **Dotyczy pola 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.** Zabezpieczenie różnicowe realizujące następujące funkcje:

- zabezpieczenie różnicowe (półkomplet połączony bezpośrednim łączem światłowodowym z drugim przełącznikiem tego samego typu na końcu linii). Zabezpieczenie to działa na:
 - wyłączenie wyłącznika w polu,
 - pobudzenie automatyki SPZ realizowanej przez zabezpieczenie K31 (o ile automatyka SPZ jest gotowa do działania),
 - pobudzenie automatyki LRW,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
 - pobudzenie centralnej sygnalizacji,
 - pobudzenie telesygnalizacji,
 - pobudzenie wewnętrznego rejestratora zakłóceń.
- Rejestrator zakłóceń i zdarzeń.

Uszkodzenie przełącznika cyfrowego typu MiCOM P542 sygnalizowane jest lokalnie na wskaźniku LED D1 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w szafie FR1, na wskaźniku LED sygnalizacji centralnej stacji oraz zdalnie w systemie telemechaniki.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			7

c) Zabezpieczenie ziemnozwarciowe kierunkowe MiCOM P139 oznaczone symbolem K35 realizujący następujące funkcje:

- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe – kierunkowe zwłoczne $I_{0>T}$. Zabezpieczenie to działa na:
 - wyłączenie wyłącznika w polu linii,
 - pobudzenie automatyki LRW,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
 - pobudzenie centralnej sygnalizacji,
 - pobudzenie telesygnalizacji,
 - pobudzenie rejestratora zakłóceń;
- Zabezpieczenie ziemnozwarciowe – kierunkowe zwłoczne $I_{0>>T}$. Zabezpieczenie to działa na:
 - bezzwłocznie na pobudzenie automatyki SPZ realizowanej przez zabezpieczenie K31 (zabezpieczenie K31 powoduje wyłączenie oraz ponowne załączenie wyłącznika o ile automatyka SPZ jest gotowa do działania),
 - po nastawionym czasie na wyłączenie wyłącznika w polu linii,
 - pobudzenie automatyki LRW,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
 - pobudzenie centralnej sygnalizacji,
 - pobudzenie telesygnalizacji,
 - pobudzenie rejestratora zakłóceń
- Sterownik polowy – za pomocą tego urządzenia można wykonać sterowania oraz telesterowania wyłącznikiem, odłącznikami w polu, oraz uziemnikami.
- Kontrola ciągłości obwodu cewek wyłączających wyłącznik mocy w polu;
- Kontrola obwodów pomiarowych. Zabezpieczenie w czasie normalnej pracy nadzoruje prądy i napięcia fazowe pod względem symetrii. W przypadku zidentyfikowania niesymetrii prądów lub napięć pomiarowych zostają podjęte środki zaradcze zapobiegające błędnemu działaniu zabezpieczenia.
- Rejestrator zakłóceń i zdarzeń.

Uszkodzenie przekaźnika cyfrowego typu MiCOM P139 (K35) sygnalizowane jest lokalnie na wskaźniku LED D2 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w szafie FR1, na wskaźniku LED sygnalizacji centralnej stacji oraz zdalnie w systemie telemechaniki.

2.3.2 Pola 110 kV nr 2 (4) transformatora TR1 (TR2) 110/15 kV

Transformator 110/15 kV wyposażony jest w następujące zabezpieczenia firmowe i cyfrowe:

a) Zabezpieczenie firmowe:

- Dwustopniowe zabezpieczenie gazowo-przepływowe kadzi transformatora.

Pierwszy stopień powoduje:

- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D7 kasety sygnalizacyjnej zainstalowanej w szafie FR2 (FR4))

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			8

Drugi stopień powoduje:

- wyłączenie wyłączników po stronie 110 kV i 15 kV transformatora,
- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D8 kasety sygnalizacyjnej zainstalowanej w szafie FR2 (FR4)),
- pobudzenie LRW R110 kV (pobudzenie LRW następuje za pośrednictwem zabezpieczenia MiCOM P139)
- pobudzenie telesygnalizacji,
- Zabezpieczenie przepływowe przełącznika zaczepów. Powoduje:
 - wyłączenie wyłączników po stronie 110 kV i 15 kV transformatora,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D9 kasety sygnalizacyjnej zainstalowanej w szafie FR2 (FR4)),
 - pobudzenie LRW R110 kV (pobudzenie LRW następuje za pośrednictwem zabezpieczenia MiCOM P139)
 - pobudzenie telesygnalizacji.
- Dwustopniowe zabezpieczenie temperaturowe oleju oraz uzwojeń:

Pierwszy stopień powoduje:

- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D10 kasety sygnalizacyjnej zainstalowanej w szafie FR2 (FR4)),
- pobudzenie telesygnalizacji.

Drugi stopień w zależności od przełącznika S49 (zabezpieczenie temperaturowe IIst.) powoduje:

- wyłączenie wyłącznika po stronie 15 kV
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D11 kasety sygnalizacyjnej zainstalowanej w szafie FR2 (FR4)),
 - pobudzenie telesygnalizacji.
- lub
- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D11 kasety sygnalizacyjnej zainstalowanej w szafie FR2 (FR4)),
 - pobudzenie telesygnalizacji.
- Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa - **rezerwa**. Powoduje:
 - wyłączenie wyłączników po stronie 110 kV i 15 kV transformatora,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D12 kasety sygnalizacyjnej zainstalowanej w szafie FR2 (FR4)),
 - pobudzenie LRW R110 kV (pobudzenie LRW następuje za pośrednictwem zabezpieczenia MiCOM P139)
 - pobudzenie telesygnalizacji.
- Zawór odcinający konserwatora - **rezerwa**. Powoduje:
 - wyłączenie wyłączników po stronie 110 kV i 15 kV transformatora,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED D13 kasety sygnalizacyjnej

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			9

zainstalowanej w szafie FR2 (FR4)),

- pobudzenie LRW R110 kV (pobudzenie LRW następuje za pośrednictwem zabezpieczenia MiCOM P139)
- pobudzenie telesygnalizacji.



WAŻNA INFORMACJA

UWAGA!

Przełączniki pomocnicze realizujące powielenie sygnałów wyłączających od zabezpieczeń fabrycznych należy skonfigurować w następujący sposób:

- Nastawa funkcji: „R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S”.
- Nastawa czasowa $T=1$ s; Ustawienie potencjometru 0,3. Opóźnienie odpadu równe 300 ms.

- b) Zabezpieczenie różnicowe MiCOM P632 oznaczone symbolem K42 realizujący następujące funkcje:

Zabezpieczenie różnicowe. Zabezpieczenie to działa na:

- wyłączenie wyłączników po stronie 110 kV i 15 kV transformatora,
- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
- pobudzenie automatyki LRW,
- pobudzenie centralnej sygnalizacji, telesygnalizacji,
- pobudzenie rejestratora zakłóceń;
- Rejestrator zdarzeń i zakłóceń.

Uszkodzenie przełącznika cyfrowego typu MiCOM P632 sygnalizowane jest lokalnie na wskaźniku LED D0 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w szafie FR2 (FR4), na wskaźniku LED sygnalizacji centralnej stacji oraz zdalnie w systemie telemechaniki.

- c) Zabezpieczenie nadprądowe MiCOM P139 oznaczone symbolem K11 realizujący następujące funkcje:

- Zabezpieczenie rezerwowe nadprądowe zwłoczne strony 110 kV:
 - $I_{p>T}$ – człon przeciążeniowy. Powoduje:
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED) oraz telesygnalizacji;
 - $I_{>>T}$, $I_{>>>T}$ – człon zwarciovowy. Powoduje:
 - wyłączenie wyłączników po stronie 110 kV i 15 kV transformatora,
 - pobudzenie automatyki LRW,

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			10

- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
- pobudzenie centralnej sygnalizacji, telesygnalizacji,
- pobudzenie rejestratora zakłóceń;
- Zabezpieczenie od załączenia na zwarcie – ZAZW – (uruchamiane na czas sterowania na załącz);

Zabezpieczenie to działa na:

- bezzwłoczne wyłączenie wyłącznika po stronie 110 kV transformatora (sposób działania zgodnie z nastawami przygotowanymi przez PSE Operator),
- pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
- pobudzenie centralnej sygnalizacji,
- pobudzenie telesygnalizacji.
- Sterownik polowy – za pomocą tego urządzenia można wykonać sterowania oraz telesterowania wyłącznikiem, odłącznikiem oraz uziemnikiem w polu;
- Kontrola ciągłości obwodu cewek wyłączających wyłącznik mocy w polu;
- Kontrola obwodów pomiarowych. Zabezpieczenie w czasie normalnej pracy nadzoruje prądy pod względem symetrii. W przypadku zidentyfikowania niesymetrii prądów zostają podjęte środki zaradcze zapobiegające błędnemu działaniu zabezpieczenia.
- Rejestrator zakłóceń i zdarzeń.

Uszkodzenie przekaźnika cyfrowego typu MiCOM P139 sygnalizowane jest lokalnie na wskaźniku LED D1 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w szafie FR2 (FR4), na wskaźniku LED sygnalizacji centralnej stacji oraz zdalnie w systemie telemechaniki.

d) Zabezpieczenie nadprądowe MiCOM P116 oznaczone symbolem K12 realizujący następujące funkcje:

- Zabezpieczenie autonomiczne nadprądowe strony 110 kV – MiCOM P116 z autonomicznym źródłem energii zostało przyłączone do piątego rdzenia przekładników prądowych, które są jego podstawowym źródłem zasilania. Energia wystarczająca dla wyłączenia wyłącznika zmagazynowana jest w zasobniku kondensatorowym typu E124 zasilanym z rozdzielni potrzeb własnych 220 V DC. Zabezpieczenie to działa na:
 - wyłączenie wyłącznika po stronie 110 kV transformatora poprzez trzecią cewkę wyłączającą,
 - pobudzenie sygnalizacji lokalnej (wskaźniki LED),
 - pobudzenie centralnej sygnalizacji,

Uszkodzenie przekaźnika cyfrowego typu MiCOM P116 sygnalizowane jest lokalnie na centralnej sygnalizacji.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			11

2.3.3 Pola 110 kV nr 4 łącznika szyn

Pole łącznika szyn 110 kV wyposażone jest w następujące zabezpieczenia cyfrowe:

- a) Zabezpieczenie nadprądowe MiCOM P139 oznaczone symbolem K35 realizujący następujące funkcje:
 - Sterownik polowy – za pomocą tego urządzenia można wykonać sterowania oraz telesterowania odłącznikami i uziemnikami w polu;
 - Rejestrator zakłóceń i zdarzeń.

Uszkodzenie przekaźnika cyfrowego typu MiCOM P139 sygnalizowane jest lokalnie na wskaźniku LED D2 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w szafie FR3, na wskaźniku LED sygnalizacji centralnej stacji oraz zdalnie w systemie telemechaniki..

2.3.4 Zabezpieczenie szyn zbiorczych i lokalna rezerwa wyłącznikowa rozdzielni 110 kV

Dla realizacji funkcji zabezpieczenia szyn zbiorczych i lokalnej rezerwy wyłącznikowej rozdzielni 110 kV zastosowano zabezpieczenie typu MiCOM P746 zlokalizowane w szafie FR3.

- Zabezpieczenie szyn zbiorczych zostało skonfigurowane dla pojedynczego, sekcjonowanego układu szyn 110 kV.

Zabezpieczenie szyn zbiorczych zapewnia szybkie i selektywne wyłączenia wszystkich pól danej sekcji rozdzielni, w przypadku zwarcia na szynach zbiorczych. Zabezpieczenie obejmuje swoją strefą działania szyny zbiorcze i wyłączniki. Granicą działania jest miejsce zainstalowania przekładników prądowych. Zabezpieczenie szyn zbiorczych MiCOM P746 realizuje następujące funkcje:

- stabilizowane zabezpieczenie różnicowe szyn,
- zabezpieczenie martwej strefy.

W każdym polu 110kV, w szafie sterowniczo-przekaźnikowej FR, zamontowany będzie przełącznik S431, który służy do odstawienia funkcji wyłączenia pola od automatyki ZSZ/LRW („OW od ZSZ/LRW”), natomiast łącznik S43 służy do odstawienia pobudzenia automatyki LRW od zabezpieczeń w danym polu („pobudzenie LRW”). Dodatkowo w szafie FR3 razem z zabezpieczeniem MiCOM P746 zamontowane będzie przełącznik S471 - „ZS i LRW rozdzielni 110 kV” odstawiające cały układ ZS i LRW.

- Lokalna rezerwa wyłącznikowa. Pobudzenie LRW inicjowane jest zadziałaniem zabezpieczeń na wyłączenie w danym polu. W przypadku prawidłowego zadziałania wyłącznika (wyłączenie) następuje zanik pobudzenia LRW przed upływem czasu T1. W przypadku uszkodzenia wyłącznika lub innych elementów obwodów wtórnych, nie działa on prawidłowo i po upływie czasu T1 układ LRW generuje ponowny impuls wyłączający na obie cewki wyłącznika tego pola (tzw. RETRIP). Jeżeli wyłącznik się wyłączy, następuje odwzbudzenie zabezpieczeń pola, zanika kryterium wyłącznikowe (lub prądowe) i układ LRW się odwzbudza.

Jeżeli jednak wyłącznik w dalszym ciągu pozostaje zamknięty, to po upływie czasu T2 układ generuje impulsy wyłączające we wszystkich polach biorących udział w prądzie zwarcia.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			12

W każdym polu 110kV, w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR, zamontowany będzie przełącznik S43, który służy do odstawienia pobudzenia automatyki LRW od zabezpieczeń w danym polu („Pobudzenie LRW”).

2.4. Automatyki

2.4.1 Automatyka SPZ linii 110 kV

Linie 110 kV wyposażone zostały w automatykę 1-krotnego trójfazowego SPZ w oparciu o wewnętrzną logikę zabezpieczenia odległościowego typu MiCOM P435.

Pobudzenie SPZ następuje przez człon odległościowy (w strefie pierwszej i pierwszej wydłużonej) zabezpieczenia typu MiCOM P435 oraz zewnętrznie od zabezpieczenia różnicowego MiCOM P542 (**dotyczy pola nr 1**) i zabezpieczenia ziemnozwarciowego kierunkowego $I_{o>>}$ typu MiCOM P139. Pobudzenie SPZ uzależnione jest od stanu położenia zewnętrznego przełącznika automatyki S82 i od stanu gotowości wyłącznika 110 kV. W przypadku odstawienia automatyki przełącznikiem S82, zaniku $SF_6<<$ wyłącznika lub rozbrojenia napędu następuje zablokowanie automatyki SPZ i jednocześnie zablokowanie I strefy wydłużonej zabezpieczenia MiCOM P435.

2.4.2 Automatyczna regulacja napięcia transformatorów 110/15 kV

Funkcję automatycznej regulacji napięcia transformatora pełni regulator napięcia typu UTXvRNT2, zainstalowany w szafie FR2 (FR4). Regulator wyposażony jest w dwa obwody pomiarowe napięcia i prądu. Regulator współpracuje z przełącznikiem zaczeów typu NS-3Z.

Regulacja odbywa się pod obciążeniem po stronie 110 kV w odniesieniu do strony 15 kV transformatora. Bieg przełącznika zaczeów sygnalizuje lampka H45.

Regulator napięcia może pracować w dwóch trybach:

- regulacji ręcznej – wykonuje wszystkie swoje funkcje tzn. pomiary, sygnalizacje przekroczeń, sygnalizacje wykrycia błędów itp., z wyłączeniem sterowań góra/dół;
- regulacja automatyczna – realizuje wyżej opisane funkcje wraz ze sterowaniem góra/dół.

Regulator samoczynnie blokuje się, jeśli zostaną przekroczone nastawione w nim progi napięciowe (górny lub dolny). Zadziałanie blokady uniemożliwia sterowanie przełącznikiem zaczeów w danym kierunku (w kierunku, dla którego zadziałała blokada), pozostawiając możliwość sterowania w kierunku przeciwnym.

Przełącznik S811 znajdujący się na ramie uchylnej szafy FR2 (FR4) oraz odpowiednie przekaźniki pomocnicze K75 i K76 sterowane z telemechaniki służą do zablokowania/odblokowania automatyki regulacji napięcia.

W trybie „Automatyka ARN – zablokowana” możliwe jest sterowanie przełącznikiem góra/dół za pomocą przycisków S351, S352 znajdujących się na elewacji szafy FR2 (FR4) oraz z telemechaniki. Stan blokady automatyki regulacji napięcia sygnalizuje lampka H43.

Uszkodzenie regulatora napięcia typu UTXvRNT2 sygnalizowane jest lokalnie na wskaźniku LED D2 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w szafie FR2 (FR4), na wskaźniku LED sygnalizacji centralnej stacji oraz zdalnie w systemie telemechaniki.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			13

2.5. Lokalizacja miejsca zwarcia

Zabezpieczenia odległościowe MiCOM P435 wyposażono w funkcję lokalizacji miejsca zwarcia w celu otrzymania informacji o odległości do miejsca, w którym wystąpiło zwarcie.

2.6. Sterowanie i blokady łączeniowe w rozdzielni 110 kV

2.6.1 Sterowanie w rozdzielni 110 kV

a) Pole 110 kV nr 1 (5). Linia kierunek Sławno (Koszalin Północ).

Sterowanie wyłącznikami jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji oraz zdalnie (wyłączenie / załączenie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR1 (FR5) (wyłączenie / załączenie);
- przyciskami w napędzie wyłącznika (wyłączenie / załączenie).

Sterowanie odłącznikami jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji oraz zdalnie (otwarcie / zamknięcie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR1 (FR5) (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w szafie kablowej (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w napędzie odłącznika (otwarcie / zamknięcie);
- ręcznie za pomocą korby w napędzie.

Sterowanie uziemnikami jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji (otwarcie / zamknięcie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR1 (FR5) (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w szafie kablowej (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w napędzie odłącznika (otwarcie / zamknięcie);
- ręcznie za pomocą korby w napędzie.

b) Pola 110 kV nr 2 (4) transformatora 110/15 kV TR1 (TR2)

Sterowanie wyłącznikami jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji oraz zdalnie (wyłączenie / załączenie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR2 (FR4) (wyłączenie / załączenie);
- przyciskami w napędzie wyłącznika (wyłączenie / załączenie).

Sterowanie odłącznikiem jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji oraz zdalnie (otwarcie / zamknięcie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR2 (FR4) (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w szafie kablowej (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w napędzie odłącznika (otwarcie / zamknięcie);
- ręcznie za pomocą korby w napędzie.

Sterowanie uziemnikiem polowymi jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji (otwarcie / zamknięcie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR2 (FR4) (otwarcie / zamknięcie);

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			14

- przyciskami w szafie kablowej (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w napędzie odłącznika (otwarcie / zamknięcie);
- ręcznie za pomocą korby w napędzie.

Sterowanie uziemnikiem punktu gwiazdowego transformatora jest możliwe:

- ręcznie za pomocą korby w napędzie.

c) Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.

Sterowanie odłącznikami jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji oraz zdalnie (otwarcie / zamknięcie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR3 (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w szafie kablowej (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w napędzie odłącznika (otwarcie / zamknięcie);
- ręcznie za pomocą korby w napędzie.

Sterowanie uziemnikami jest możliwe:

- ze sterownika polowego (MiCOM P139) z poziomu stacji (otwarcie / zamknięcie);
- sterownikiem w szafie sterowniczo-przełącznikowej FR3 (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w szafie kablowej (otwarcie / zamknięcie);
- przyciskami w napędzie odłącznika (otwarcie / zamknięcie);
- ręcznie za pomocą korby w napędzie.

2.6.2 Blokady łączeniowe

W projekcie przewidziano następujące blokady elektryczne w poszczególnych polach:

a) Pola 110 kV nr 1 (5) linii kierunek Sławno (Koszalin Północ)

- odłącznikiem szynowym Q31 można sterować przy wyłączonym wyłączniku Q19 i otwartym uziemniku pola Q44;
- uziemnikiem pola Q44 można sterować przy otwartym odłączniku szynowym Q31 i otwartym odłączniku liniowym Q39;
- odłącznikiem liniowym Q39 można sterować przy wyłączonym wyłączniku Q19, otwartym uziemniku pola Q44 i otwartym uziemniku liniowym Q49;
- uziemnikiem liniowym Q49 można sterować przy otwartym odłączniku liniowym Q39.



WAŻNA INFORMACJA

- Uziemniki liniowe nie posiadają blokady elektrycznej od obecności napięcia na linii.
Przed każdym sterowaniem uziemnikiem liniowym na ZAMKNIĘCIE należy skontrolować obecność napięcia na linii.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			15

b) Pola 110 kV nr 2 transformatora TR1 110/15 kV

- odłącznikiem szynowym Q31 można sterować przy wyłączonym wyłączniku Q19 i otwartym uziemniku pola Q44;
- uziemnikiem pola Q44 można sterować przy otwartym odłączniku szynowym Q31 i otwartym odłączniku szynowym Q31 strony 15 kV;
- uziemnikiem punktu zerowego transformatora Q47 można sterować przy wyłączonym wyłączniku Q19;

c) Pola 110 kV nr 3 łącznika szyn

- odłącznikiem szynowym od str. sekcji 1 Q314 można sterować przy otwartym uziemniku pola od strony sekcji 1 Q444, otwartym uziemniku pola od strony sekcji 2 Q446 oraz wyłączonych wyłącznikach Q19 sekcji 1 (pole 110 kV nr 1 i 2) lub sekcji 2 (pole 110 kV nr 4 i 5);
- odłącznikiem szynowym od str. sekcji 2 Q316 można sterować przy otwartym uziemniku pola od strony sekcji 1 Q444, otwartym uziemniku pola od strony sekcji 2 Q446 oraz wyłączonych wyłącznikach Q19 sekcji 1 (pole 110 kV nr 1 i 2) lub sekcji 2 (pole 110 kV nr 4 i 5);
- uziemnikiem pola od str. sekcji 1 Q444 można sterować przy otwartym odłączniku szynowym od str. sekcji 1 Q314 i otwartym odłączniku szynowym od str. sekcji 2 Q316;
- uziemnikiem pola od str. sekcji 2 Q446 można sterować przy otwartym odłączniku szynowym od str. sekcji 1 Q314 i otwartym odłączniku szynowym od str. sekcji 2 Q316;

2.7. Centralna sygnalizacja stacji

Sygnalizacja stanów zakłóceń w rozdzielniach 110 kV oraz 15 kV realizowana będzie na diodach w zabezpieczeniach poszczególnych pól.

Na panelach synoptycznych sterowników polowych realizowana będzie również sygnalizacja stanu położenia wszystkich wyłączników, odłączników i uziemników w poszczególnych polach 110 kV.

Oprócz sygnalizacji indywidualnej w poszczególnych polach przewidziano trzy sygnały informujące o nieprawidłowościach w pracy urządzeń stacyjnych i EAZ w poszczególnym polu. Sygnały te są oznaczone:

- Aw - sygnały awaryjnych wyłączeń;
- Up - sygnały zakłóceń uniemożliwiających wyłączenie wyłączników (brak ciągłości obwodów wyłączających, zanik gazu SF6 wyłącznika, zanik napięcia zasilania napędu wyłącznika), pozostałe sygnały zakłóceń;
- Al (Alarm) - uszkodzenie zasilaczy zabezpieczeń lub zaniki napięć sterowniczych.

Każdy z trzech powyższych sygnałów sygnalizowany jest w stacji optycznie i akustycznie w szafie FR6 za pomocą układu centralnej sygnalizacji typu MSA-9 oraz zestawu sygnalizatorów dźwiękowych firmy ZPrAE.

Układ centralnej sygnalizacji typu MSA-9 będzie zasilany z dwóch napięć: 220 V DC z rozdzielnicy napięcia stałego 220 V DC oraz 24 V DC.

Układ centralnej sygnalizacji typu MSA-9 będzie przyjmował sygnały o zakłóceniach:

- z zabezpieczeń w poszczególnych polach rozdzielni 110 kV;
- z rozdzielni 15 kV (zbiorcze sygnały: Aw, Al, Up z poszczególnych sekcji);
- z rozdzielni potrzeb własnych 230/400 V prądu przemiennego, 220 V prądu stałego, prądu

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			16

przemienne 230 V AC gwar., 24 V DC prądu stałego;

- z systemu ochrony technicznej obiektu (centrali sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamania).

Moduł MSA-9 wyposażony jest w następujące przyciski realizujące:

- kontrolę lampek;
- kasowanie lampek;
- kasowanie sygnalizacji akustycznej;
- odstawienie sygnalizacji akustycznej.

Dla sygnalizacji akustycznej zastosowano firmowy zestaw sygnalizatorów produkcji ZPrAE. Odstawienie sygnalizacji akustycznej sygnalizowane jest diodą LED.

Przewidziano dodatkową transmisję sygnałów alarmowych poprzez systemie Ex-ML produkcji Elkomtech, z transmisją danych poprzez telefonię komórkową GSM. Sygnały alarmowe z sygnalizacji centralnej zostaną wprowadzone do modułu Ex-ML_CMB (zgodnie ze schematem G1-09) realizującego odczyt sygnalizacji. Moduł EX-ML_NGG zapewnia łączność z jednostką nadrzędną poprzez modem GSM/GPRS.

2.8. Rejestracja zakłóceń rozdzielni 110 kV

Oprócz funkcji rejestracji zakłóceń w zabezpieczeniach, dla rozdzielni 110 kV zastosowano oddzielną rejestrację zakłóceń w oparciu o dwa moduły cyfrowego rejestratora typu ARCHI LGU/HS 9000 firmy Computers&Control zlokalizowane w szafie FR6.

Każdy moduł rejestratora posiada 8 wejść analogowych (2 karty po 4 wejścia: dwa pierwsze wejścia na karcie pierwszej jest wejściem napięciowym, pozostałe to wejścia prądowe) oraz 45 wejść dla sygnałów dwustanowych.

Obydwa moduły rejestratora pobudzane są równocześnie przy pobudzeniu jednego z nich (synchroniczne pobudzenie), natomiast komunikacja międzymodułowa została zrealizowana na drodze synchronicznego próbkowania.

Obydwa moduły rejestratora zasilane są z jednego obwodu napięcia 220 V DC (napięcie oznaczone jako +R –R), na tym samym napięciu podawane są do rejestratora sygnały dwustanowe z pól.

Oprogramowane rejestratora umożliwia poprawną rejestrację zjawisk zakłóceńowych i awaryjnych występujących w trakcie eksploatacji a szczególności w stanach:

- zakłóceń szybkozmiennych, których czas występowania liczony jest w pojedynczych sekundach,
- zakłóceń wolnozmiennych, które mogą występować nawet kilka minut.

2.9. Pomiary

2.9.1 Pomiary lokalne

W polach 110 kV nr 1, 2, 4, 5 oraz w polach transformatorów strony 15 kV przewidziano pomiary lokalne z możliwością analizy jakości energii. Pomiary te realizowane są za pomocą miernika parametrów sieci typu ND40 firmy Lumel.

2.9.2 Pomiary zdalne (telemechanika)

W polach 110 kV nr 1, 2, 4, 5 pomiary zdalne prądu, napięcia i mocy są realizowane przez sterowniki polowe typu MiCOM P139.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			17

2.10. Pomiary energii

W rozdzielni 110 kV pomiarami energii objęte są:

- pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.
- pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ.
- pole 15 kV nr 1 (31) transformatora TR1 (TR2) 110 /15 kV,

Szczegółowe rozwiązania dotyczące pomiarów energii są przedmiotem oddzielnego opracowania - Tom I1 „Pomiary energii elektrycznej”.

2.11. Telemechanika

Szczegółowe rozwiązania dotyczące telemechaniki są przedmiotem oddzielnego opracowania - Tom K1 „Telemechanika”.

2.12. Źródła napięcia pomocniczego i zabezpieczenie obwodów

Dla rozdzielni 110 kV z wyłącznikami posiadającymi dwa oddzielne obwody wyłączające, zastosowano podany niżej sposób podziału obwodów pomocniczych:

- obwody sterownicze podstawowe zasilające zabezpieczenia podstawowe i układy sterowania zasilane z obu sekcji rozdzielnic 220 V prądu stałego, rezerwowane w szafie FR3, zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi w każdym polu z kontrolą zaniku napięcia na wskaźniku LED D3 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w każdej szafie;
- obwody sterownicze rezerwowe zasilające zabezpieczenia rezerwowe i układy sterowania zasilane z obu sekcji rozdzielnic 220 V prądu stałego, rezerwowane w szafie FR3, zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi w każdym polu z kontrolą zaniku napięcia na wskaźniku LED D4 kasety sygnalizacyjnej A50 zainstalowanej w każdej szafie;
- obwody sygnalizacyjne (+)(-) zasilające urządzenia sygnalizacyjne zasilane z obu sekcji rozdzielnic 220 V prądu stałego, rezerwowane w szafie FR3, zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi w każdym polu z kontrolą zaniku napięcia w sterowniku pola.
- obwody sterownicze zasilające układ ARN, zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi w polu nr 2 TR1 i nr 4 TR2;
- obwody zasilania ZS i LRW rozdzielni 110 kV doprowadzone bezpośrednio z rozdzielni potrzeb własnych 220 V prądu stałego, zabezpieczone w potrzebach własnych, z kontrolą zaniku napięcia na centralnej sygnalizacji stacji,
- obwody rejestracji zakłóceń rozdzielni 110 kV +R -R, doprowadzone bezpośrednio z rozdzielni potrzeb własnych 220 V prądu stałego, zabezpieczone w potrzebach własnych,
- obwody zasilania napędów wyłączników zasilane z obu sekcji rozdzielni 220 V prądu stałego sekcjonowane w szafie FR3. Napięcie wydzielone i zabezpieczone w każdym polu 110 kV z kontrolą zaniku napięcia w sterowniku pola,
- obwody zasilania napędów łączników zasilane z obu sekcji rozdzielni 400/230 V prądu przemiennego sekcjonowane w szafie FR3. Napięcie wydzielone i zabezpieczone w każdym polu 110 kV z kontrolą zaniku napięcia w sterowniku pola,

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: G1	Strona
			18

- l) obwody zasilania ogrzewania napędów rozdzielni 110 kV zasilane są z obu sekcji rozdzielni 400/230 V prądu przemiennego i sekcjonowane w szafie zabezpieczeń FR3. Napięcie wydzielone i zabezpieczone w każdym polu 110 kV,
- m) obwody centralnej sygnalizacji stacji +AwUp -AwUp, doprowadzone bezpośrednio z rozdzielni potrzeb własnych 220 V prądu stałego, zabezpieczone w potrzebach własnych.

Sposób zasilania i zabezpieczenia obwodów pomocniczych przedstawiono na rys. nr G1-08.

3.1.1 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - **Pomiary**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Przekładnia	Rodzaj M-mierzone W-wyliczone	Wyjścia			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K35)	Prąd fazy L1	X35:1/X35:4	X042: 1/2	T1	600/5	M				
2.		Prąd fazy L2	X35:2/X35:4	X042: 3/4	T2	600/5	M				
3.		Prąd fazy L3	X35:3/X35:4	X042: 5/6	T3	600/5	M				
4.		Prąd I ₀	X35:4	X042: 7/8	T4	600/5	M				
5.		Napięcie międzyprzewodowe UL12	X35:5/X35:6	X041: 1/2	T5/T6	100/0,1	M				
6.		Napięcie międzyprzewodowe UL23	X35:6/X35:7	X041: 2/3	T6/T7	100/0,1	M				
7.		Napięcie międzyprzewodowe UL31	X35:7/X35:5	X041: 3/1	T7/T5	100/0,1	M				
8.		Napięcie fazowe UL1N	X35:5/X35:8	X041: 1/4	T5	100/0,1	M				
9.		Napięcie fazowe UL2N	X35:6/X35:8	X041: 2/4	T6	100/0,1	M				
10.		Napięcie fazowe UL3N	X35:7/X35:8	X041: 3/4	T7	100/0,1	M				
11.		Napięcie doziemienia 3U ₀	X35:9/X35:10	X041: 5/6	T90	100/0,1	M				
12.		Moc czynna P					W				
13.		Moc bierna Q					W				
14.	MICOM P435 (K31)	Prąd fazy L1	X31:1/X31:4	X042: 1/2	T1	600/5	M				
15.		Prąd fazy L2	X31:2/X31:4	X042: 3/4	T2	600/5	M				
16.		Prąd fazy L3	X31:3/X31:4	X042: 5/6	T3	600/5	M				
17.		Prąd I ₀	X31:4/X31:4	X042: 8/7	T4	600/5	M				
18.		Napięcie międzyprzewodowe UL12	X31:5/X31:6	X041: 1/2	T5/T6	100/0,1	M				
19.		Napięcie międzyprzewodowe UL23	X31:6/X31:7	X041: 2/3	T6/T7	100/0,1	M				
20.		Napięcie międzyprzewodowe UL31	X31:7/X31:5	X041: 3/1	T7/T5	100/0,1	M				
21.		Napięcie fazowe UL1N	X31:5/X31:8	X041: 1/4	T5	100/0,1	M				
22.		Napięcie fazowe UL2N	X31:6/X31:8	X041: 2/4	T6	100/0,1	M				
23.		Napięcie fazowe UL3N	X31:7/X31:8	X041: 3/4	T7	100/0,1	M				
24.		Napięcie doziemienia 3U ₀	X31:9/X31:10	X041: 7/8	T90	100/0,1	M				
25.	MiCOM P542 (K41)	Prąd fazy L1	X41:1/X41:2	C1/C2	IA (5A)	600/5	M				
26.		Prąd fazy L2	X41:3/X41:4	C4/C5	IB (5A)	600/5	M				
27.		Prąd fazy L3	X41:5/X41:6	C7/C8	IC (5A)	600/5	M				
33.											

3.1.2 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - **Sterowania**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wyjścia			Uwagi
			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K35)	Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczeń - z telemechaniki lub z panelu	X35:1/X35:4 X35:2/X35:4 X35:3/X35:4	X061: 1/3 X061: 2/4 X061: 1/3 X061: 2/4	X3:7/X35:11 X4:4/X35:15 X3:7/X35:11 X4:4/X35:15	generowany wewnętrznie
2.		Załączenie wyłącznika z panelu lub telemechaniki	K602	X061: 1/5	X3:7/X35:16	
3.		Otwarcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K603	X061: 7/9	X61:2/X61:24	
4.		Zamknięcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K604	X061: 7/ X062: 2	X61:2/X61:22	
5.		Otwarcie odłącznika liniowego z panelu lub telemechaniki	K605	X062: 4/6	X61:3/X61:28	
6.		Zamknięcie odłącznika liniowego z panelu lub telemechaniki	K606	X062: 4/8	X61:3/X61:26	
7.		Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczeń	K701	X071: 1/3	X35:13/X35:14	generowany wewnętrznie
3.		Otwarcie uziemnika polowego z panelu lub telemechaniki	K703	X071: 7/9	X61:4/X61:32	
4.		Zamknięcie uziemnika polowego z panelu lub telemechaniki	K704	X071: 7/ X072: 2	X61:4/X61:30	
5.		Otwarcie uziemnika liniowego z panelu lub telemechaniki	K705	X072: 4/6	X61:5/X61:36	
6.		Zamknięcie uziemnika liniowego z panelu lub telemechaniki	K706	X072: 4/8	X61:5/X61:34	
8.		Wyłączenie wyłącznika z panelu, sterownikiem lub z telemechaniki	K1006	X103: 7/8X103: 8/9	X3:10/X3:28	
9.	MICOM P435 (K31)	Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczenia odległościowego	X31:1/X31:4 X31:2/X31:4	X061: 1/2 X061: 3/4	X31:11/X31:13 X31:11/X31:12	GLOW Og.komenda WYL 1
10.		Załączenie wyłącznika od SPZ	X31:3/X31:4	X062: 1/2	X3:4/X31:16	SPZ Sygnal zal SZS
11.		Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczenia odległościowego	X31:4/X31:4 K701	X071: 1/2	X4:10/X31:14	GLOW Og.komenda WYL 1
12.						
13.	MICOM P542 (K41)	Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczenia różnicowego	RL1	H:1/H:2	X41:9/X41:10	
14.			RL2	H:3/H:4	X41:9/X41:11	
15.		Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczenia różnicowego	RL8	G:1/G:2	X3:11/X41:7	

3.1.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - Sygnalizacja

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
37.	MiCOM P139 (K35)	Kontrola ciągłości OW1 wyłącznika	X3:8/X3:33	X092: 9 X093: 1	U901		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
38.		Kontrola ciągłości OW2 wyłącznika	X4:5/X4:30	X093: 2/3	U902		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
39.		Pobudzenie LRW odstawione	X4:47/X4:20	X093: 4/6	U903											
40.		Wyłączenie z ZS i LRW odstawione	X4:48/X4:20	X093: 5/6	U904											
41.		Zadziałanie zab. 3I0 1 i 2st. - rejestracja zakłócenia						K701	X071: 2/4	X7:2/X7:8						generowany wewnętrznie
42.		Pobudzenie zab. 3I0 1 i 2st. - rejestracja zakłócenia						K702	X071: 2/6	X7:2/X7:9						GLOW Ogólne pobudz.
43.		Aw - awaryjne wyłączenie						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9			Tak			generowany wewnętrznie
44.		Kontrola sprawności MiCOM P139						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X4:6/X4:49				Tak		GLOW Blokada/uszkodzenie
45.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:3/X35:18						generowany wewnętrznie
46.		Rezerwa						K904	X092: 1/2							
47.		Rezerwa						K905	X092: 1/3							
48.		Rezerwa						K906	X092: 1/4							
49.		Rezerwa						K907	X092: 1/5							
50.		Up - ostrzeżenie z zabezpieczenia						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	generowany wewnętrznie
51.		Załączenie wyłącznika z panelu, sterownikiem lub z telemechaniki						K1001	X101: 2/1 X101: 2/3 X101: 5/4 X101: 5/6	X3:9/X35:17						do MiCOM P435
52.		Pobudzenie automatyki SPZ od zabezpieczenia 3I0 1 stopień bezzwłocznego						K1002	X101: 8/7 X101: 8/9 X102: 2/1 X102: 2/3	X3:9/X35:19						generowany wewnętrznie
53.		Wyłączenie generacji R110 kV i R15 kV od zadziałania zabezpieczeń 3I0 1 stopień lub 2 stopień oraz od zabezpieczenia podnapięciowego						K1003	X102: 5/4 X102: 5/6 X102: 8/7 X102: 8/9	X52:3/X35:20						generowany wewnętrznie
54.		Rezerwa						K1004	X103: 2/1 X103: 2/3	X62:7/X62:20						
55.		Rezerwa						K1005	X103: 5/4 X103: 5/6	X62:7/X62:21						
56.																

3.1.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
57.	MiCOM P139 (K35)															
58.		ZAZW						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9	H15 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
59.		Pobudzenie zabezpieczenia 3lo 1st.									H05 ziel.	Tak				GLOW Pobudz. ZD
60.		Pobudzenie zabezpieczenia 3lo 2st.									H06 ziel.	Tak				GLOW Pobudz. ZD
61.		Zadziałanie zabezpieczenia 3lo 1st. Zwłoczne i bezzwłoczne						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9	H05 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
62.		Zadziałanie zabezpieczenia 3lo 2st.						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9	H06 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
63.		Uszk. obwodów pomiarowych napięciowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 ziel.	Tak			Tak	zgodnie z nastawami PSE
64.		Uszk. obwodów pomiarowych prądowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 ziel.	Tak			Tak	zgodnie z nastawami PSE

3.1.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
65.	MiCOM P435 (K31)	Uszkodzenie w obwodach 100 V AC zabezpieczenia odległościowego	X3:43/X3:18	X062: 9 X063: 1	U601			K908	X092: 7/8	X63:2/X63:15	H16 czer.				Tak	NHS
66.		Uszkodzenie w obwodach 3Uo zabezpieczenia odległościowego	X3:44/X3:18	X063: 2/3	U602			K908	X092: 7/8	X63:2/X63:15	H16 czer.				Tak	
67.		Automatyka SPZ dostawiona	X3:45/X3:18	X063: 4/6	U603											
68.		Pobudzenie automatyki SPZ od zab. $\Delta I >$	X3:46/X3:18	X063: 5/6	U604											GLOW Rownoleg.wylacz ZEW
69.		Pobudzenie automatyki SPZ od zab. $3I_0$	X3:47/X3:18	X063: 7/9	U605											GLOW Rownoleg.wylacz ZEW
70.		Rezerwa	X3:48/X3:18	X063: 8/9	U606											
71.		Telezabezpieczenie _ OW strefa martwa ZS R.110 kV	X3:57/X3:19	X072: 9 X073: 1	U701											GLOW Og.komenda WYL 1
72.		Rezerwa		X073: 2/3	U702											
73.		Telezabezpieczenie _ Odebranie sygnału	X3:58/X3:19	X073: 4/6	U703											
74.		Telezabezpieczenie _ Uszkodzenie łącza	X3:59/X3:19	X073: 5/6	U704			K908	X092: 7/8	X63:2/X63:15					Tak	
75.		Załączenie wyłącznika - blokada SPZ, wydłużenie 1 sterfy, uruchomienie ZAZW	X3:49/X3:19	X073: 7/9	U705											
76.		Rezerwa	X3:50/X3:19	X073: 8/9	U706											
77.		Rezerwa		X092: 9 X093: 1	U901											
78.		Wyłącznik - Blokada SPZ	X3:51/X3:20	X093: 2/3	U902	Tak										SPZ WL.gotowy ZEW
79.		Wyłącznik wyłączony	X3:52/X3:20	X093: 4/6	U903											
80.		Wyłącznik załączony	X3:53/X3:20	X093: 5/6	U904											

3.1.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
81.	MiCOM P435 (K31)	Rezerwa						K602	X061: 6/5 X061: 6/7							
82.		Rezerwa						K603	X061: 8/9							
83.		Rezerwa						K605	X062: 1/3							
84.		Rezerwa						K606	X062: 1/4							
85.		Rezerwa						K607	X062: 1/5							
86.		Rezerwa						K608	X062: 7/6 X062: 7/8							
87.		Zadziałanie zabezpieczenia odległościowego - rejstarcja zakłócenia						K701	X071: 3/4	X7:1/X7:5						GLOW Og.komenda WYL 1
88.		Pobudzenie zabezpieczenia odległościowego - rejstarcja zakłócenia						K702	X071: 6/5 X071: 6/7	X7:1/X7:6						GLOW Ogólne pobudz.
89.		Załączenie wyłącznika przez SPZ - rej. zakłóceń						K703	X071: 8/9	X7:1/X7:7						SPZ Sygnal zal SZS
90.		Automatyka SPZ - SPZ zablokowany						K704	X072: 1/2	X62:6/X62:16						SPZ Nietotowe
91.		Pobudzenie automatyki SPZ od zabezp. ziemnozwarciowego						K705	X072: 1/3	X62:6/X62:17						Pobudz. od U605
92.		Rezerwa						K706	X072: 1/4	X62:6/X62:18						
93.		Rezerwa						K707	X072: 1/5	X62:6/X62:19						
94.		Telezabezpieczenie _ Nadanie sygnału						K708	X072: 7/6 X072: 7/8	X3:5/X3:60						
95.		Aw - awaryjne wyłączenie						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7			Tak			generowany wewnątrz
96.		Kontrola sprawości MiCOM P435						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X3:6/X3:55				Tak		GLOW Blokada/uszkodzeni e
97.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:1/X31:17						generowany wewnątrz
98.		Rezerwa						K904	X092: 1/2							
99.		Rezerwa						K905	X092: 1/3							
100.		Rezerwa						K906	X092: 1/4							
101.		Rezerwa						K907	X092: 1/5							
102.		Up - ostrzeżenie z zabezpieczenia						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:2/X63:15					Tak	generowany wewnątrz
103.		Rezerwa						K1001	X101: 2/1 X101: 2/3 X101: 5/4 X101: 5/6							
104.		Rezerwa						K1002	X101: 8/7 X101: 8/9 X102: 2/1 X102: 2/3							

3.1.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
105.	MiCOM P435 (K31)	Wyłączenie generacji R110 kV i R15 kV od zadziałania zabezpieczenia odległościowego						K1003	X102: 5/4 X102: 5/6 X102: 8/7 X102: 8/9	X52:1/X31:18						generowany wewnętrznie
106.		Rezerwa						K1004	X103: 2/1 X103: 2/3							
107.		Rezerwa						K1005	X103: 5/4 X103: 5/6							
108.		Rezerwa						K1006	X103: 7/8 X103: 8/9							
109.		Pobudzenie zabez. odległościowego - faza L1									H05 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.A
110.		Pobudzenie zabez. odległościowego - faza L2									H06 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.B
111.		Pobudzenie zabez. odległościowego - faza L3									H07 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.C
112.		Pobudzenie zabez. odległościowego - E									H08 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.ZD
113.		"1N" - zadziałanie zabezpieczenia w 1-ej strefie normalnej						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H09 czer.	Tak	Tak			ODL Syg.wyl.str.1
114.		"1W" - zadziałanie zabezpieczenia w 1-ej strefie wydłużonej						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H10 czer.	Tak	Tak			ODL Syg.wyl.str.1W
115.		"2-8" - zadziałanie zabezpieczenia w strefach 2-8						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H11 czer.	Tak	Tak			ODL Syg.wyl.str.2-8
116.		ZAZW						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H12 czer.	Tak	Tak			ZAZW Sygnał wyłącz
117.		Załączenie z SPZ									H13 ziel.	Tak				SPZ Sygnał zal SZS
118.																

3.1.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435, MiCOM P542 (Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
119.	MiCOM P542 (K41)	Wyłącznik wyłączony	X4:50/X4:22	D:2/D:1	OP1											
120.		Wyłącznik załączony	X4:51/X4:22	D:4/D:3	OP2											
121.		Załączenie pobudzenia SPZ od ΔI	X4:52/X4:22	D:6/D:5	OP3											
122.		Telezabezpieczenie _ Nadanie sygnału	X3:60/X3:21	F:2/F:1	OP9						H4	Tak				
123.		Telezabezpieczenie _ OW strefa martwa ZS R.110 kV	X3:61/X3:21	F:4/F:3	OP10											
124.		Pobudzenie automatyki LRW						RL3	H:5/H:6	X51:2/X41:12						generowany wewnętrznie
125.		Wyłączenie generacji R110 kV i R15 kV od zadziałania zabezpieczenia różnicowego						RL4	H:10/H:9	X52:2/X41:14						
126.		Aw - awaryjne wyłączenie						RL5	H:12/H:11	X63:5/X63:8			Tak			generowany wewnętrznie
127.		Zadziałanie zabezpieczenia różnicowego - rejstarcja zakłócenia						RL6	H:15/H:14	X7:3/X7:10						generowany wewnętrznie
128.		Pobudzenie SPZ od Δ I>						RL9	G:3/G:4	X3:11/X41:13						generowany wewnętrznie
129.		Telezabezpieczenie _ OW strefa martwa ZS R.110 kV						RL10	G:5/G:6	X3:11/X3:56						
130.		Telezabezpieczenie _ Odebranie sygnału						RL11	G:9/G:8	X3:11/X3:58	H5	Tak				
131.		Telezabezpieczenie _ Uszkodzenie łącza						RL12	G:12/G:10	X3:12/X3:59	H6	Tak				
132.		Kontrola sprawności MiCOM P542						Alarm	J:13/J:14	X4:9/X4:53				Tak		
133.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L1									H1	Tak				generowany wewnętrznie
134.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L1									H2	Tak				generowany wewnętrznie
135.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L1									H3	Tak				generowany wewnętrznie
136.		Kontrola sprawności MiCOM P542						Alarm	J:13/J:14	X4:9/X4:53				Tak		

Uwagi:

1. Przy załączonym pobudzeniu SPZ od zabezpieczenia MiCOM P139 (aktywne wejście U823) 1 stopień 3lo działa bezzwłocznie na wyłączenie wyłącznika, pobudzenie SPZ i LRW.
2. Opóźnienie dotyczące położenia łączników powinno być o połowę dłuższe od średniego czasu przełączania.
3. W przypadku sprzecznego stanu położenia łącznika powinien zostać wygenerowany sygnał do telemechaniki. W ww. przypadku opóźnienie powinno wynosić 30000 ms.
4. Telesterowanie odłącznikami i uziemnikami zablokowane w sterowniku MiCOM P139.
5. Możliwość sterownia z panelu MiCOM P139 niezależnie od położenia przelącznika "Odstawienie telesterowania". Sterownik MiCOM P139 w trybie sterowania lokalnego i zdalnego.

3.2.1 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV) - **Pomiary**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Przekładnia	Rodzaj M-mierzone W-wyliczone	Wyjścia			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K11)	Prąd fazy L1 110 kV	X11:1/X11:4	X041: 1/2	T1	150/5	M				
2.		Prąd fazy L2 110 kV	X11:2/X11:4	X041: 3/4	T2	150/5	M				
3.		Prąd fazy L3 110 kV	X11:3/X11:4	X041: 5/6	T3	150/5	M				
4.		Prąd I ₀	X11:4	X041: 8/7	T4	150/5	M				
5.		Napięcie międzyprzewodowe UL12	X11:5/X11:6	X041: 13/14	T5/T6	100/0,1	M				
6.		Napięcie międzyprzewodowe UL23	X11:6/X11:7	X041: 14/15	T6/T7	100/0,1	M				
7.		Napięcie międzyprzewodowe UL31	X11:7/X11:8	X041: 15/16	T7/T5	100/0,1	M				
8.		Napięcie fazowe UL1N	X11:6/X11:8	X041: 13/16	T5	100/0,1	M				
9.		Napięcie fazowe UL2N	X11:7/X11:8	X041: 14/16	T6	100/0,1	M				
10.		Napięcie fazowe UL3N	X11:9/X11:10	X041: 15/16	T7	100/0,1	M				
11.		Napięcie doziemienia 3U ₀		X041: 17/18	T90						
	MICOM P632 (K42)										
12.		Prąd fazy L1 110 kV	X42:1/X42:6	X032: 1/2	T11	150/5	M				
13.		Prąd fazy L2 110 kV	X42:2/X42:6	X032: 3/4	T12	150/5	M				
14.		Prąd fazy L3 110 kV	X42:3/X42:6	X032: 5/6	T13	150/5	M				
		Prąd I ₀		X032: 8/7	T14		M				
15.											
16.		Prąd fazy L1 15 kV	X42:5/X42:8	X052: 1/2	T21	800/5	M				
17.		Prąd fazy L2 15 kV	X42:6/X42:8	X052: 3/4	T22	800/5	M				
18.		Prąd fazy L3 15 kV	X42:7/X42:8	X052: 5/6	T23	800/5	M				
19.		Prąd I ₀		X052: 8/7	T24		M				

3.2.2 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV) - Sterowania

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wyjścia			Uwagi
			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	Micom P139 (K11)	Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT Ilo, BPZ, ZOK, ZUB - z telemechaniki lub z panelu	K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13	generowany wewnętrznie i od U802, U803, U806, U807
2.		Załączenie wyłącznika str. 110 kV z panelu lub telemechaniki	K602	X061: 1/5	X3:6/X11:14	
3.		Otwarcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K603	X061: 7/9	X61:2/X61:24	
4.		Zamknięcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K604	X061: 7/ X062: 2	X61:2/X61:22	
5.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K605	X062: 4/6 X062:5/7	X4:7/X11:19	generowany wewnętrznie i od U802, U805, U806, U807
6.		Wyłączenie generacji R110 kV i R15 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K606	X062: 4/8 X062: 5/9	X52:2/X11:17	
7.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12	
8.		Otwarcie uziemnika polowego z panelu lub telemechaniki	K703	X071: 7/9	X61:3/X61:28	
9.		Zamknięcie uziemnika polowego z panelu lub telemechaniki	K704	X071: 7/ X072: 2	X61:3/X61:26	
10.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18	
11.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczenia TEMPERATUROWEGO IIst.	K905	X092: 1/3	X3:52/X11:18	
12.		Wyłączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K906	X092:1/4	X3:52/X11:57	
		Załączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K907	X092:1/5	X3:52/X11:62	
		Załączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K907	X092:1/5	X3:52/X11:62	
13.	Micom P632 (K42)	Wyłączenie wyłącznika z panelu, sterownikiem lub z telemechaniki	K1006	X103: 7/8 X103: 8/9	X3:10/X3:28	
14.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K701	X071: 1/2	X42:9/X42:10	GLOW Og.komenda WYL 1
15.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K901	X091: 1/2 X091 3/4	X3:4/X42:11 X4:12/X42:18	GLOW Og.komenda WYL 1
		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczenia różnicowego				
16.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K905	X092: 1/3	X4:11/X2:12	GLOW Og.komenda WYL 1
17.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X3:51/X42:17	GLOW Og.komenda WYL 1

3.2.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi	
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up		
1.	MiCOM P139 (K11)	Wyłącznik wyłączony	X4:39/X4:18	X063: 1/3	U601												
2.		Wyłącznik załączony	X4:40/X4:18	X063: 2/3	U602												
3.		Odlącznik szynowy otwarty	X61:43/X61:12	X063: 4/6	U603		10000										
4.		Odlącznik szynowy zamknięty	X61:44/X61:12	X063: 5/6	U604		10000										
5.		Uziemnik pola otwarty	X61:45/X61:12	X063: 7/9	U605		10000										
6.		Uziemnik pola zamknięty	X61:46/X61:12	X063: 8/9	U606		10000										
7.		Wyłącznik strony 15 kV wyłączony	X61:47/X61:13	X073: 1/3	U701		10000										
8.		Wyłącznik strony 15 kV załączony	X61:48/X61:13	X073: 2/3	U702		10000										
9.		Odlącznik szynowy strony 15 kV otwarty	X61:49/X61:13	X073: 4/6	U703		10000										
10.		Odlącznik szynowy strony 15 kV zamknięty	X61:50/X61:13	X073: 5/6	U704		10000										
11.		Uziemnik p. gwiazdowego transformatora otwarty	X61:51/X61:13	X073: 7/9	U705		10000										
12.		Uziemnik p. gwiazdowego transformatora zamknięty	X61:52/X61:13	X073: 8/9	U706		10000										
13.		Zadziałanie BT - 1 stopień	X4:53/X4:19	X081: 1/9	U801			K1001	X101: 2/1 X101: 2/3 X101: 5/4 X101: 5/6	X62:6/X62:18					Tak		
14.		Zadziałanie BT - 2 stopień	X4:54/X4:19	X081: 2/9	U802			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13							
								K701	X071: 1/3	X2:3/X2:26							
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X8:3/X8:7			TAK				
								K904	X092: 1/2	X21:2/X21:6							
								K1002	X101: 8/7 X101: 8/9 X102: 2/1 X102: 2:3	X62:6/X62:19							
15.		Zadziałanie BPZ	X4:56/X4:19	X081: 3/9	U803			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13							
								K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12							
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			TAK				
								K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18							
								K1003	X102: 5/4 X102: 5/6 X102: 8/7 X102: 8/9	X62:7/X62:20							

3.2.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
16.	MiCOM P139 (K11)	Zadziałanie zabezpieczenia temperaturowego - 1 stopień	X4:58/X4:19	X081: 4/9	U804			K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
								K1004	X103: 2/1 X103: 2/3	X62:8/X62:21						
17.		Zadziałanie zabezpieczenia temperaturowego - 2 stopień	X4:59/X4:19	X081: 5/9	U805			K905	X092: 1/3	X3:52/X11:18						K905 tylko przy pobudzonym wejściu U815
								K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
								K1005	X103: 5/4 X103: 5/6	X62:8/X62:22						
18.		Zadziałanie ZUB	X4:62/X4:19	XX081: 6/9	U806			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13						
								K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12						
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			TAK			
								K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18						
19.		Zadziałanie ZOK	X4:64/X4:19	X081: 7/9	U807			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13						
								K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12						
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			TAK			
								K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18						
20.		Zadziałanie zabezpieczenia różnicowego MiCOM P632	X4:66/X4:19	X081: 8/9	U808											
21.		Odlącznik szynowy_Uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:53/X61:14	X082: 1/9	U809		1000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H14 czer.				Tak	
22.		Uziemnik polowy_Uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:54/X61:14	X082: 2/9	U810											
23.		Rezerwa	X61:55/X61:14	X082: 3/9	U811											
24.		Rezerwa	X61:56/X61:14	X082: 4/9	U812											
25.		Wyłącznik_Uszk. w obw. 220 V DC zasilania	X61:57/X61:14	X082: 5/9	U813		1000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H12 czer.				Tak	
26.		Wyłącznik_Uszk. w obw. ogrzewania	X61:58/X61:14	X082: 6/9	U814		1000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
27.		Działanie zabezpieczenia temp. na sygnalizację - 2 stopień	X61:59/X61:14	X082: 7/9	U815		100									
28.		Zanik napięcia sygnalizacyjnego 220 V DC	X61:4/X61:14	X082: 8/9	U816	Tak		K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H15 czer.				Tak	
29.		Wyłącznik_ Zanik gazu SF6 II° blokada ZW, OW1	X4:41/X4:20	X083: 1/9	U817											
30.		Wyłącznik_ Zanik gazu SF6 II° blokada OW2	X4:42/X4:20	X083: 2/9	U818											
31.		Wyłącznik Q19_ Zanik gazu SF6 I° sygnalizacja	X4:43/X4:20	X083: 3/9	U819											
32.		Rozbrojenie napędu wyłącznika	X4:44/X4:20	X083: 4/9	U820		20000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H9 czer.				Tak	
33.		Operacyjne wyłączenie wyłącznika sterownikiem	X4:45/X4:20	X083: 5/9	U821											
34.		Operacyjne załączenie wyłącznika sterownikiem	X4:47/X4:20	X083: 6/9	U822											do ZAZW
35.		Załączenie wyłącznika od SZR 15 kV	X4:48/X4:20	X083: 7/9	U823											do ZAZW
36.		Rezerwa	X4:49/X4:20	X083: 8/9	U824											

3.2.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV) - Sygnalizacja

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
37.	MiCOM P139 (K11)	Kontrola ciągłości OW1 wyłącznika	X3:7/X3:32	X092: 9 X093: 1	U901		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H08 czer.				Tak	
38.		Kontrola ciągłości OW2 wyłącznika	X4:5/X4:29	X093: 2/3	U902		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H08 czer.				Tak	
39.		Pobudzenie LRW odstawione	X4:50/X4:21	X093: 4/6	U903											
40.		Wyłączenie z ZS i LRW odstawione	X4:51/X4:21	X093: 5/6	U904											
41.		Zadziałanie zabezp. J>t, J>t, BT2, BPZ - rejestracja zakłóceń						K701	X071: 2/4	X7:2/X7:7						generowany wewnętrznie i od U802, U803, U806, U807
42.		Pobudzenie zabezp. J>, J> - rejestracja zakłóceń						K702	X071: 2/6	X7:2/X7:8						GŁOW Ogólne pobudz.
43.		Rezerwa						K705	X072: 4/6 X072: 5/7							
44.		Rezerwa						K706	X072: 4/8 X072: 5/9							
45.		Aw - awaryjne wyłączenie						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			Tak			generowany wewnętrznie
46.		Kontrola sprawności MICOM P139						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X4:6/X4:52				Tak		GŁOW Blokada/uszkodzenie
47.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:2/X11:16						generowany wewnętrznie
48.		Up - ostrzeżenie z zabezpieczenia						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	generowany wewnętrznie
49.																
50.		ZAZW						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			Tak			generowany wewnętrznie
51.		Pobudzenie zabezpieczenia nadprądowego J>						K901	X091:1/2X091: 3/4	X63:3/X63:8						GŁOW Pobudz. ZD
52.		Zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego J>t						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8						generowany wewnętrznie
53.		Zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego J>>t						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8	H05 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
54.		Zadziałanie zabezpieczenia przeciążeniowego Jp>t						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H06 czer.	Tak			Tak	generowany wewnętrznie
55.		Uszk. obwodów pomiarowych napięciowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 czer.	Tak			Tak	
56.		Uszk. obwodów pomiarowych prądowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 czer.	Tak			Tak	zgodnie z nastawami PSE

3.2.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
57.	MiCOM P632 (K42)	Rezerwa		X072: 9 X073: 1	U701											
58.		Rezerwa		X073: 2/3	U702											
59.		Rezerwa	X3:43/X3:18	X073: 4/6	U703											
60.		Rezerwa	X3:44/X3:18	X073: 5/6	U704											
61.		Rezerwa	X3:45/X3:18	X073: 7/9	U705											
62.		Rezerwa	X3:46/X3:18	X073: 8/9	U706											
63.		Wyłącznik wyłączony	X3:47/X3:19	X092: 9 X093: 1	U901											
64.		Wyłącznik załączony	X3:48/X3:19	X093: 2/3	U902											
65.		Rezerwa		X093: 4/6	U903											
66.		Rezerwa		X093: 5/6	U904											
67.		Zadziałanie zabezpieczenia różnicowego - rejstarcja zakłócenia						K701	X071: 3/4	X7:1/X7:5						GLOW Og.komenda WYL 1
68.		Pobudzenie zabezpieczenia różnicowego - rejstarcja zakłócenia						K702	X071: 6/5 X071: 6/7	X7:1/X7:6						GLOW Ogólne pobudz.
69.		Sygnalizacja Aw z zabezpieczenia MiCOM P632						K703	X071: 8/9	X63:1/X63:7						generowany wewnętrznie
70.		Rezerwa						K704	X072: 1/2							
71.		Rezerwa						K705	X072: 1/3							

3.2.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
72.	MiCOM P632 (K42)	Rezerwa						K706	X072: 1/4							
73.		Rezerwa						K707	X072: 1/5							
74.		Zakłócenie wewnętrzne P632 - sygnał Up						K708	X072: 7/6 X072: 7/8	X63:2/X63:15					TAK	generowany wewnętrznie
75.		Kontrola sprawności MiCOM P632						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X3:5/X3:49				Tak		GŁOW Blokada/uszkodzenie
76.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:1/X42:15						generowany wewnętrznie
77.		Zadziałanie zabezp. różnicowego - do MiCOM P139						K904	X092: 1/2	X4:11/X42:14						generowany wewnętrznie
78.		Rezerwa						K906	X092: 1/4							
79.		Rezerwa						K907	X092: 1/5							
80.																
81.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L1									H05 ziel.	Tak				GŁOW Pobudz.A
82.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L2									H06 ziel.	Tak				GŁOW Pobudz.B
83.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L3									H07 ziel.	Tak				GŁOW Pobudz.C
84.																

Uwagi:

- Opóźnienie dotyczące położenia łączników powinno być o połowę dłuższe od średniego czasu przełączania.
- W przypadku sprzecznego stanu położenia łącznika powinien zostać wygenerowany sygnał do telemechaniki. W ww. przypadku opóźnienie powinno wynosić 30000 ms.
- Telesterowanie odłącznikami i uziemnikami zablokowane w sterowniku MiCOM P139.
- Możliwość sterownia z panelu MiCOM P139 niezależnie od położenia przełącznika "Odstawienie telesterowania". Sterownik MiCOM P139 w trybie sterowania lokalnego i zdalnego.

3.3.1 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139 (Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn) - **Pomiary**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Przekładnia	Rodzaj M-mierzone W-wyliczone	Wyjścia			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K35)	Prąd fazy L1		X042: 1/2	T1						
2.		Prąd fazy L2		X042: 3/4	T2						
3.		Prąd fazy L3		X042: 5/6	T3						
4.		Prąd I_0		X042: 7/8	T4						
5.		Napięcie międzyprzewodowe UL12		X041: 1/2	T5/T6						
6.		Napięcie międzyprzewodowe UL23		X041: 2/3	T6/T7						
7.		Napięcie międzyprzewodowe UL31		X041: 3/1	T7/T5						
8.		Napięcie fazowe UL1N		X041: 1/4	T5						
9.		Napięcie fazowe UL2N		X041: 2/4	T6						
10.		Napięcie fazowe UL3N		X041: 3/4	T7						
11.		Napięcie doziemienia $3U_0$		X041: 5/6	T90						
12.		Moc czynna P									
13.		Moc bierna Q									

3.3.2 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139 (Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn) - **Sterowania**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wyjścia			Uwagi
			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K35)		K601	X061: 1/3 X061: 2/4		
			K601	X061: 1/3 X061: 2/4		
2.			K602	X061: 1/5		
3.		Otwarcie odłącznika szynowego od str. s.1 z panelu lub telemekhaniki	K603	X061: 7/9	X61:2/X61:24	
4.		Zamknięcie odłącznika szynowego od str. s.1 z panelu lub telemekhaniki	K604	X061: 7/ X062: 2	X61:2/X61:22	
5.		Otwarcie odłącznika szynowego od str. s.2 z panelu lub telemekhaniki	K605	X062: 4/6	X61:3/X61:28	
6.		Zamknięcie odłącznika szynowego od str. s.2 z panelu lub telemekhaniki	K606	X062: 4/8	X61:3/X61:26	
7.			K701	X071: 1/3		
3.		Otwarcie uziemnika polowego od str. s.1 z panelu lub telemekhaniki	K703	X071: 7/9	X61:4/X61:32	
4.		Zamknięcie uziemnika polowego od str. s.1 z panelu lub telemekhaniki	K704	X071: 7/ X072: 2	X61:4/X61:30	
5.		Otwarcie uziemnika polowego od str. s.2 z panelu lub telemekhaniki	K705	X072: 4/6	X61:5/X61:36	
6.		Zamknięcie uziemnika polowego od str. s.2 z panelu lub telemekhaniki	K706	X072: 4/8	X61:5/X61:34	
7.		Wyłączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K906	X092:1/4	X3:42/X3:46	
8.		Załączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K907	X092:1/5	X3:42/X3:48	

3.3.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139 (Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn) - Sygnalizacja

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
1.	MICOM P139 (K35)		X3:21/X3:13	X063: 1/3	U601											
2.			X3:22/X3:13	X063: 2/3	U602											
3.		Odlącznik szynowy od str. s.1 otwarty	X61:46/X61:12	X063: 4/6	U603		10000									
4.		Odlącznik szynowy od str. s.1 zamknięty	X61:47/X61:12	X063: 5/6	U604		10000									
5.		Odlącznik szynowy od str. s.2 otwarty	X61:48/X61:12	X063: 7/9	U605		10000									
6.		Odlącznik szynowy od str. s.2 zamknięty	X61:49/X61:12	X063: 8/9	U606		10000									
7.		Uziemnik polowy od str. s.1 otwarty	X61:50/X61:13	X073: 1/3	U701		10000									
8.		Uziemnik polowy od str. s.1 zamknięty	X61:51/X61:13	X073: 2/3	U702		10000									
9.		Uziemnik polowy od str. s.2 otwarty	X61:52/X61:13	X073: 4/6	U703		10000									
10.		Uziemnik polowy od str. s.2 zamknięty	X61:53/X61:13	X073: 5/6	U704		10000									
11.		Rezerwa	X61:54/X61:13	X073: 7/9	U705											
12.		Zanik napięcia sygnalizacyjnego 220 V DC	X61:6/X61:13	X073: 8/9	U706	Tak		K908	X092: 7/8	X63:2/X63:10	H15 ziel.				Tak	
13.		Wyłącznik strony 15 kV wyłączony	X61:55/X61:14	X081: 1/9	U801											
14.		Wyłącznik strony 15 kV załączony	X61:56/X61:14	X081: 2/9	U802											
15.		Odlącznik szynowy Q31 strony 15 kV otwarty	X61:57/X61:14	X081: 3/9	U803											
16.		Odlącznik szynowy Q31 strony 15 kV zamknięty	X61:58/X61:14	X081: 4/9	U804											
17.		Odlącznik szynowy Q32 strony 15 kV otwarty	X61:59/X61:14	X081: 5/9	U805											
18.		Odlącznik szynowy Q32 strony 15 kV zamknięty	X61:60/X61:14	X081: 6/9	U806											
19.		Rezerwa	X61:61/X61:14	X081: 7/9	U807											
20.		Rezerwa	X61:62/X61:14	X081: 8/9	U808											
21.		Odlącznik szynowy od str s.1_uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:63/X61:15	X082: 1/9	U809		1000	K908	X092: 7/8	X63:2/X63:10	H14 ziel.				Tak	
22.		Odlącznik szynowy od str s.2_uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:64/X61:15	X082: 2/9	U810		1000	K908	X092: 7/8	X63:2/X63:10	H14 ziel.				Tak	
23.		Uziemnik polowy od str s.1_uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:65/X61:15	X082: 3/9	U811		1000	K908	X092: 7/8	X63:2/X63:10	H14 ziel.				Tak	
24.		Uziemnik polowy od str s.2_uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:66/X61:15	X082: 4/9	U812		1000	K908	X092: 7/8	X63:2/X63:10	H14 ziel.				Tak	
25.		Rezerwa	X61:67/X61:15	X082: 5/9	U813											
26.		Uszkodzenie w obw. ogrzewania	X61:68/X61:15	X082: 6/9	U814		1000	K908	X092: 7/8	X63:2/X63:10					Tak	
27.		Rezerwa	X61:71/X61:15	X082: 7/9	U815											
28.		Rezerwa	X61:72/X61:15	X082: 8/9	U816											

3.3.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139 (Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
29.	MICOM P139 (K35)	Rezerwa	X3:23/X3:14	X083: 1/9	U817											
30.		Rezerwa	X3:24/X3:14	X083: 2/9	U818											
31.		Rezerwa	X3:25/X3:14	X083: 3/9	U819											
32.		Rezerwa	X3:26/X3:14	X083: 4/9	U820											
33.		Rezerwa	X3:27/X3:14	X083: 5/9	U821											
34.		Rezerwa	X3:28/X3:14	X083: 6/9	U822											
35.		Rezerwa	X3:29/X3:14	X083: 7/9	U823											
36.		Rezerwa	X3:30/X3:14	X083: 8/9	U824											
37.		Rezerwa		X092: 9 X093: 1	U901											
38.		Rezerwa		X093: 2/3	U902											
39.		Rezerwa	X3:31/X3:15	X093: 4/6	U903											
40.		Rezerwa	X3:32/X3:15	X093: 5/6	U904											

3.3.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139 (Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn) - Sygnalizacja

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
41.	MICOM P139 (K35)	Rezerwa						K701	X071: 2/4							
42.		Rezerwa						K702	X071: 2/6							
47.		Aw - awaryjne wyłączenie						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7			Tak			generowany wewnętrznie
48.		Kontrola sprawności MiCOM P139						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X3:3/X3:33				Tak		GLOW Blokada/uszkodzenie
49.		Rezerwa						K903	X091: 8/9							
50.		Rezerwa						K904	X092: 1/2							
51.		Rezerwa						K905	X092: 1/3							
54.		Up - ostrzeżenie z zabezpieczenia						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:2/X63:10					Tak	generowany wewnętrznie
55.		Rezerwa						K1001	X101: 2/1 X101: 2/3 X101: 5/4 X101: 5/6							
56.		Rezerwa						K1002	X101: 8/7 X101: 8/9 X102: 2/1 X102: 2/3							
57.		Rezerwa						K1003	X102: 5/4 X102: 5/6 X102: 8/7 X102: 8/9							
58.		Rezerwa						K1004	X103: 2/1 X103: 2/3	X62:7/X62:20						
59.		Rezerwa						K1005	X103: 5/4 X103: 5/6	X62:7/X62:21						
60.		Rezerwa						K1006	X103: 7/8 X103: 8/9							

Uwagi:

1. Przy załączonym pobudzeniu SPZ od zabezpieczenia MiCOM P139 (aktywne wejście U823) 1 stopień 3lo działa bezzwłocznie na wyłączenie wyłącznika, pobudzenie SPZ i LRW.
2. Opóźnienie dotyczące położenia łączników powinno być o połowę dłuższe od średniego czasu przełączania.
3. W przypadku sprzecznego stanu położenia łącznika powinien zostać wygenerowany sygnał do telemechaniki. W ww. przypadku opóźnienie powinno wynosić 30000 ms.
4. Telesterowanie odłącznikami i uziemnikami zablokowane w sterowniku MICOM P139.
5. Możliwość sterownia z panelu MICOM P139 niezależnie od położenia przełącznika "Odstawienie telesterowania". Sterownik MICOM P139 w trybie sterowania lokalnego i zdalnego.

3.4.1 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV) - **Pomiary**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Przekładnia	Rodzaj M-mierzone W-wyliczone	Wyjścia			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K11)	Prąd fazy L1 110 kV	X11:1/X11:4	X041: 1/2	T1	150/5	M				
2.		Prąd fazy L2 110 kV	X11:2/X11:4	X041: 3/4	T2	150/5	M				
3.		Prąd fazy L3 110 kV	X11:3/X11:4	X041: 5/6	T3	150/5	M				
4.		Prąd I ₀	X11:4	X041: 8/7	T4	150/5	M				
5.		Napięcie międzyprzewodowe UL12	X11:5/X11:6	X041: 13/14	T5/T6	100/0,1	M				
6.		Napięcie międzyprzewodowe UL23	X11:6/X11:7	X041: 14/15	T6/T7	100/0,1	M				
7.		Napięcie międzyprzewodowe UL31	X11:7/X11:8	X041: 15/16	T7/T5	100/0,1	M				
8.		Napięcie fazowe UL1N	X11:6/X11:8	X041: 13/16	T5	100/0,1	M				
9.		Napięcie fazowe UL2N	X11:7/X11:8	X041: 14/16	T6	100/0,1	M				
10.		Napięcie fazowe UL3N	X11:9/X11:10	X041: 15/16	T7	100/0,1	M				
11.		Napięcie doziemienia 3U ₀		X041: 17/18	T90						
12.	MICOM P632 (K42)	Prąd fazy L1 110 kV	X42:1/X42:6	X032: 1/2	T11	150/5	M				
13.		Prąd fazy L2 110 kV	X42:2/X42:6	X032: 3/4	T12	150/5	M				
14.		Prąd fazy L3 110 kV	X42:3/X42:6	X032: 5/6	T13	150/5	M				
		Prąd I ₀		X032: 8/7	T14		M				
15.											
16.		Prąd fazy L1 15 kV	X42:5/X42:8	X052: 1/2	T21	800/5	M				
17.		Prąd fazy L2 15 kV	X42:6/X42:8	X052: 3/4	T22	800/5	M				
18.		Prąd fazy L3 15 kV	X42:7/X42:8	X052: 5/6	T23	800/5	M				
19.		Prąd I ₀		X052: 8/7	T24		M				

3.4.2 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV) - Sterowania

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wyjścia			Uwagi
			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K11)	Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT Ilo, BPZ, ZOK, ZUB - z telemechaniki lub z panelu	K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13	generowany wewnętrznie i od U802, U803, U806, U807
2.		Załączenie wyłącznika str. 110 kV z panelu lub telemechaniki	K602	X061: 1/5	X3:6/X11:14	
3.		Otwarcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K603	X061: 7/9	X61:2/X61:24	
4.		Zamknięcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K604	X061: 7/ X062: 2	X61:2/X61:22	
5.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K605	X062: 4/6 X062:5/7	X4:7/X11:19	generowany wewnętrznie i od U802, U805, U806, U807
6.		Wyłączenie generacji R110 kV i R15 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K606	X062: 4/8 X062: 5/9	X52:2/X11:17	
7.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12	
8.		Otwarcie uziemnika polowego z panelu lub telemechaniki	K703	X071: 7/9	X61:3/X61:28	
9.		Zamknięcie uziemnika polowego z panelu lub telemechaniki	K704	X071: 7/ X072: 2	X61:3/X61:26	
10.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczeń J>T, J>>T, BT IIst., BPZ, ZOK, ZUB	K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18	
11.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczenia TEMPERATUROWEGO IIst.	K905	X092: 1/3	X3:52/X11:18	
12.		Wyłączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K906	X092:1/4	X3:52/X11:57	
		Załączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K907	X092:1/5	X3:52/X11:62	
		Załączenie wyłącznika strony 15kV z panelu	K907	X092:1/5	X3:52/X11:62	
13.	MICOM P632 (K42)	Wyłączenie wyłącznika z panelu, sterownikiem lub z telemechaniki	K1006	X103: 7/8 X103: 8/9	X3:10/X3:28	
14.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K701	X071: 1/2	X42:9/X42:10	GLOW Og.komenda WYL 1
15.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K901	X091: 1/2 X091 3/4	X3:4/X42:11 X4:12/X42:18	GLOW Og.komenda WYL 1
		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczenia różnicowego				
16.		Wyłączenie wyłącznika str. 110 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K905	X092: 1/3	X4:11/X2:12	GLOW Og.komenda WYL 1
17.		Wyłączenie wyłącznika str. 15 kV od: - zabezpieczenia różnicowego	K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X3:51/X42:17	GLOW Og.komenda WYL 1

3.4.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi	
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up		
1.	MiCOM P139 (K11)	Wyłącznik wyłączony	X4:39/X4:18	X063: 1/3	U601												
2.		Wyłącznik załączony	X4:40/X4:18	X063: 2/3	U602												
3.		Odlącznik szynowy otwarty	X61:43/X61:12	X063: 4/6	U603		10000										
4.		Odlącznik szynowy zamknięty	X61:44/X61:12	X063: 5/6	U604		10000										
5.		Uziemnik pola otwarty	X61:45/X61:12	X063: 7/9	U605		10000										
6.		Uziemnik pola zamknięty	X61:46/X61:12	X063: 8/9	U606		10000										
7.		Wyłącznik strony 15 kV wyłączony	X61:47/X61:13	X073: 1/3	U701		10000										
8.		Wyłącznik strony 15 kV załączony	X61:48/X61:13	X073: 2/3	U702		10000										
9.		Odlącznik szynowy strony 15 kV otwarty	X61:49/X61:13	X073: 4/6	U703		10000										
10.		Odlącznik szynowy strony 15 kV zamknięty	X61:50/X61:13	X073: 5/6	U704		10000										
11.		Uziemnik p. gwiazdowego transformatora otwarty	X61:51/X61:13	X073: 7/9	U705		10000										
12.		Uziemnik p. gwiazdowego transformatora zamknięty	X61:52/X61:13	X073: 8/9	U706		10000										
13.		Zadziałanie BT - 1 stopień	X4:53/X4:19	X081: 1/9	U801			K1001	X101: 2/1 X101: 2/3 X101: 5/4 X101: 5/6	X62:6/X62:18					Tak		
14.		Zadziałanie BT - 2 stopień	X4:54/X4:19	X081: 2/9	U802			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13							
								K701	X071: 1/3	X2:3/X2:26							
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X8:3/X8:7			TAK				
								K904	X092: 1/2	X21:2/X21:6							
								K1002	X101: 8/7 X101: 8/9 X102: 2/1 X102: 2:3	X62:6/X62:19							
15.		Zadziałanie BPZ	X4:56/X4:19	X081: 3/9	U803			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13							
								K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12							
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			TAK				
								K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18							
								K1003	X102: 5/4 X102: 5/6 X102: 8/7 X102: 8/9	X62:7/X62:20							

3.4.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
16.	MICOM P139 (K11)	Zadziałanie zabezpieczenia temperaturowego - 1 stopień	X4:58/X4:19	X081: 4/9	U804			K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
								K1004	X103: 2/1 X103: 2/3	X62:8/X62:21						
17.		Zadziałanie zabezpieczenia temperaturowego - 2 stopień	X4:59/X4:19	X081: 5/9	U805			K905	X092: 1/3	X3:52/X11:18						K905 tylko przy pobudzonym wejściu U815
								K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
								K1005	X103: 5/4 X103: 5/6	X62:8/X62:22						
18.		Zadziałanie ZUB	X4:62/X4:19	XX081: 6/9	U806			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13						
								K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12						
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			TAK			
								K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18						
19.		Zadziałanie ZOK	X4:64/X4:19	X081: 7/9	U807			K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:6/X11:9 X4:4/X11:13						
								K701	X071: 1/3	X11:11/X11:12						
								K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			TAK			
								K904	X092: 1/2	X3:52/X11:18						
20.		Zadziałanie zabezpieczenia różnicowego MiCOM P632	X4:66/X4:19	X081: 8/9	U808											
21.		Odlącznik szynowy_Uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:53/X61:14	X082: 1/9	U809		1000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H14 czer.				Tak	
22.		Uziemnik polowy_Uszk. w obw. 400/230V zasilania	X61:54/X61:14	X082: 2/9	U810											
23.		Rezerwa	X61:55/X61:14	X082: 3/9	U811											
24.		Rezerwa	X61:56/X61:14	X082: 4/9	U812											
25.		Wyłącznik_Uszk. w obw. 220 V DC zasilania	X61:57/X61:14	X082: 5/9	U813		1000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H12 czer.				Tak	
26.		Wyłącznik_Uszk. w obw. ogrzewania	X61:58/X61:14	X082: 6/9	U814		1000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
27.		Działanie zabezpieczenia temp. na sygnalizację - 2 stopień	X61:59/X61:14	X082: 7/9	U815		100									
28.		Zanik napięcia sygnalizacyjnego 220 V DC	X61:4/X61:14	X082: 8/9	U816	Tak		K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H15 czer.				Tak	
29.		Wyłącznik_ Zanik gazu SF6 II° blokada ZW, OW1	X4:41/X4:20	X083: 1/9	U817											
30.		Wyłącznik_ Zanik gazu SF6 II° blokada OW2	X4:42/X4:20	X083: 2/9	U818											
31.		Wyłącznik Q19_ Zanik gazu SF6 I° sygnalizacja	X4:43/X4:20	X083: 3/9	U819											
32.		Rozbrojenie napędu wyłącznika	X4:44/X4:20	X083: 4/9	U820		20000	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H9 czer.				Tak	
33.		Operacyjne wyłączenie wyłącznika sterownikiem	X4:45/X4:20	X083: 5/9	U821											
34.		Operacyjne załączenie wyłącznika sterownikiem	X4:47/X4:20	X083: 6/9	U822											do ZAZW
35.		Załączenie wyłącznika od SZR 15 kV	X4:48/X4:20	X083: 7/9	U823											do ZAZW
36.		Rezerwa	X4:49/X4:20	X083: 8/9	U824											

3.4.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
37.	MiCOM P139 (K11)	Kontrola ciągłości OW1 wyłącznika	X3:7/X3:32	X092: 9 X093: 1	U901		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H08 czer.				Tak	
38.		Kontrola ciągłości OW2 wyłącznika	X4:5/X4:29	X093: 2/3	U902		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16	H08 czer.				Tak	
39.		Pobudzenie LRW odstawione	X4:50/X4:21	X093: 4/6	U903											
40.		Wyłączenie z ZS i LRW odstawione	X4:51/X4:21	X093: 5/6	U904											
41.		Zadziałanie zabezp. J>t, J>I, BT2, BPZ - rejestracja zakłóceń						K701	X071: 2/4	X7:2/X7:7						generowany wewnętrznie i od U802, U803, U806, U807
42.		Pobudzenie zabezp. J>, J> - rejestracja zakłóceń						K702	X071: 2/6	X7:2/X7:8						GŁOW Ogólne pobudz.
43.		Rezerwa						K705	X072: 4/6 X072: 5/7							
44.		Rezerwa						K706	X072: 4/8 X072: 5/9							
45.		Aw - awaryjne wyłączenie						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			Tak			generowany wewnętrznie
46.		Kontrola sprawności MICOM P139						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X4:6/X4:52				Tak		GŁOW Blokada/uszkodzenie
47.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:2/X11:16						generowany wewnętrznie
48.		Up - ostrzeżenie z zabezpieczenia						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	generowany wewnętrznie
49.																
50.		ZAZW						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8			Tak			generowany wewnętrznie
51.		Pobudzenie zabezpieczenia nadprądowego J>						K901	X091:1/2X091: 3/4	X63:3/X63:8						GŁOW Pobudz. ZD
52.		Zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego J>t						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8						generowany wewnętrznie
53.		Zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego J>>t						K901	X091:1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:8	H05 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
54.		Zadziałanie zabezpieczenia przeciążeniowego Jp>t						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H06 czer.	Tak			Tak	generowany wewnętrznie
55.		Uszk. obwodów pomiarowych napięciowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 czer.	Tak			Tak	
56.		Uszk. obwodów pomiarowych prądowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 czer.	Tak			Tak	zgodnie z nastawami PSE

3.4.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
57.	MiCOM P632 (K42)	Rezerwa		X072: 9 X073: 1	U701											
58.		Rezerwa		X073: 2/3	U702											
59.		Rezerwa	X3:43/X3:18	X073: 4/6	U703											
60.		Rezerwa	X3:44/X3:18	X073: 5/6	U704											
61.		Rezerwa	X3:45/X3:18	X073: 7/9	U705											
62.		Rezerwa	X3:46/X3:18	X073: 8/9	U706											
63.		Wyłącznik wyłączony	X3:47/X3:19	X092: 9 X093: 1	U901											
64.		Wyłącznik załączony	X3:48/X3:19	X093: 2/3	U902											
65.		Rezerwa		X093: 4/6	U903											
66.		Rezerwa		X093: 5/6	U904											
67.		Zadziałanie zabezpieczenia różnicowego - rejstarcja zakłócenia						K701	X071: 3/4	X7:1/X7:5						GLOW Og.komenda WYL 1
68.		Pobudzenie zabezpieczenia różnicowego - rejstarcja zakłócenia						K702	X071: 6/5 X071: 6/7	X7:1/X7:6						GLOW Ogólne pobudz.
69.		Sygnalizacja Aw z zabezpieczenia MiCOM P632						K703	X071: 8/9	X63:1/X63:7						generowany wewnętrznie
70.		Rezerwa						K704	X072: 1/2							
71.		Rezerwa						K705	X072: 1/3							

3.4.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P632 (Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
72.	MiCOM P632 (K42)	Rezerwa						K706	X072: 1/4							
73.		Rezerwa						K707	X072: 1/5							
74.		Zakłócenie wewnętrzne P632 - sygnał Up						K708	X072: 7/6 X072: 7/8	X63:2/X63:15					TAK	generowany wewnętrznie
75.		Kontrola sprawności MiCOM P632						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X3:5/X3:49				Tak		GŁOW Blokada/uszkodzenie
76.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:1/X42:15						generowany wewnętrznie
77.		Zadziałanie zabezp. różnicowego - do MiCOM P139						K904	X092: 1/2	X4:11/X42:14						generowany wewnętrznie
78.		Rezerwa						K906	X092: 1/4							
79.		Rezerwa						K907	X092: 1/5							
80.																
81.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L1									H05 ziel.	Tak				GŁOW Pobudz.A
82.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L2									H06 ziel.	Tak				GŁOW Pobudz.B
83.		Pobudzenie zabez. różnicowego - faza L3									H07 ziel.	Tak				GŁOW Pobudz.C
84.																

Uwagi:

- Opóźnienie dotyczące położenia łączników powinno być o połowę dłuższe od średniego czasu przełączania.
- W przypadku sprzecznego stanu położenia łącznika powinien zostać wygenerowany sygnał do telemechaniki. W ww. przypadku opóźnienie powinno wynosić 30000 ms.
- Telesterowanie odłącznikami i uziemnikami zablokowane w sterowniku MiCOM P139.
- Możliwość sterownia z panelu MiCOM P139 niezależnie od położenia przełącznika "Odstawienie telesterowania". Sterownik MiCOM P139 w trybie sterowania lokalnego i zdalnego.

3.5.1 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - **Pomiary**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Przekładnia	Rodzaj M-mierzone W-wyliczone	Wyjścia			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K35)	Prąd fazy L1	X35:1	X042: 1/2	T1	600/5	M				
2.		Prąd fazy L2	X35:2	X042: 3/4	T2	600/5	M				
3.		Prąd fazy L3	X35:3	X042: 5/6	T3	600/5	M				
4.		Prąd I ₀	X35:4	X042: 7/8	T4	600/5	M				
5.		Napięcie międzyprzewodowe UL12	X35:5/X35:6	X041: 1/2	T5/T6	100/0,1	M				
6.		Napięcie międzyprzewodowe UL23	X35:6/X35:7	X041: 2/3	T6/T7	100/0,1	M				
7.		Napięcie międzyprzewodowe UL31	X35:7/X35:5	X041: 3/1	T7/T5	100/0,1	M				
8.		Napięcie fazowe UL1N	X35:5/X35:8	X041: 1/4	T5	100/0,1	M				
9.		Napięcie fazowe UL2N	X35:6/X35:8	X041: 2/4	T6	100/0,1	M				
10.		Napięcie fazowe UL3N	X35:7/X35:8	X041: 3/4	T7	100/0,1	M				
11.		Napięcie doziemienia 3U ₀	X35:9/X35:10	X041: 5/6	T90	100/0,1	M				
12.		Moc czynna P					W				
13.		Moc bierna Q					W				
14.	MICOM P435 (K31)	Prąd fazy L1	X31:1	X042: 1/2	T1	600/5	M				
15.		Prąd fazy L2	X31:2	X042: 3/4	T2	600/5	M				
16.		Prąd fazy L3	X31:3	X042: 5/6	T3	600/5	M				
17.		Prąd I ₀	X31:4	X042: 8/7	T4	600/5	M				
18.		Napięcie międzyprzewodowe UL12	X31:5/X31:6	X041: 1/2	T5/T6	100/0,1	M				
19.		Napięcie międzyprzewodowe UL23	X31:6/X31:7	X041: 2/3	T6/T7	100/0,1	M				
20.		Napięcie międzyprzewodowe UL31	X31:7/X31:5	X041: 3/1	T7/T5	100/0,1	M				
21.		Napięcie fazowe UL1N	X31:5/X31:8	X041: 1/4	T5	100/0,1	M				
22.		Napięcie fazowe UL2N	X31:6/X31:8	X041: 2/4	T6	100/0,1	M				
23.		Napięcie fazowe UL3N	X31:7/X31:8	X041: 3/4	T7	100/0,1	M				
24.		Napięcie doziemienia 3U ₀	X31:9/X31:10	X041: 7/8	T90	100/0,1	M				

3.5.2 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - **Sterowania**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wyjścia			Uwagi
			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	
1.	MICOM P139 (K35)	Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczeń	K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:7/X35:11 X4:4/X35:15	generowany wewnętrznie
		- z telemechaniki lub z panelu	K601	X061: 1/3 X061: 2/4	X3:7/X35:11 X4:4/X35:15	
2.		Załączenie wyłącznika z panelu lub telemechaniki	K602	X061: 1/5	X3:7/X35:16	
3.		Otwarcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K603	X061: 7/9	X61:2/X61:24	
4.		Zamknięcie odłącznika szynowego z panelu lub telemechaniki	K604	X061: 7/ X062: 2	X61:2/X61:22	
5.		Otwarcie odłącznika liniowego z panelu lub telemechaniki	K605	X062: 4/6	X61:3/X61:28	
6.		Zamknięcie odłącznika liniowego z panelu lub telemechaniki	K606	X062: 4/8	X61:3/X61:26	
7.		Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczeń	K701	X071: 1/3	X35:13/X35:14	generowany wewnętrznie
3.		Otwarcie uziennika polowego z panelu lub telemechaniki	K703	X071: 7/9	X61:4/X61:32	
4.		Zamknięcie uziennika polowego z panelu lub telemechaniki	K704	X071: 7/ X072: 2	X61:4/X61:30	
5.		Otwarcie uziennika liniowego z panelu lub telemechaniki	K705	X072: 4/6	X61:5/X61:36	
6.		Zamknięcie uziennika liniowego z panelu lub telemechaniki	K706	X072: 4/8	X61:5/X61:34	
8.						
9.	MICOM P435 (K31)	Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczenia odległościowego	K601	X061: 1/2 X061: 3/4	X31:11/X31:13 X31:11/X31:12	GLOW Og.komenda WYL 1
10.		Załączenie wyłącznika od SPZ	K604	X062: 1/2	X3:4/X31:16	SPZ Sygnał zał SZS
11.		Wyłączenie wyłącznika od: - zabezpieczenia odległościowego	K701	X071: 1/2	X4:10/X31:14	GLOW Og.komenda WYL 1
12.						

3.5.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - Sygnalizacja

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
37.	MiCOM P139 (K35)	Kontrola ciągłości OW1 wyłącznika	X3:8/X3:33	X092: 9 X093: 1	U901		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
38.		Kontrola ciągłości OW2 wyłącznika	X4:5/X4:30	X093: 2/3	U902		100	K908	X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	
39.		Pobudzenie LRW odstawione	X4:47/X4:20	X093: 4/6	U903											
40.		Wyłączenie z ZS i LRW odstawione	X4:48/X4:20	X093: 5/6	U904											
41.		Zadziałanie zab. 3I0 1 i 2st. - rejestracja zakłócenia						K701	X071: 2/4	X7:2/X7:8						generowany wewnętrznie
42.		Pobudzenie zab. 3I0 1 i 2st. - rejestracja zakłócenia						K702	X071: 2/6	X7:2/X7:9						GLOW Ogólne pobudz.
43.		Aw - awaryjne wyłączenie						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9			Tak			generowany wewnętrznie
44.		Kontrola sprawności MiCOM P139						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X4:6/X4:49				Tak		GLOW Blokada/uszkodzenie
45.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:3/X35:18						generowany wewnętrznie
46.		Rezerwa						K904	X092: 1/2							
47.		Rezerwa						K905	X092: 1/3							
48.		Rezerwa						K906	X092: 1/4							
49.		Rezerwa						K907	X092: 1/5							
50.		Up - ostrzeżenie z zabezpieczenia						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16					Tak	generowany wewnętrznie
51.		Załączenie wyłącznika z panelu, sterownikiem lub z telemechaniki						K1001	X101: 2/1 X101: 2/3 X101: 5/4 X101: 5/6	X3:9/X35:17						do MiCOM P435
52.		Pobudzenie automatyki SPZ od zabezpieczenia 3I0 1 stopień bezzwłocznego						K1002	X101: 8/7 X101: 8/9 X102: 2/1 X102: 2/3	X3:9/X35:19						generowany wewnętrznie
53.		Wyłączenie generacji R110 kV i R15 kV od zadziałania zabezpieczeń 3I0 1 stopień lub 2 stopień oraz od zabezpieczenia podnapięciowego						K1003	X102: 5/4 X102: 5/6 X102: 8/7 X102: 8/9	X52:3/X35:20						generowany wewnętrznie
54.		Rezerwa						K1004	X103: 2/1 X103: 2/3	X62:7/X62:20						
55.		Rezerwa						K1005	X103: 5/4 X103: 5/6	X62:7/X62:21						
56.		Wyłączenie wyłącznika z panelu, sterownikiem lub z telemechaniki						K1006	X103: 7/8 X103: 8/9	X3:10/X3:28						

3.5.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
57.	MiCOM P139 (K35)															
58.		ZAZW						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9	H15 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
59.		Pobudzenie zabezpieczenia 3lo 1st.									H05 ziel.	Tak				GLOW Pobudz. ZD
60.		Pobudzenie zabezpieczenia 3lo 2st.									H06 ziel.	Tak				GLOW Pobudz. ZD
61.		Zadziałanie zabezpieczenia 3lo 1st. Zwłoczne i bezzwłoczne						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9	H05 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
62.		Zadziałanie zabezpieczenia 3lo 2st.						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:3/X63:9	H06 czer.	Tak	Tak			generowany wewnętrznie
63.		Uszk. obwodów pomiarowych napięciowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 ziel.	Tak			Tak	zgodnie z nastawami PSE
64.		Uszk. obwodów pomiarowych prądowych						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:4/X63:16	H16 ziel.	Tak			Tak	zgodnie z nastawami PSE

3.5.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
65.	MICOM P435 (K31)	Uszkodzenie w obwodach 100 V AC zabezpieczenia odległościowego	X3:43/X3:18	X062: 9 X063: 1	U601			K908	X092: 7/8	X63:2/X63:15	H16 czer.				Tak	NHS
66.		Uszkodzenie w obwodach 3Uo zabezpieczenia odległościowego	X3:44/X3:18	X063: 2/3	U602			K908	X092: 7/8	X63:2/X63:15	H16 czer.				Tak	
67.		Automatyka SPZ dostawiona	X3:45/X3:18	X063: 4/6	U603											
68.		Pobudzenie automatyki SPZ od zab. Δ I>	X3:46/X3:18	X063: 5/6	U604											GLOW Rownoleg.wylacz ZEW
69.		Pobudzenie automatyki SPZ od zab. 3I ₀	X3:47/X3:18	X063: 7/9	U605											GLOW Rownoleg.wylacz ZEW
70.		Rezerwa	X3:48/X3:18	X063: 8/9	U606											
71.		Telezabezpieczenie _OW strefa martwa ZS R.110 kV REZERWA	X3:57/X3:19	X072: 9 X073: 1	U701											GLOW Og.komenda WYL 1
72.		Rezerwa		X073: 2/3	U702											
73.		Telezabezpieczenie _ Odebranie sygnału REZERWA	X3:58/X3:19	X073: 4/6	U703											
74.		Telezabezpieczenie _ Uszkodzenie łącza REZERWA	X3:59/X3:19	X073: 5/6	U704			K908	X092: 7/8	X63:2/X63:15					Tak	
75.		Załączenie wyłącznika - blokada SPZ, wydłużenie 1 sterfy, uruchomienie ZAZW	X3:49/X3:19	X073: 7/9	U705											
76.		Rezerwa	X3:50/X3:19	X073: 8/9	U706											
77.		Rezerwa		X092: 9 X093: 1	U901											
78.		Wyłącznik - Blokada SPZ	X3:51/X3:20	X093: 2/3	U902	Tak										SPZ WL.gotowy ZEW
79.		Wyłącznik wyłączony	X3:52/X3:20	X093: 4/6	U903											
80.		Wyłącznik załączony	X3:53/X3:20	X093: 5/6	U904											

3.5.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
81.	MiCOM P435 (K31)	Rezerwa						K602	X061: 6/5 X061: 6/7							
82.		Rezerwa						K603	X061: 8/9							
83.		Rezerwa						K605	X062: 1/3							
84.		Rezerwa						K606	X062: 1/4							
85.		Rezerwa						K607	X062: 1/5							
86.		Rezerwa						K608	X062: 7/6 X062: 7/8							
87.		Zadziałanie zabezpieczenia odległościowego - rejstarcja zakłócenia						K701	X071: 3/4	X7:1/X7:5						GLOW Og.komenda WYL 1
88.		Pobudzenie zabezpieczenia odległościowego - rejstarcja zakłócenia						K702	X071: 6/5 X071: 6/7	X7:1/X7:6						GLOW Ogólne pobudz.
89.		Załączenie wyłącznika przez SPZ - rej. zakłóceń						K703	X071: 8/9	X7:1/X7:7						SPZ Sygnał zał SZS
90.		Automatyka SPZ - SPZ zablokowany						K704	X072: 1/2	X62:6/X62:16						SPZ Niegotowe
91.		Pobudzenie automatyki SPZ od zabezp. ziemnozwarciowego						K705	X072: 1/3	X62:6/X62:17						Pobudz. od U605
92.		Rezerwa						K706	X072: 1/4	X62:6/X62:18						
93.		Rezerwa						K707	X072: 1/5	X62:6/X62:19						
94.		Telezabezpieczenie _ Nadanie sygnału						K708	X072: 7/6 X072: 7/8	X3:5/X3:60						
95.		Aw - awaryjne wyłączenie						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7			Tak			generowany wewnętrznie
96.		Kontrola sprawności MiCOM P435						K902	X091: 6/5 X091: 6/7	X3:6/X355				Tak		GLOW Blokada/uszkodzeni e
97.		Pobudzenie automatyki LRW						K903	X091: 8/9	X51:1/X31:17						generowany wewnętrznie
98.		Rezerwa						K904	X092: 1/2							
99.		Rezerwa						K905	X092: 1/3							
100.		Rezerwa						K906	X092: 1/4							
101.		Rezerwa						K907	X092: 1/5							
102.		Up - ostrzeżenie z zabezpieczenia						K908	X092: 7/6 X092: 7/8	X63:2/X63:15					Tak	generowany wewnętrznie

3.5.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
103.	MiCOM P435 (K31)	Rezerwa						K1001	X101: 2/1 X101: 2/3 X101: 5/4 X101: 5/6							
104.		Rezerwa						K1002	X101: 8/7 X101: 8/9 X102: 2/1 X102: 2/3							
105.		Wyłączenie generacji R110 kV i R15 kV od zadziałania zabezpieczenia odległościowego						K1003	X102: 5/4 X102: 5/6 X102: 8/7 X102: 8/9	X52:1/X31:18						generowany wewnętrznie
106.		Rezerwa						K1004	X103: 2/1 X103: 2/3							
107.		Rezerwa						K1005	X103: 5/4 X103: 5/6							
108.		Rezerwa						K1006	X103: 7/8 X103: 8/9							

3.5.3 Konfiguracja zabezpieczeń Micom P139, MiCOM P435 (Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ) - **Sygnalizacja**

Lp.	Nazwa urządzenia	Nazwa sygnału	Wejścia			Negowanie	Opóźnienie [ms]	Wyjścia			LED		Sygnalizacja			Uwagi
			nr zacisku w polu	nr zacisku urządzenia	nr wejścia urządzenia			nr wejścia urządzenia	nr zacisku urządzenia	nr zacisku w polu	nr LED	zatrask	Aw	Al.	Up	
109.	MiCOM P435 (K31)	Pobudzenie zabez. odległościowego - faza L1									H05 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.A
110.		Pobudzenie zabez. odległościowego - faza L2									H06 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.B
111.		Pobudzenie zabez. odległościowego - faza L3									H07 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.C
112.		Pobudzenie zabez. odległościowego - E									H08 ziel.	Tak				GLOW Pobudz.ZD
113.		"1N" - zadziałanie zabezpieczenia w 1-ej strefie normalnej						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H09 czer.	Tak	Tak			ODL Syg.wyl.str.1
114.		"1W" - zadziałanie zabezpieczenia w 1-ej strefie wydłużonej						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H10 czer.	Tak	Tak			ODL Syg.wyl.str.1W
115.		"2-8" - zadziałanie zabezpieczenia w strefach 2-8						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H11 czer.	Tak	Tak			ODL Syg.wyl.str.2-8
116.		ZAZW						K901	X091: 1/2 X091: 3/4	X63:1/X63:7	H12 czer.	Tak	Tak			ZAZW Sygnal wylacz
117.		Załączenie z SPZ									H13 ziel.	Tak				SPZ Sygnal zal SZS
118.																

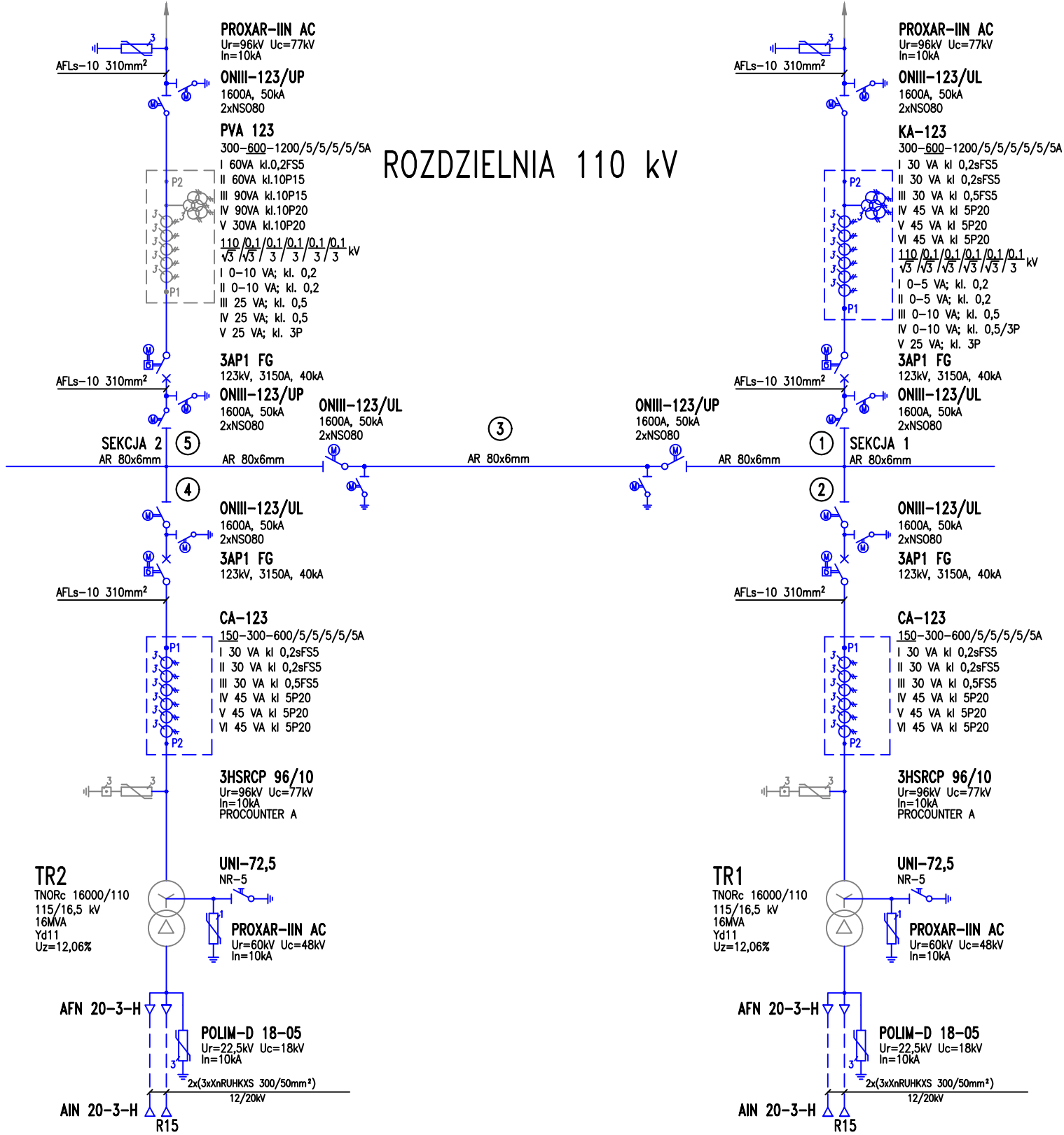
Uwagi:

1. Przy załączonym pobudzeniu SPZ od zabezpieczenia MICOM P139 (aktywne wejście U823) 1 stopień 3lo działa bezzwłocznie na wyłączenie wyłącznika, pobudzenie SPZ i LRW.
2. Opóźnienie dotyczące położenia łączników powinno być o połowę dłuższe od średniego czasu przełączania.
3. W przypadku sprzecznego stanu położenia łącznika powinien zostać wygenerowany sygnał do telemechaniki. W ww. przypadku opóźnienie powinno wynosić 30000 ms.
4. Telesterowanie odłącznikami i uzemiennikami zablokowane w sterowniku MICOM P139.
5. Możliwość sterownia z panelu MICOM P139 niezależnie od położenia przełącznika "Odstawienie telesterowania". Sterownik MICOM P139 w trybie sterowania lokalnego i zdalnego.

NAZWA POLA	KOSZALIN PÓŁNOC
NUMER POLA	5

ŁĄCZNIK SZYN	3
--------------	---

SŁAWNO	1
--------	---



NUMER POLA 110kV	4
NUMER POLA 15kV	31
NAZWA POLA	TRANSFORMATOR 110/15kV TR2

2
1
TRANSFORMATOR 110/15kV TR1

OZNACZENIA:

- urzqdzenia i potqczenia projektowane
- urzqdzenia istniejce z demontażu
- ① — numeracja pól

Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		2018-08	ENERGO TELPROJEKT®			
SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNI 110 kV - układ projektowany			Skala ----	Projektował:	P. Bukalski	<i>Bukalski</i>
				Opracował:	D. Frankowski	<i>Frankowski</i>
				Sprawdził:	M. Ryczkowski	<i>Ryczkowski</i>
					Symbol obiektu: ETP-1507	


Spis zmian

Wersja	Data	Treść zmiany	Autor

Spis arkuszy

Ark.	Zmiany							Zawartość arkusza
1								Spis arkuszy i zmian.
2								Rysunki i opracowania związane.
3								Schemat funkcjonalny pola.
4								Schemat koordynacyjny. Część 1.
5								Schemat koordynacyjny. Część 2.
6								Schemat koordynacyjny. Część 3.
7								Schemat połączeń przekaźnika K31 (P435). Koordynacja wejść / wyjść.
8								Schemat połączeń przekaźnika K35 (P139). Koordynacja wejść / wyjść.
9								Schemat połączeń przekaźnika K41 (P542). Koordynacja wejść / wyjść.
10								Aparatura nn. Część 1.
11								Aparatura nn. Część 2.
12								Aparatura nn. Część 3.
13								Obwody zasilania pomocniczego.
14								Obwody zasilania napędów.
15								Obwody zasilania ogrzewania.
16								Obwody pomiaru energii.
17								Obwody pomiaru energii. Część 2.
18								Obwody wtórne przekładników prądowych. Część 1.
19								Obwody wtórne przekładników prądowych. Część 2.
20								Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 1.
21								Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 2.
22								Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 3.
23								Obwody sterownicze ☹☹. Część 1.
24								Obwody sterownicze ☹☹. Część 2.
25								Obwody sterownicze ☹☹. Część 3.
26								Obwody sterownicze ☹☹. Część 4.
27								Obwody sterownicze ☹☹. Część 1.
28								Obwody sterownicze ☹☹. Część 2.
29								Obwody sterownicze ☹☹. Część 3.
30								Obwody lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW). Obwody pól związanych.

Ark.	Zmiany							Zawartość arkusza
31								Obwody sterowania i blokowania łączników. Część 1.
32								Obwody sterowania i blokowania łączników. Część 2.
33								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 1.
34								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 2.
35								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 3.
36								Obwody sygnalizacyjne +/- 24 V DC.
37								Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.
38								Obwody rejestratora zakłóceń.
39								Obwody telemechaniki. Część 1.
40								Obwody telemechaniki. Część 2.

	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Spis arkuszy i zmian.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-01		1	40		

ENERGO TELPROJEKT®

Stacja transformatorowa 110/15 kV
GPZ Sianów

Pole 110 kV nr 1.
Linia kierunek Sławno.

Spis arkuszy i zmian.

Rysunki i opracowania związane:

1	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	Rys. nr G1-01
2	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV.	Rys. nr G1-02
3	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.	Rys. nr G1-03
4	Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV.	Rys. nr G1-04
5	Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ.	Rys. nr G1-05

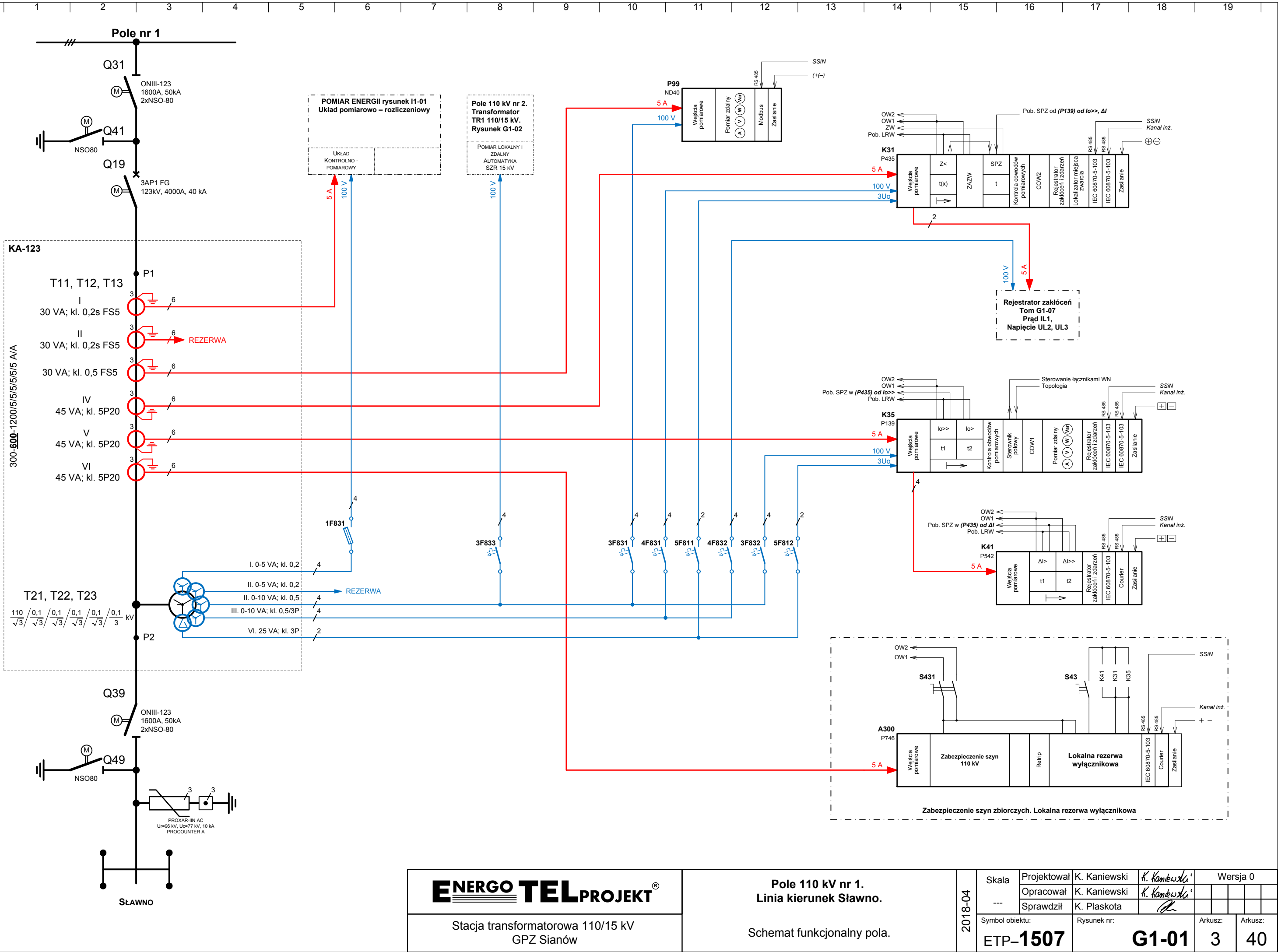
11	Zabezpieczenie szyn / Lokalna rezerwa wyłącznikowa	Rys. nr G1-06
12	Rozdzielnia 110 kV. Rejestracja zakłóceń.	Rys. nr G1-07
13	Rozdzielnia 110 kV. Obwody okrężne.	Rys. nr G1-08
14	Sygnalizacja centralna stacji	Rys. nr G1-09
15	Automatyka zabezpieczenia od pracy wyspowej	Rys. nr G1-10

41	Podstawowa instalacja elektryczna szafki kablowej.	Rys. nr G3-01
42	Pomiary energii elektrycznej.	Rys. nr I1-01

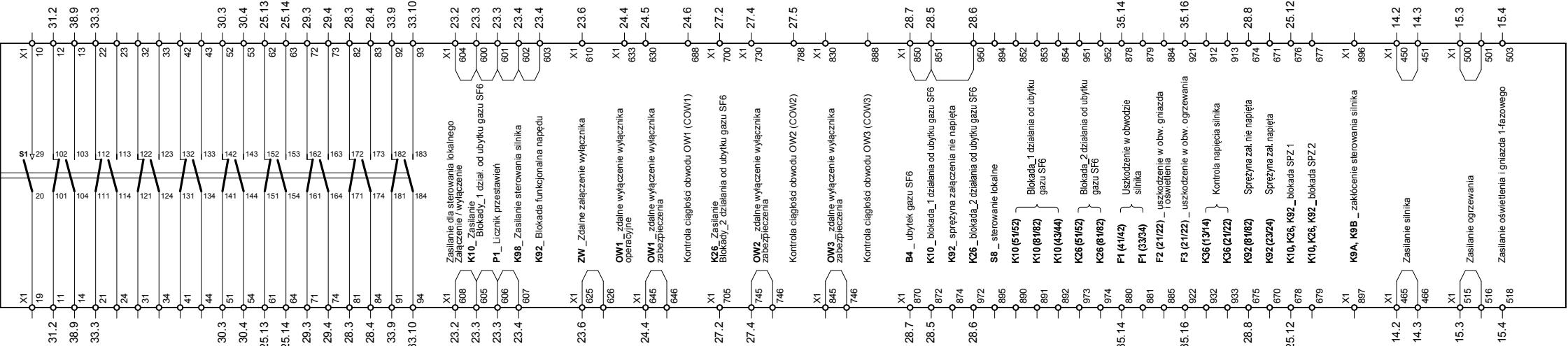
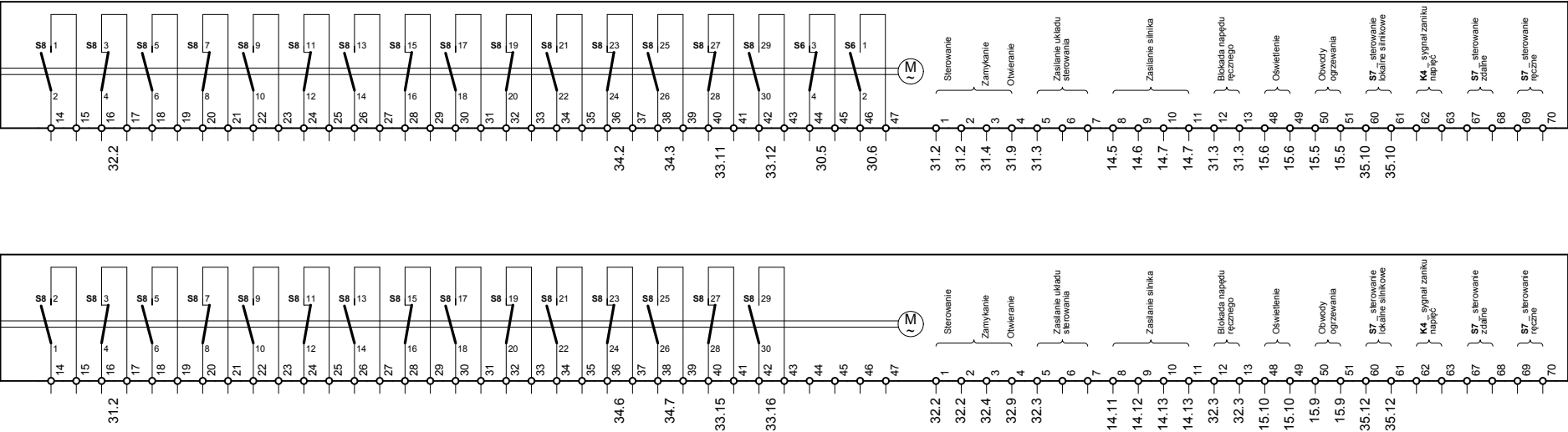
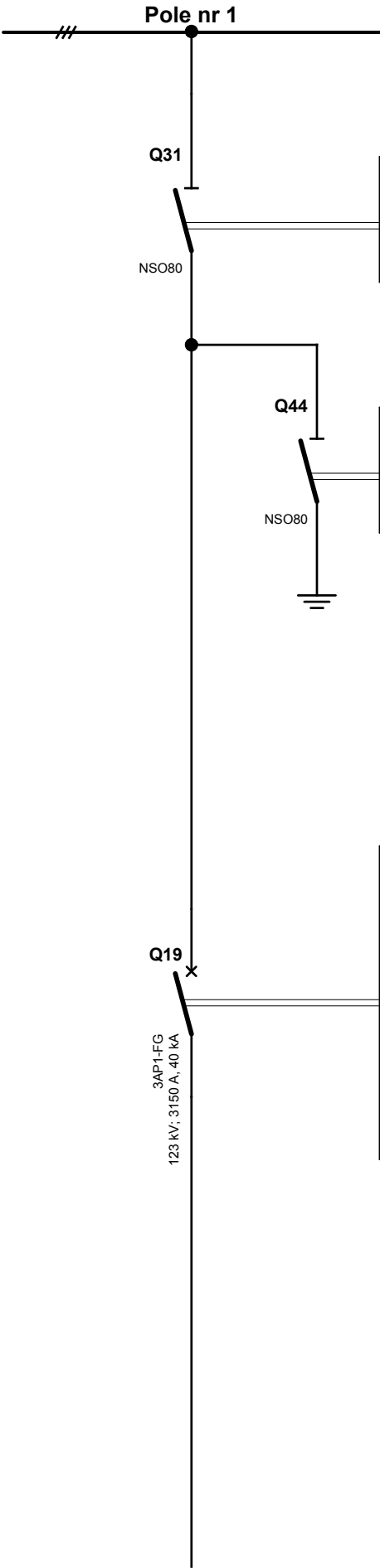
61	Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 V AC	Rys. nr 31-4134-17
62	Rozdzielnica potrzeb własnych 220 V DC.	Rys. nr 31-4134-30
63	Rozdzielnica potrzeb własnych 230 V AC nap. gwarantowanego	Rys. nr 32-4307-81
64	Rozdzielnica potrzeb własnych 24 V DC	Rys. nr 32-4307-80

70	Telemechanika	Rys. nr K1-02
71	Łączność	Tom M1


81	Pomiar energii elektrycznej	Rys. nr I1-01
----	-----------------------------	---------------

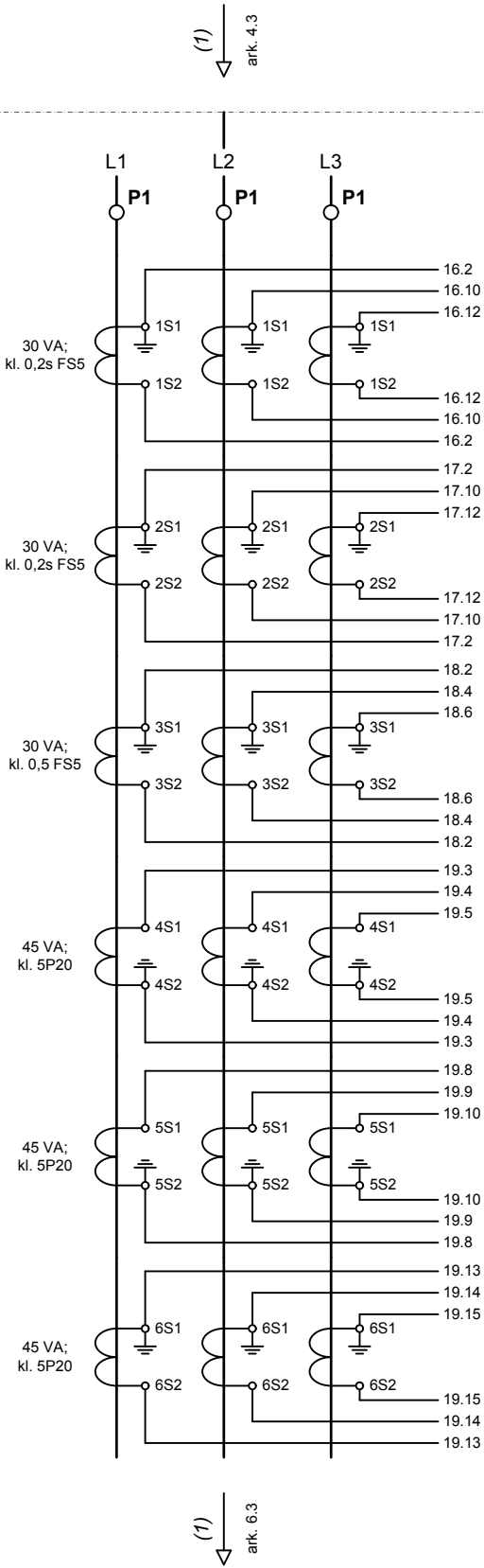


ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	K. Kaniewski	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	K. Kaniewski				
				Sprawił	K. Plaskota					
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Schemat funkcjonalny pola.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:			
		ETP-1507	G1-01		3	40				



(1)
ark. 5.3

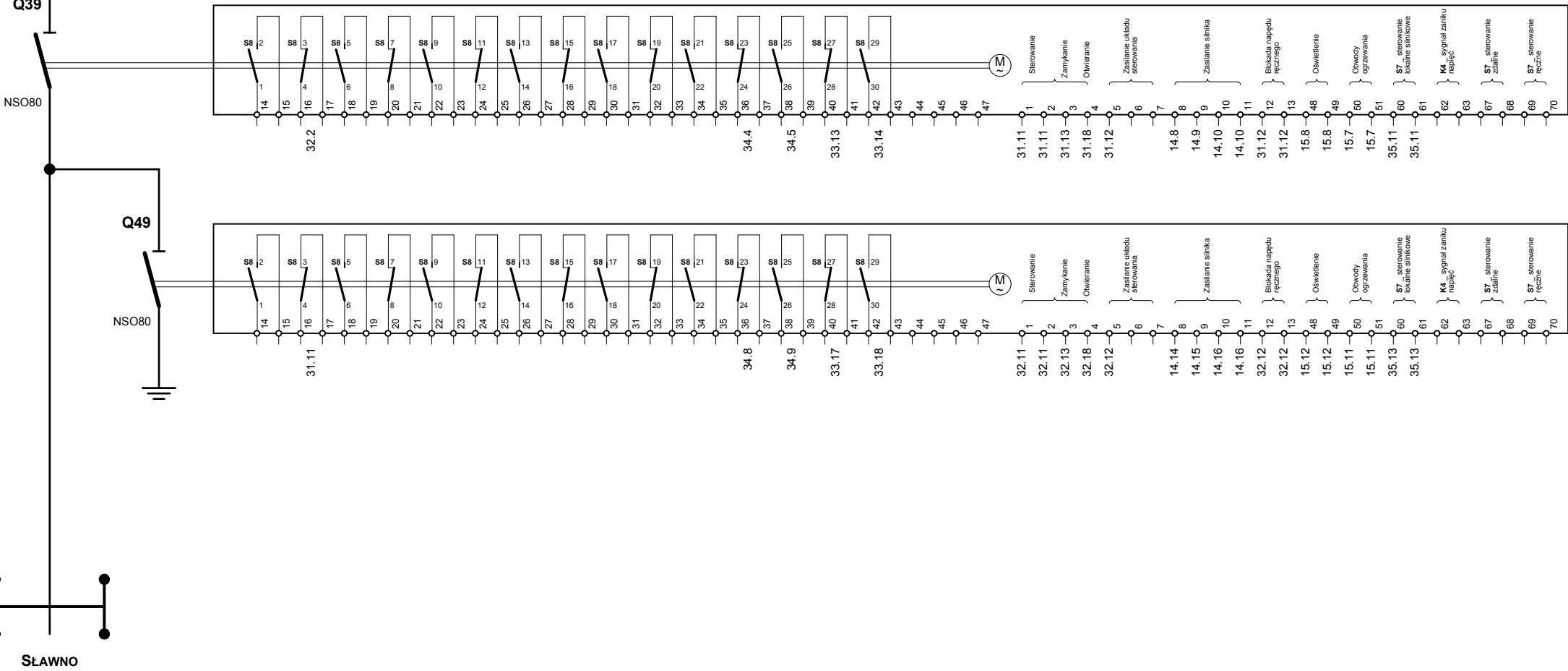
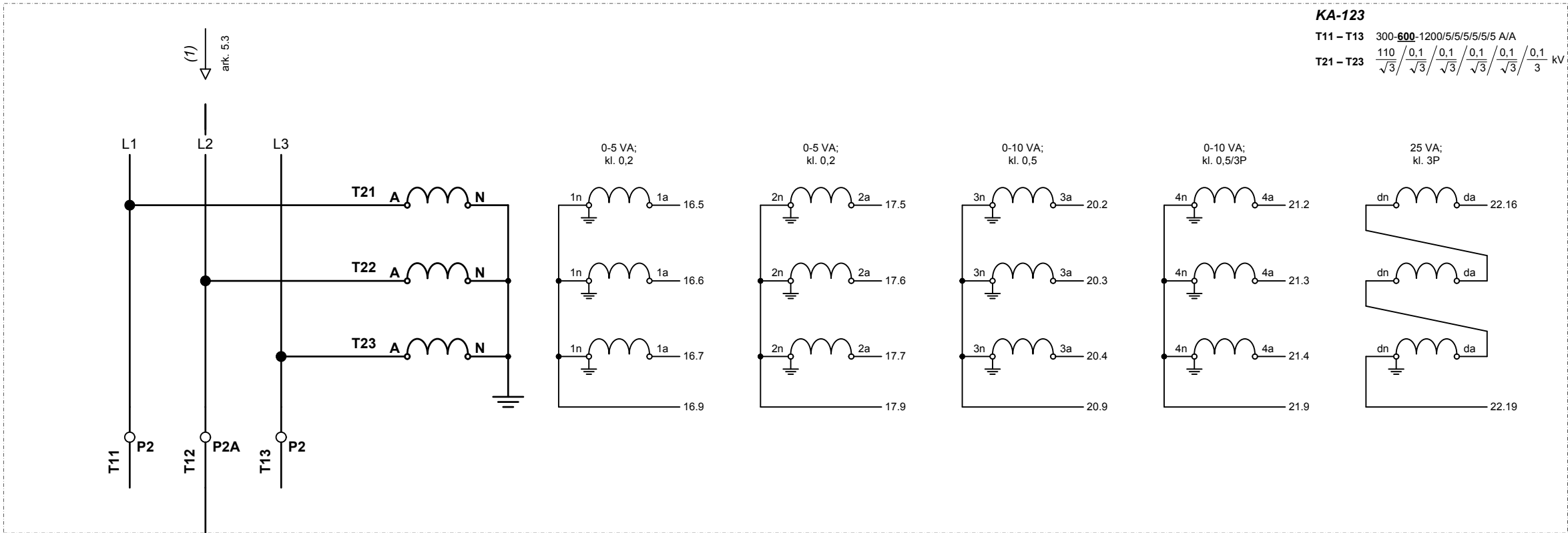
	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.		2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
					Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
					Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Schemat koordynacyjny. Część 1.	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:				
		ETP-1507		G1-01		4	40				



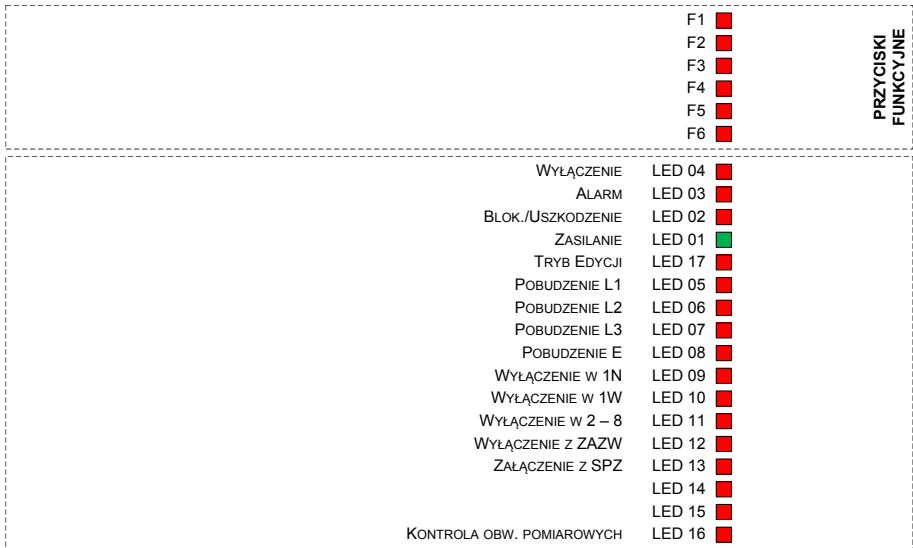
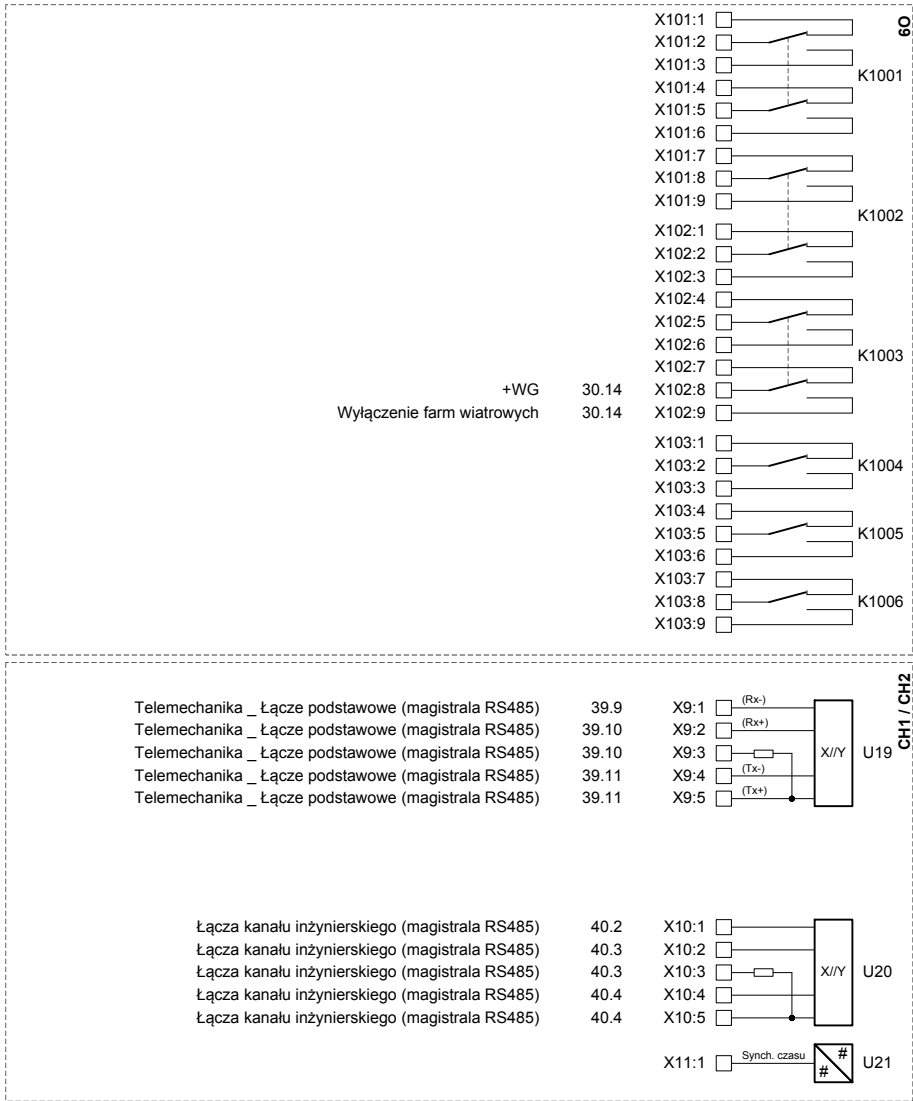
KA-123

T11 – T13 300-~~600~~-1200/5/5/5/5/5 A/A

T21 – T23 $\frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV



K31 (P435-349052H0-311-419-651-702-921)



UWAGA:
Na życzenie Inwestora opisy diod mogą ulec zmianie.

ENERGO TELPROJEKT

Stacja transformatorowa 110/15 kV
GPZ Sianów

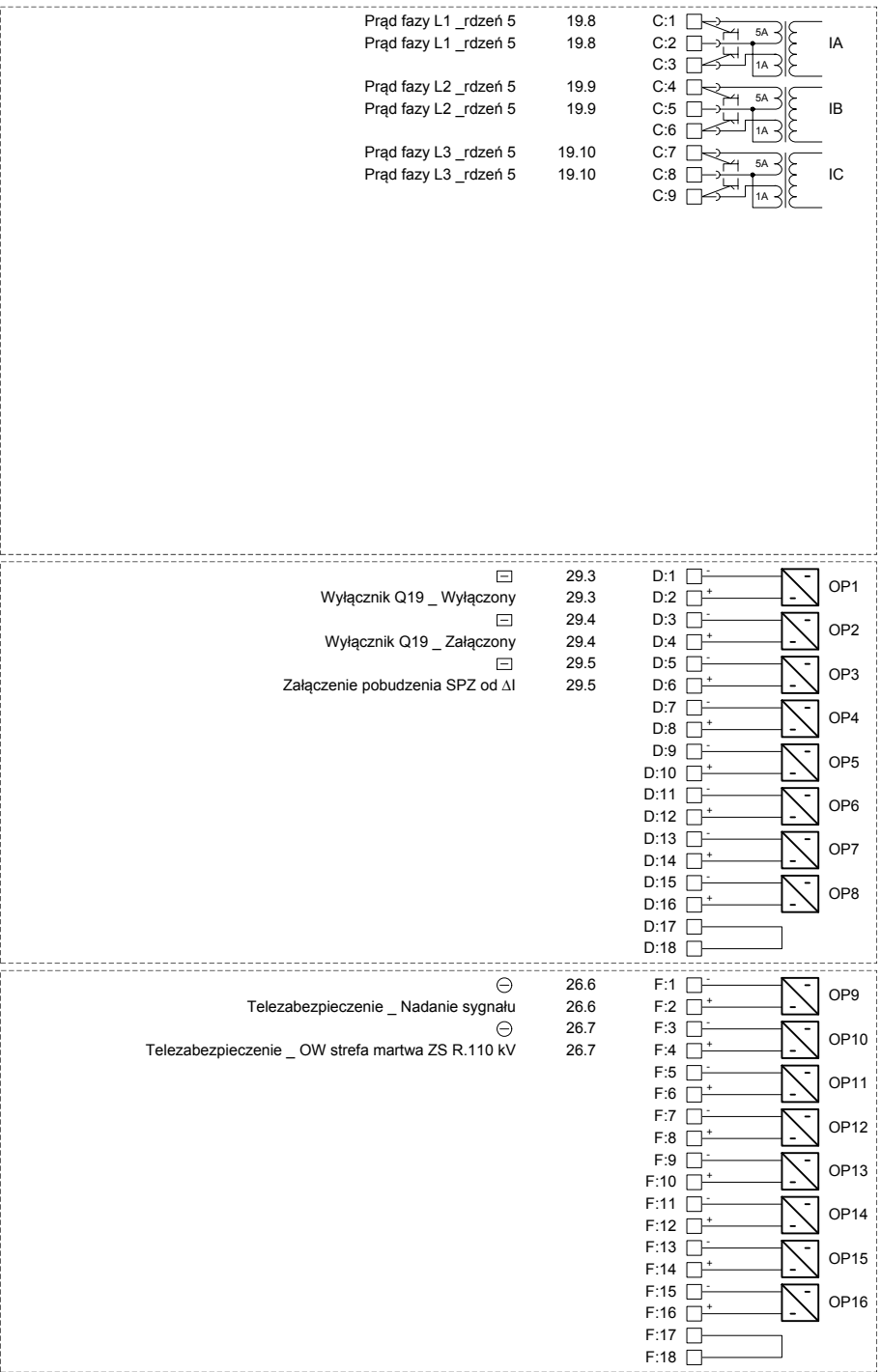
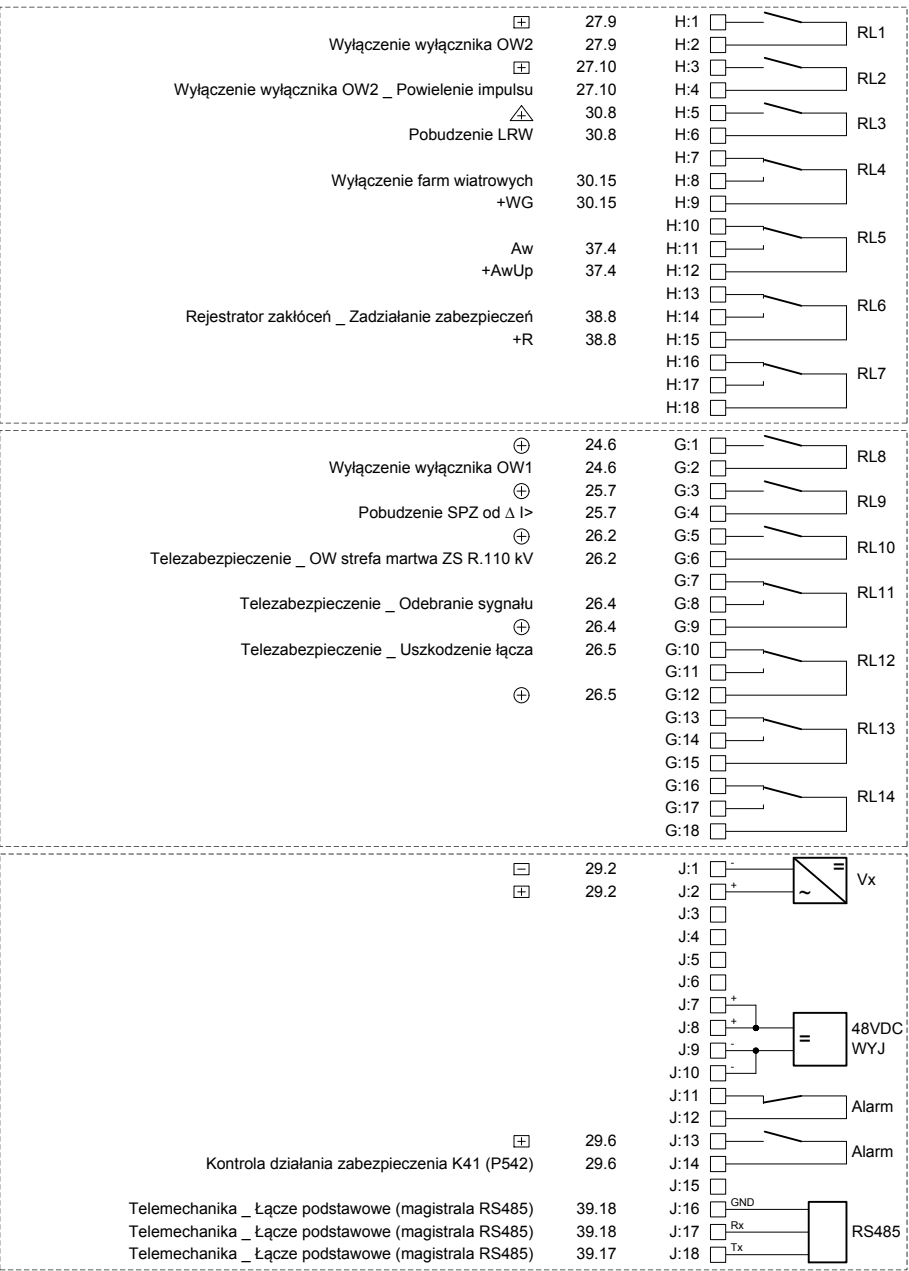
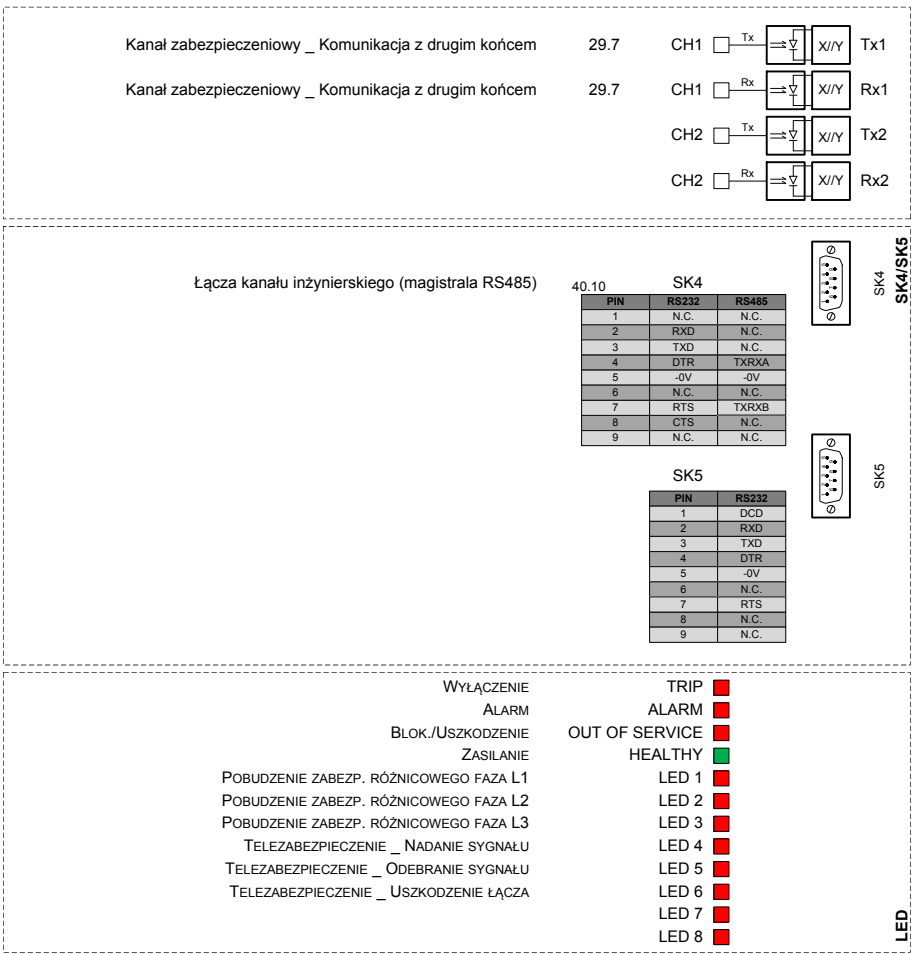
Pole 110 kV nr 1.
Linia kierunek Sławno.

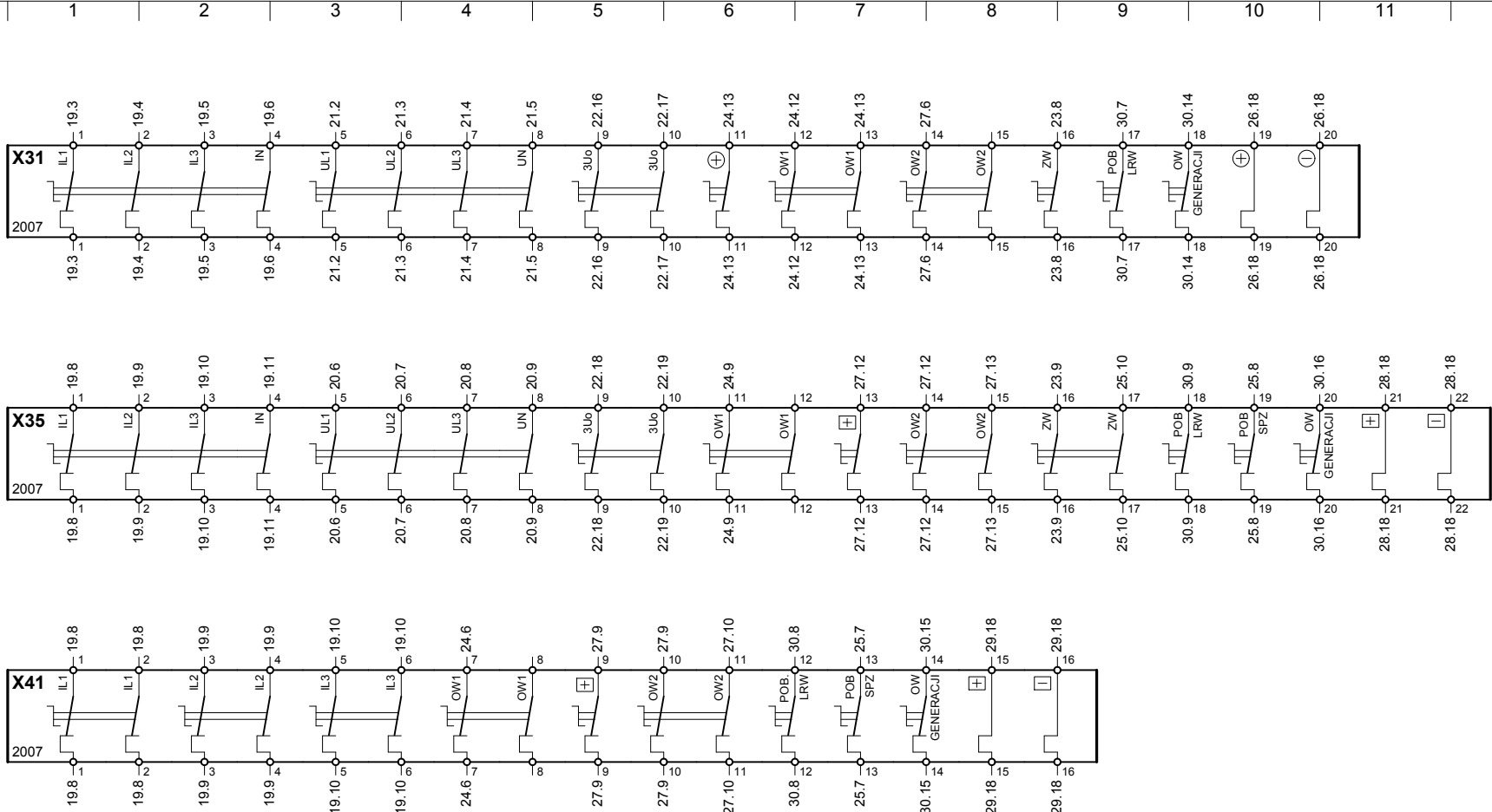
Schemat połączeń przekaźnika K31 (P435).
Koordynacja wejść / wyjść.

2018-04

Skala	Projektował	K. Kaniewski	Wersja 0	
	Opracował	K. Kaniewski		
	Sprawdził	K. Plaskota		
Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:
ETP-1507		G1-01		40

K41 (P542318C3M0308J)

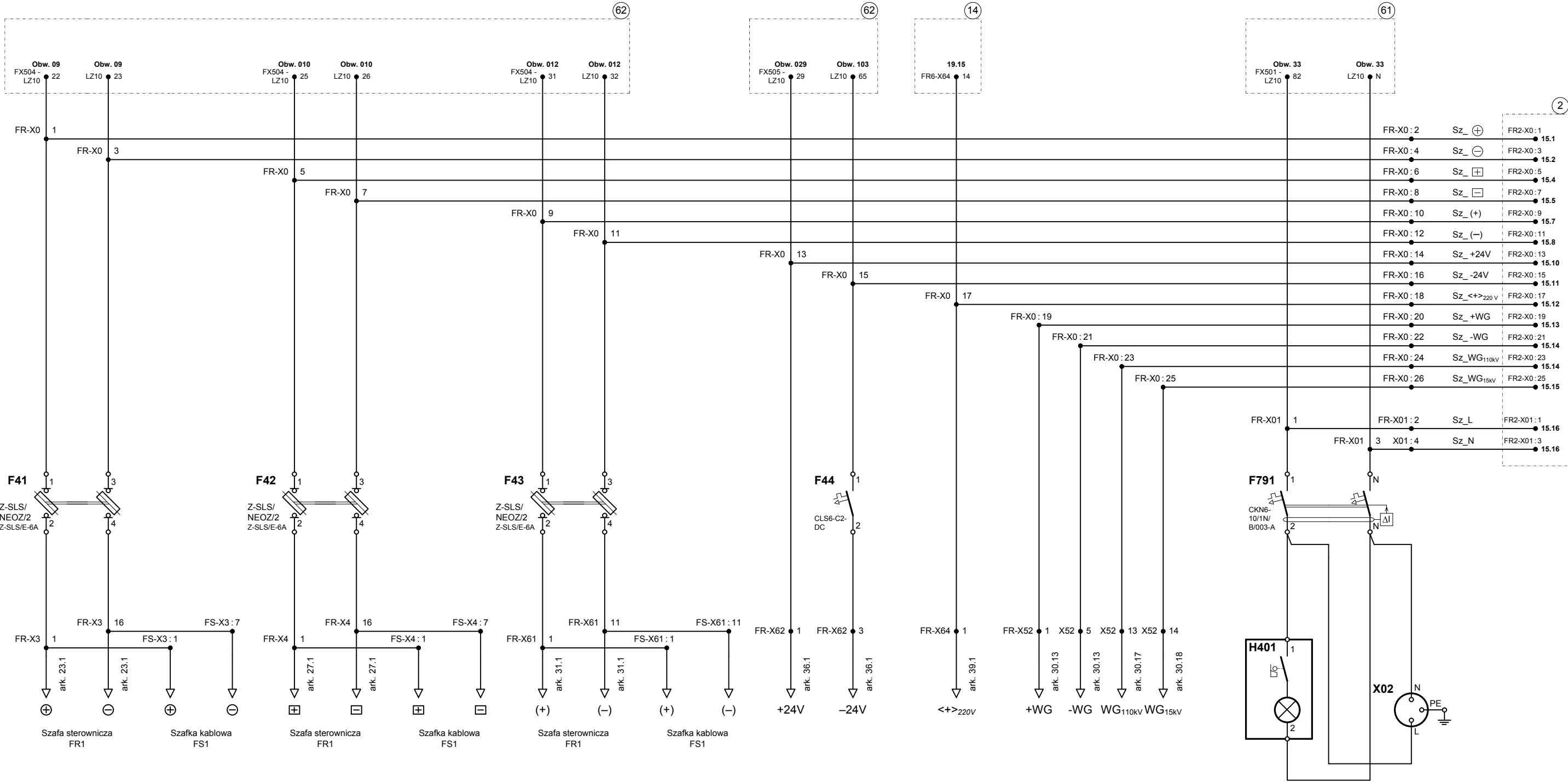




P99 (ND40-1000P0)

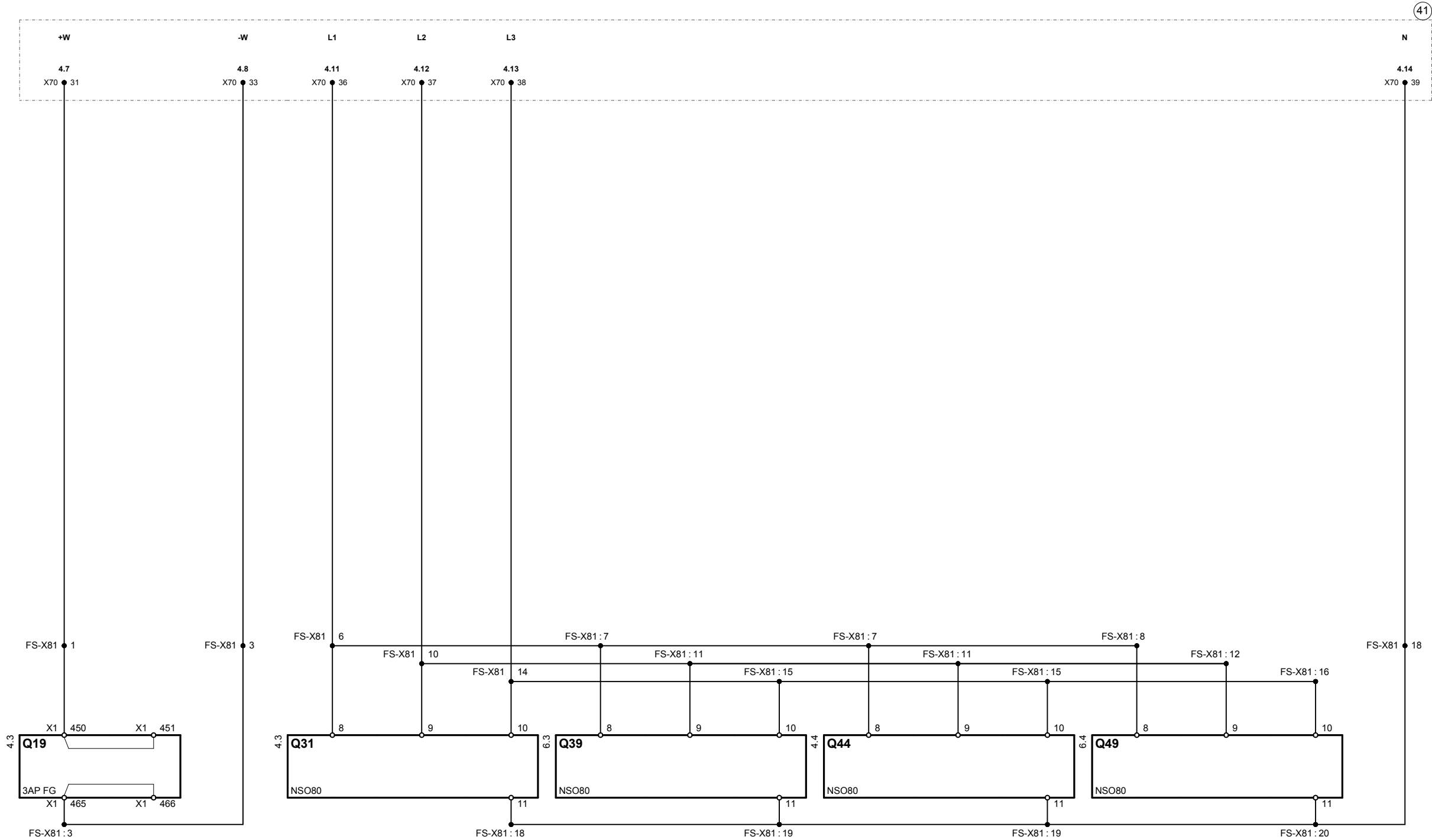
Napięcie faza L1 _uzwojenie 3	20.2	1	<input type="checkbox"/>	UL1	Wejście pomiarowe parametrów elektrycznych
Napięcie faza L2 _uzwojenie 3	20.3	2	<input type="checkbox"/>	UL2	
Napięcie faza L3 _uzwojenie 3	20.4	3	<input type="checkbox"/>	UL3	
N _uzwojenie 3	20.5	4	<input type="checkbox"/>	UN	
Prąd fazy L1 _rdzeń 3	18.2	5	<input type="checkbox"/>	IL1	
Prąd fazy L1 _rdzeń 3	18.2	6	<input type="checkbox"/>	IL1	
Prąd fazy L2 _rdzeń 3	18.4	7	<input type="checkbox"/>	IL2	
Prąd fazy L2 _rdzeń 3	18.4	8	<input type="checkbox"/>	IL2	
Prąd fazy L3 _rdzeń 3	18.6	9	<input type="checkbox"/>	IL3	
Prąd fazy L3 _rdzeń 3	18.6	10	<input type="checkbox"/>	IL3	
		11	<input type="checkbox"/>	Io	Wejście pomiarowe 2 temperatury lub rezystancji
		12	<input type="checkbox"/>	Io	
		29	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 1 temperatury lub rezystancji	
		30	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 1 temperatury lub rezystancji	
		31	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 2 temperatury lub rezystancji	RS485
		32	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 2 temperatury lub rezystancji	
Łącza kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	40.14	33	<input type="checkbox"/>	B	
Łącza kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	40.15	34	<input type="checkbox"/>	A	
Łącza kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	40.15	35	<input type="checkbox"/>	GND	Zasilanie 85...250V
		36	<input type="checkbox"/>	B	
		37	<input type="checkbox"/>	A	
		38	<input type="checkbox"/>	L	
		39	<input type="checkbox"/>	N	Zasilanie 85...250V
		40	<input type="checkbox"/>	PE	
					Ethernet

OBWODY ZASILANIA POMOCNICZEGO																		
Obwody sterownicze ⊕ ⊖		Obwody sterownicze ⊕ ⊖		Obwody sygnalizacyjne (+) (-)		Obwody sygnalizacyjne +24V -24V		Obwody telemechaniki <+>220 V		Obwody wyłączające generację		Obwody techniczne						
												Oświetlenie	Gniazdo techniczne					



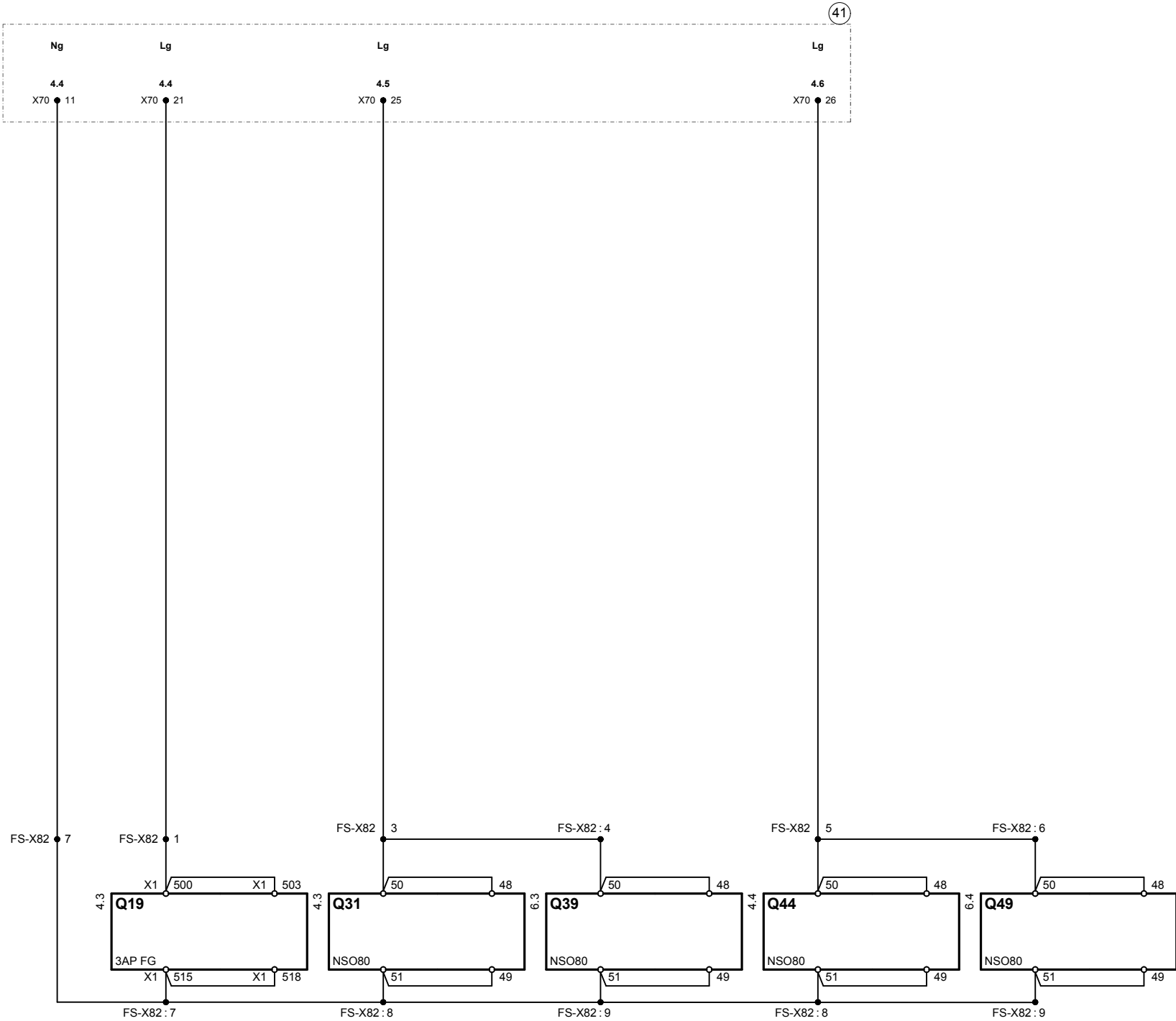
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.				Wersja 0				
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów								
Obwody zasilania pomocniczego.		2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>			
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>			
			Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:	
			ETP-1507	G1-01			13	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA NAPĘDÓW																		
	Wyłącznik Q19			Odłącznik szynowy Q31			Odłącznik liniowy Q39			Uziemnik pola od str. szyn Q44			Uziemnik liniowy Q49					
	Zasilanie silnika 220 V DC			Zasilanie silnika 400 V AC														



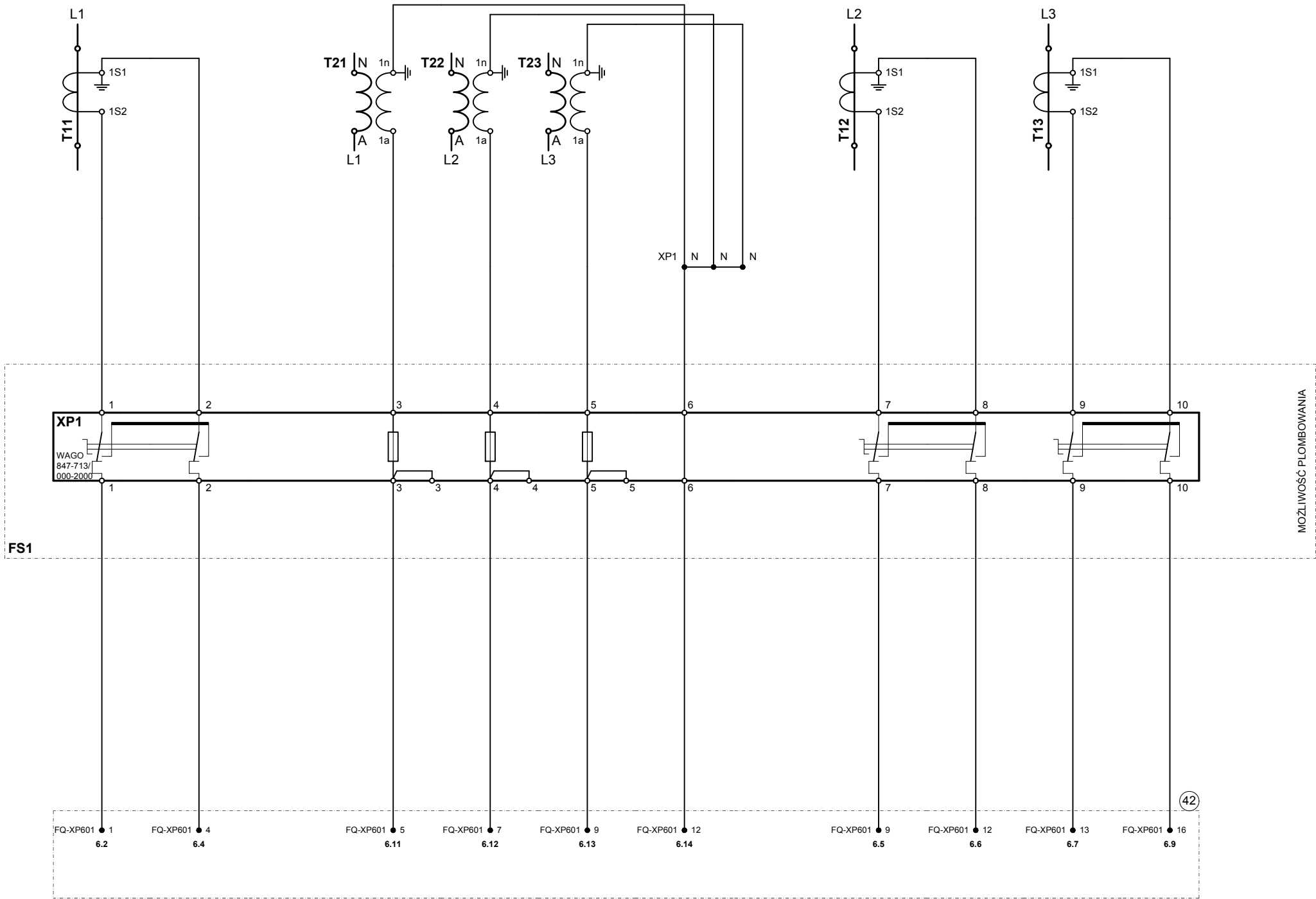
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody zasilania napędów.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-01		14	40		


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA OGRZEWANIA																		
	N	Wyłącznik Q19		Odłącznik szynowy Q31		Odłącznik liniowy Q39		Uziemnik pola od str. szyn Q44		Uziemnik liniowy Q49								
		Ogrzewanie	Gniazdo Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie							



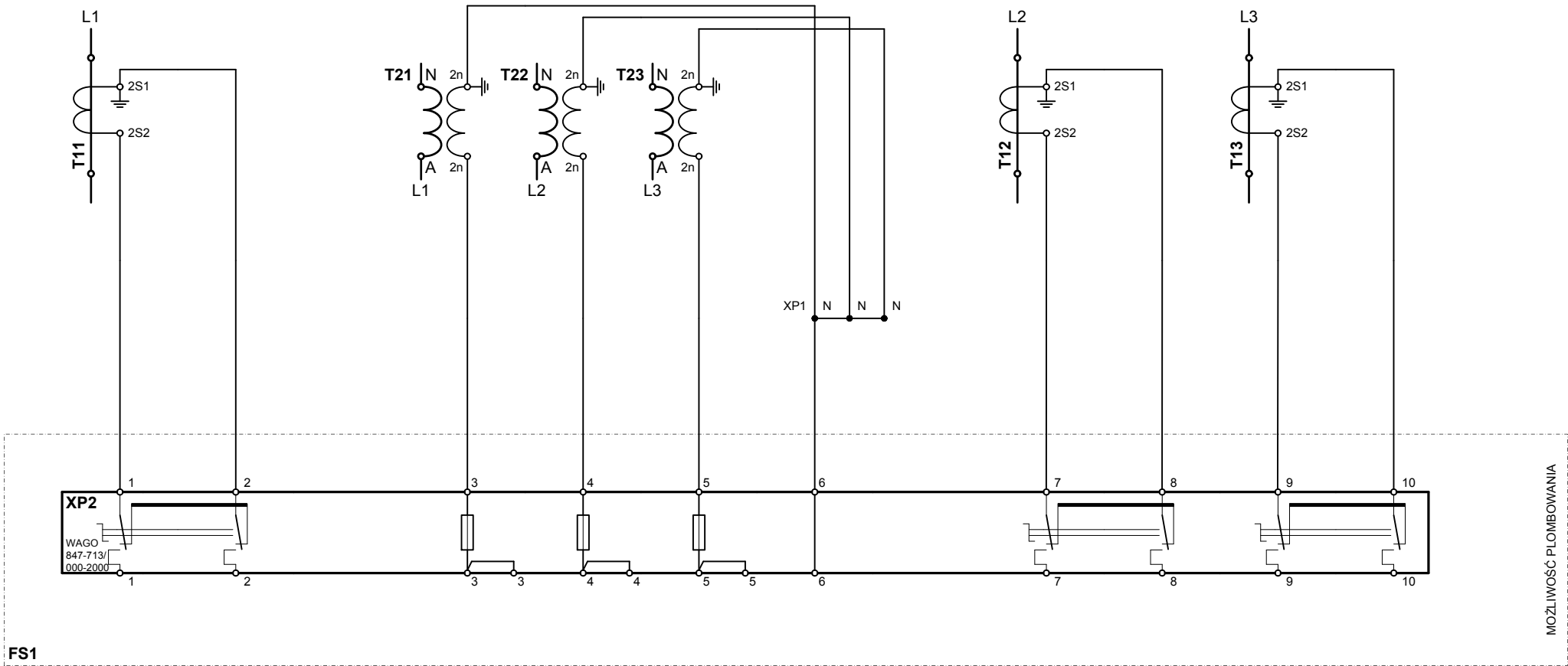
ENERGO TELPROJEKT[®]	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>Pl</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody zasilania ogrzewania.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
		ETP-1507	G1-01		15		40			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY POMIARU ENERGII																		
Rdzeń 1			Uzwojenie 1							Rdzeń 1								
Pomiar energii bilansowo - kontrolny																		

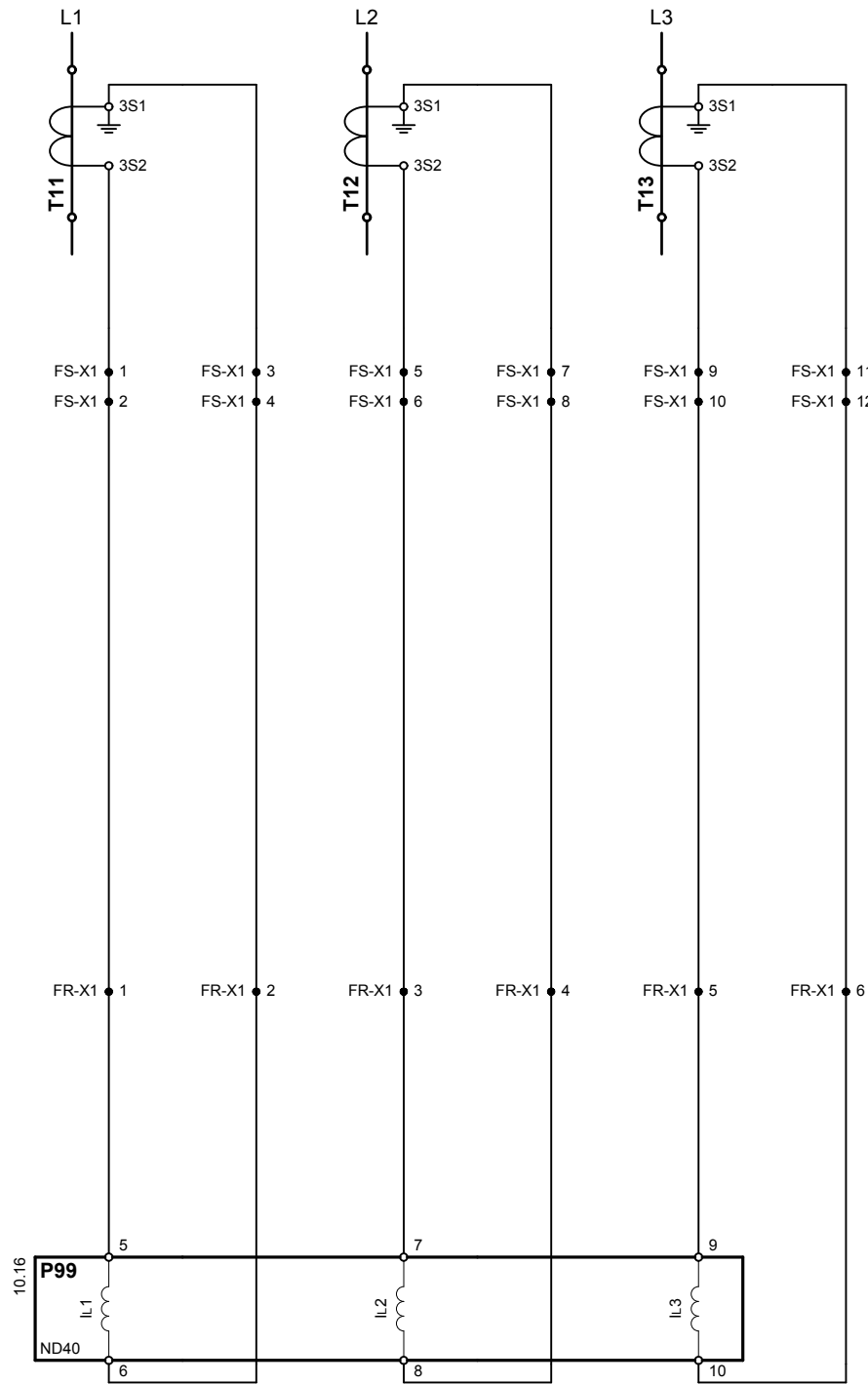


	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody pomiaru energii.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusze:		Arkusze:	
			ETP-1507		G1-01		16		40	

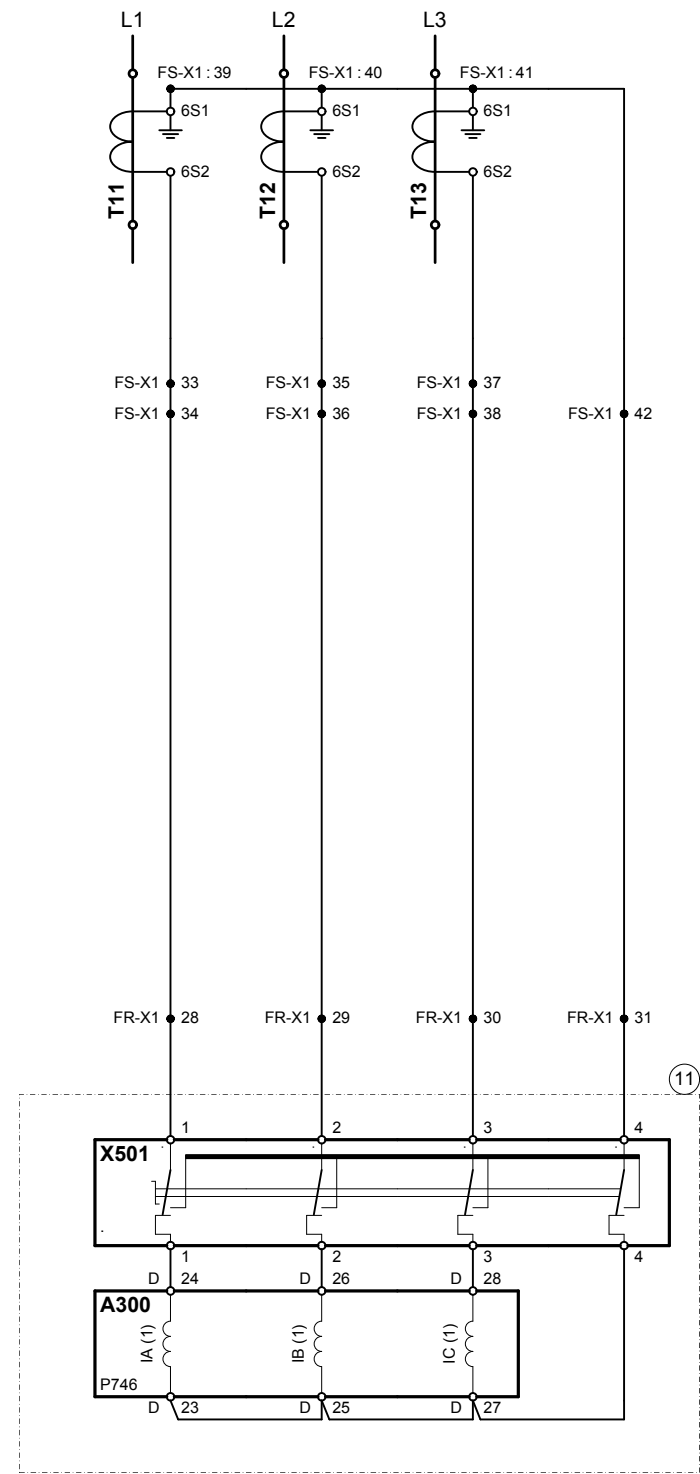
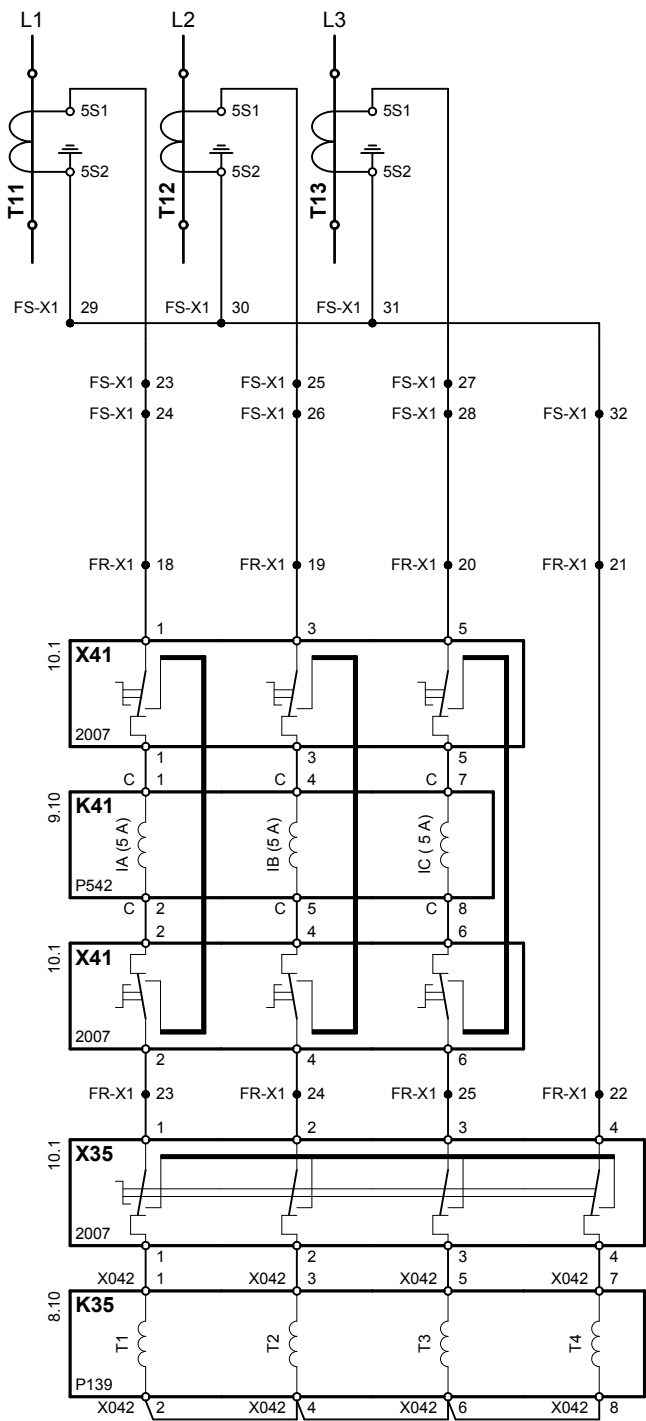
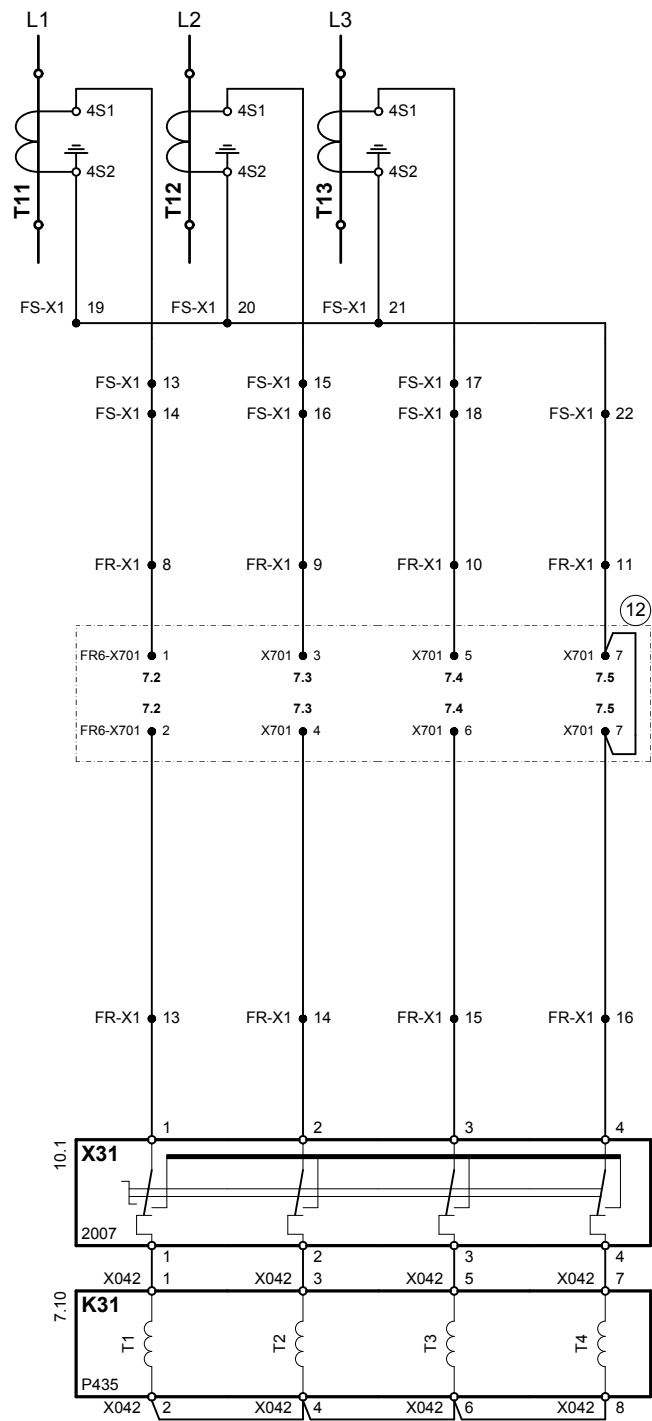
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY POMIARU ENERGII																		
Rdzeń 2				Uzwojenie 2						Rdzeń 2								
Pomiar energii - REZERWA																		



2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
		Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
		ETP-1507		G1-01		17		40

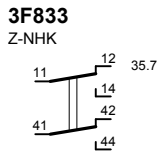
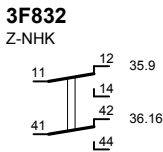
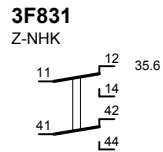
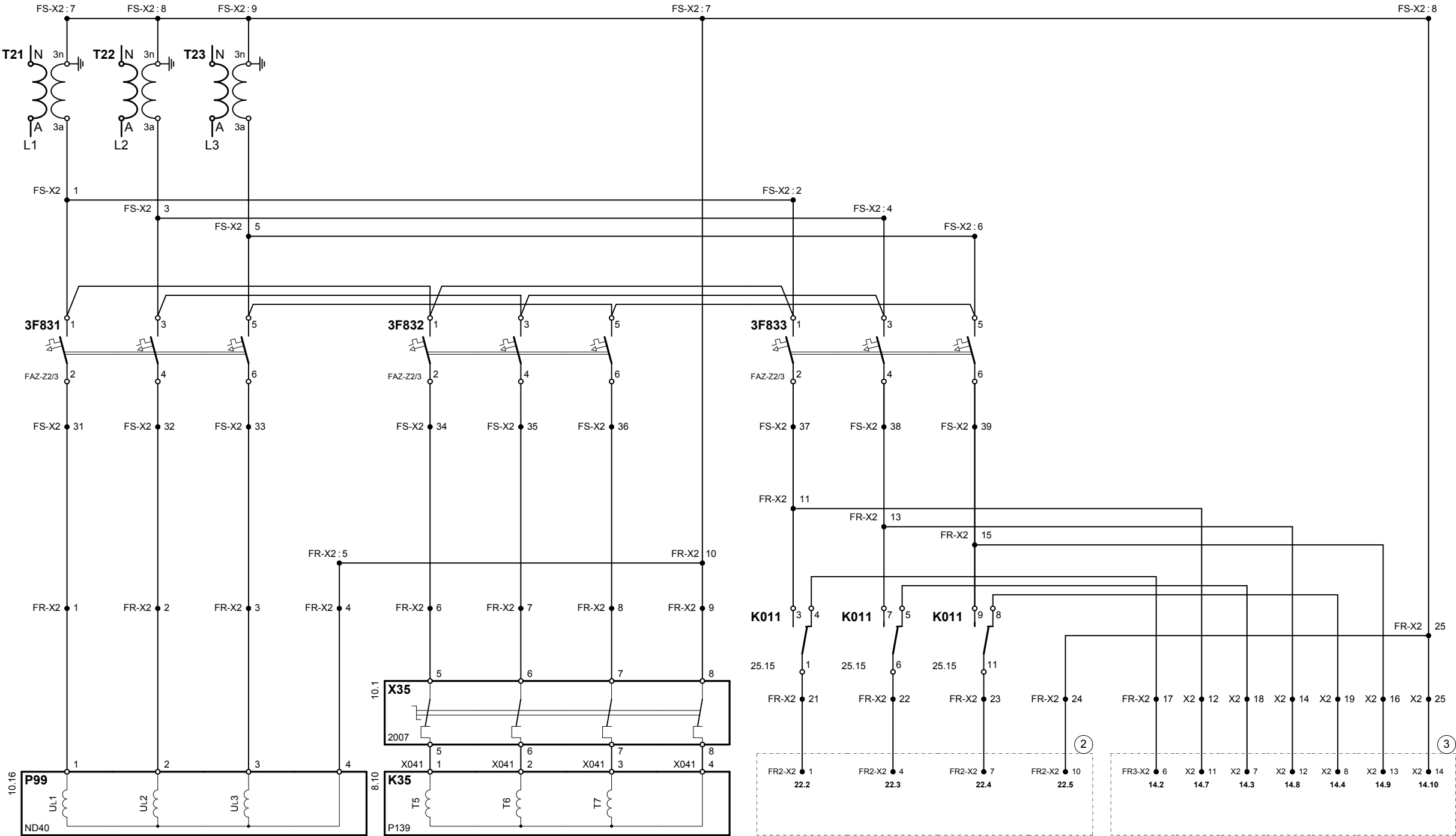


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY WTÓRNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH																		
Rdzeń 4						Rdzeń 5						Rdzeń 6						
Rejestrator zakłóceń Zabezpieczenie odległościowe K31 (P435)						Zabezpieczenie ziemnozwarciowe, sterownik pola K35 (P139) Zabezpieczenie różnicowe K41 (P542)						Zabezpieczenie szyn zbiorczych / Lokalna rezerwa wyłącznikowa						



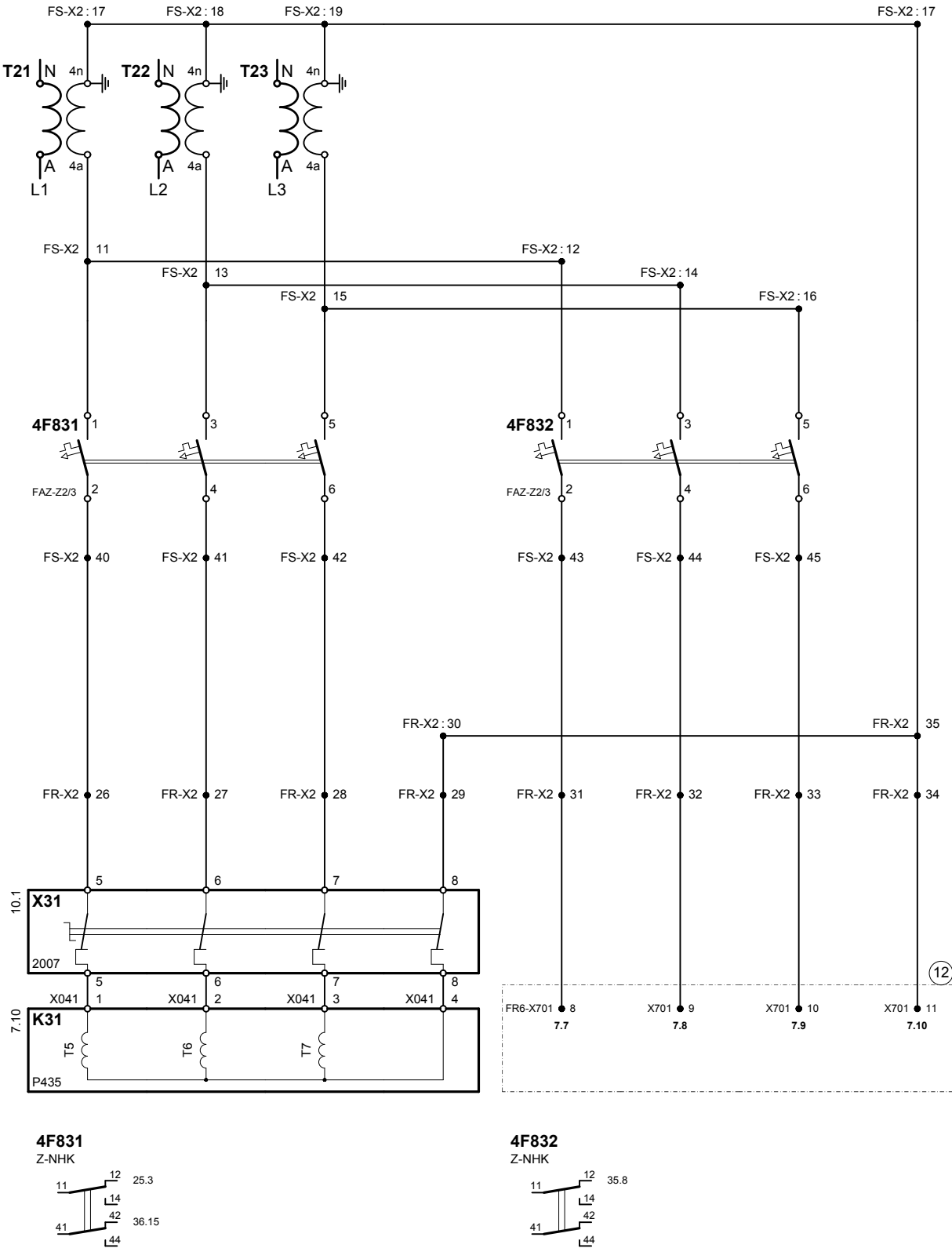
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0						
						---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>							
							Sprawdził	K. Plaskota								
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów						Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:				
						ETP-1507		G1-01		19		40				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY WTÓRNE PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH																		
	Uzwojenie 3																	
	Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) P99 (ND40)					Zabezpieczenie ziemnozwarciowe, sterownik pola K35 (P139).					Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) P99 (ND40) Pomiar napięcia w polu nr 2 TR1 110/15 kV K11 (P139) Automatyka SZR 15 kV.							



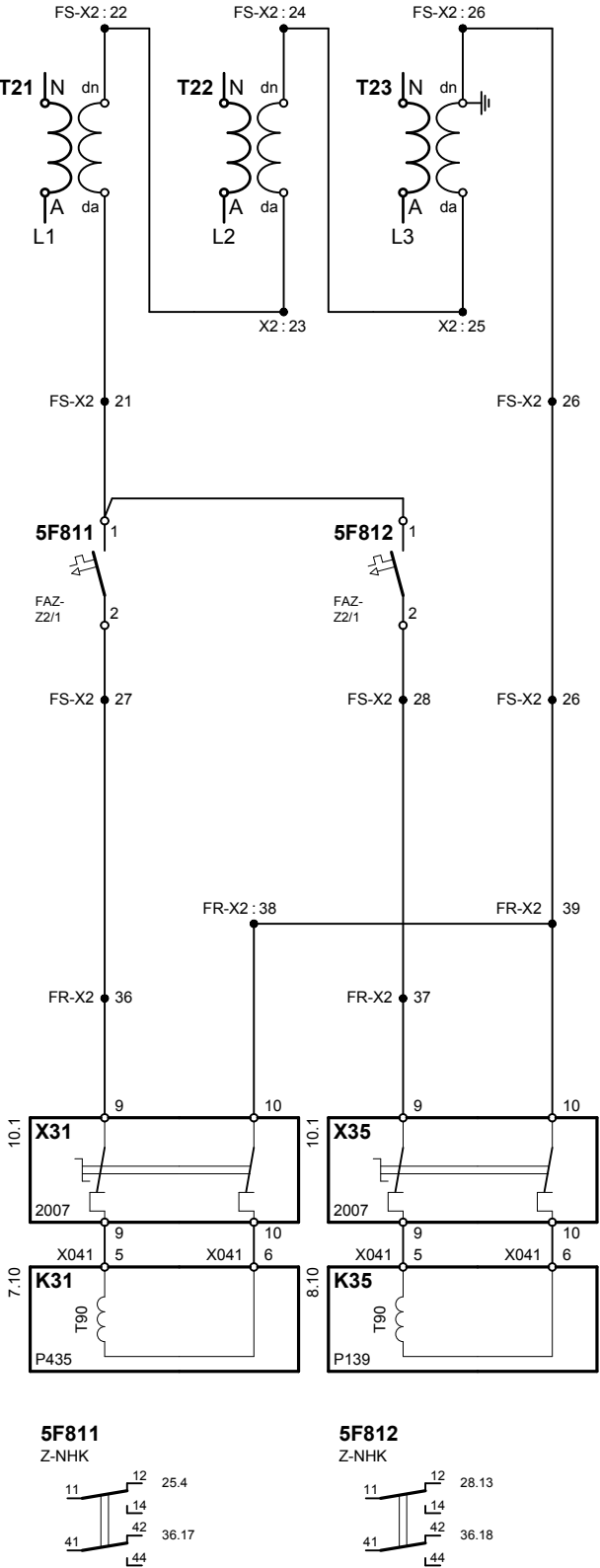
ENERGO TELPROJEKT[®]	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 1.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
		ETP-1507	G1-01		20		40			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY WTÓRNE PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH																		
Uzwojenie 4																		
Zabezpieczenie odległościowe K31 (P435)						Rejestrator zakłóceń												



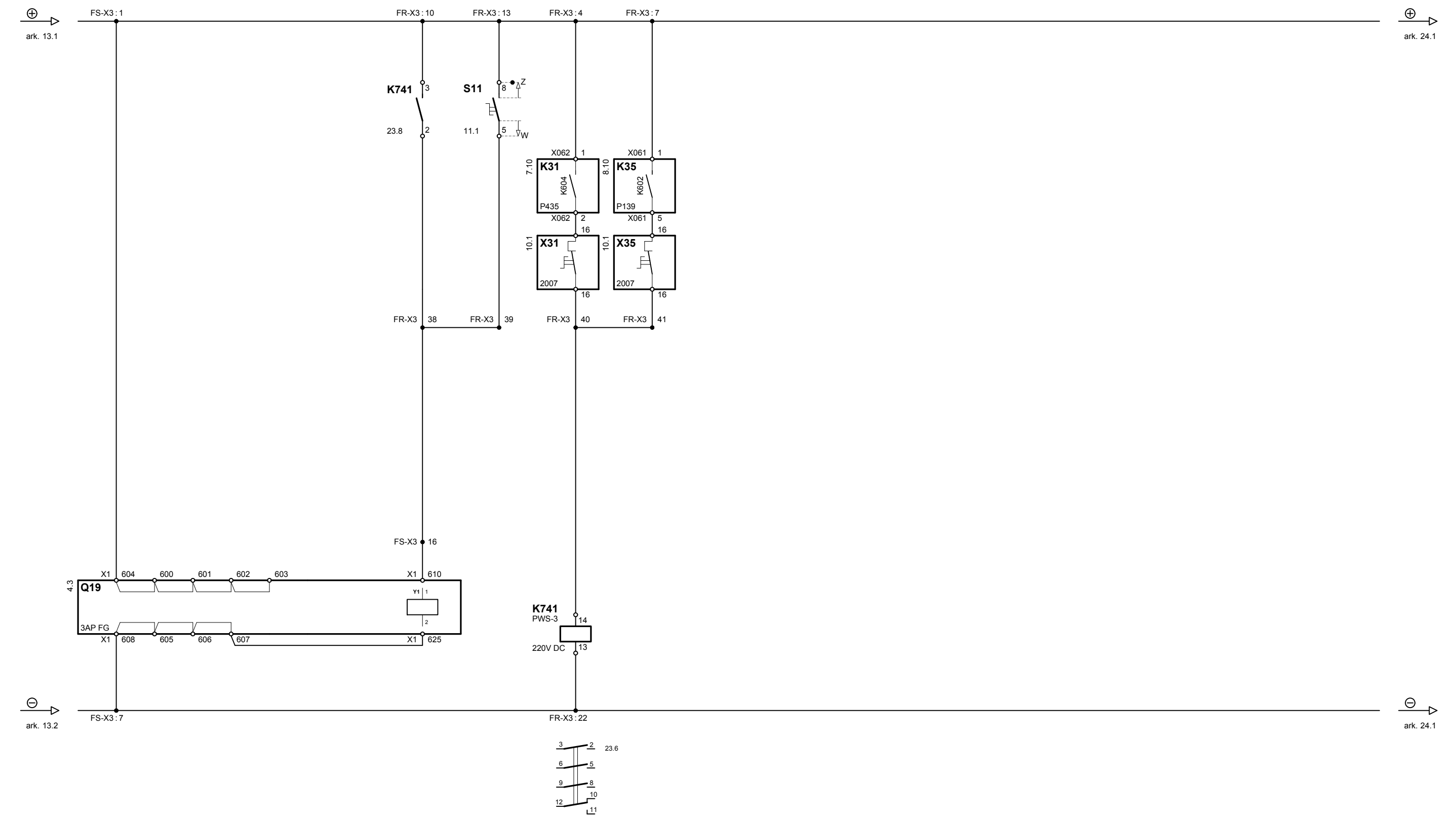
<div><div><div>ENERGO TELPROJEKT®</div><div>Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów</div></div><div><div>Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.</div><div>Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 2.</div></div></div>	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
			Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
ETP-1507	G1-01		21		40				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY WTÓRNE PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH																		
																Uzwojenie 5		
																Zabezpieczenie odległościowe K31 (P435)	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe, sterownik pola K35 (P139).	



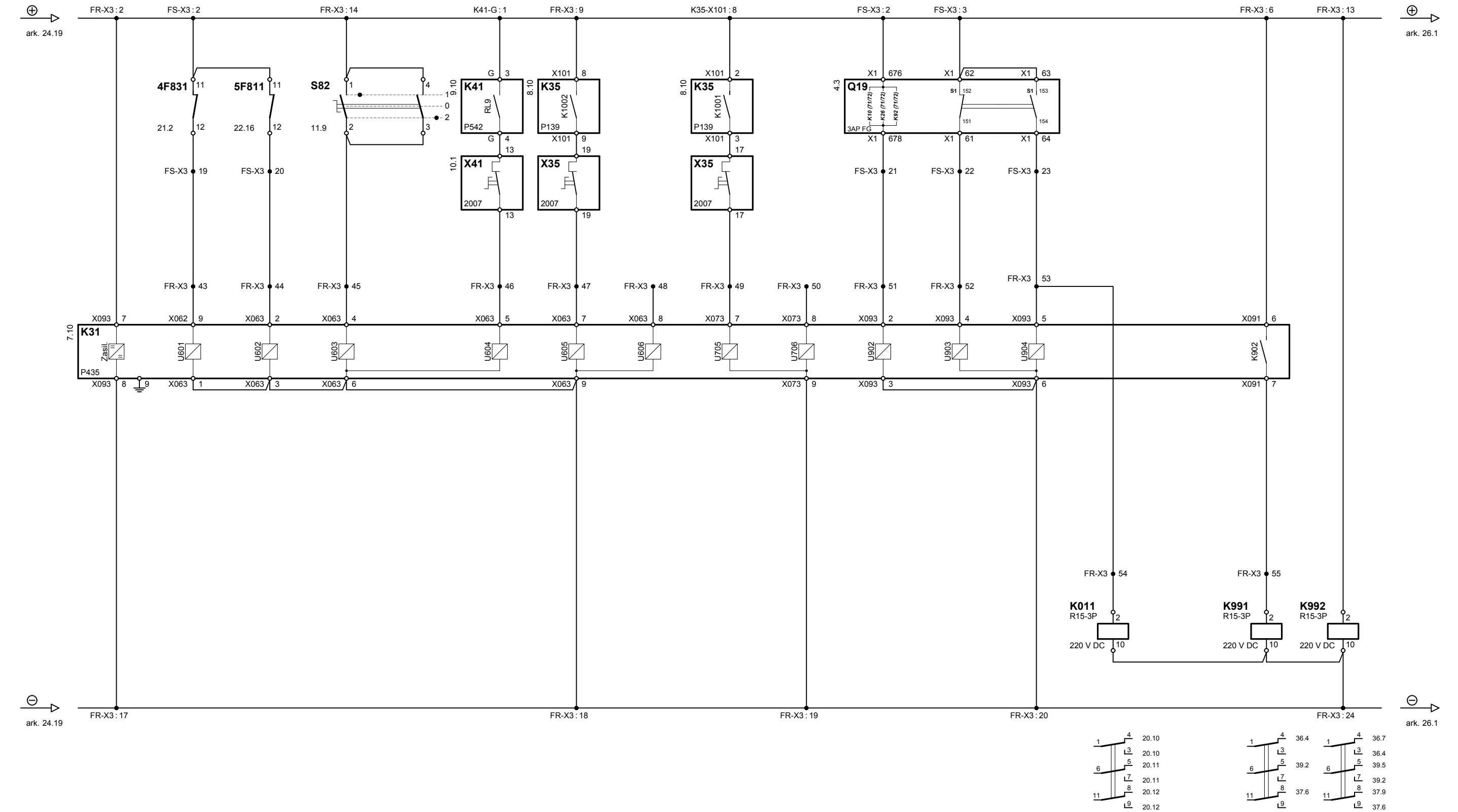
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0									
	Obwody wtórne przekładników napięciowych. Część 3.					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>										
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów							Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>										
						Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:								
						ETP-1507	G1-01			22	40								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE ⊕⊖																		
Zasilanie ⊕ ⊖	Zasilanie sterowania wyłącznika, blokady działania od ubytku SF6, sterowania silnika	Załączenie wyłącznika (ZW)																
		Operacyjne od K35 (P139), od SPZ K31 (P435),	Sterownik	SPZ K31 (P435),	Operacyjne od K35 (P139)													



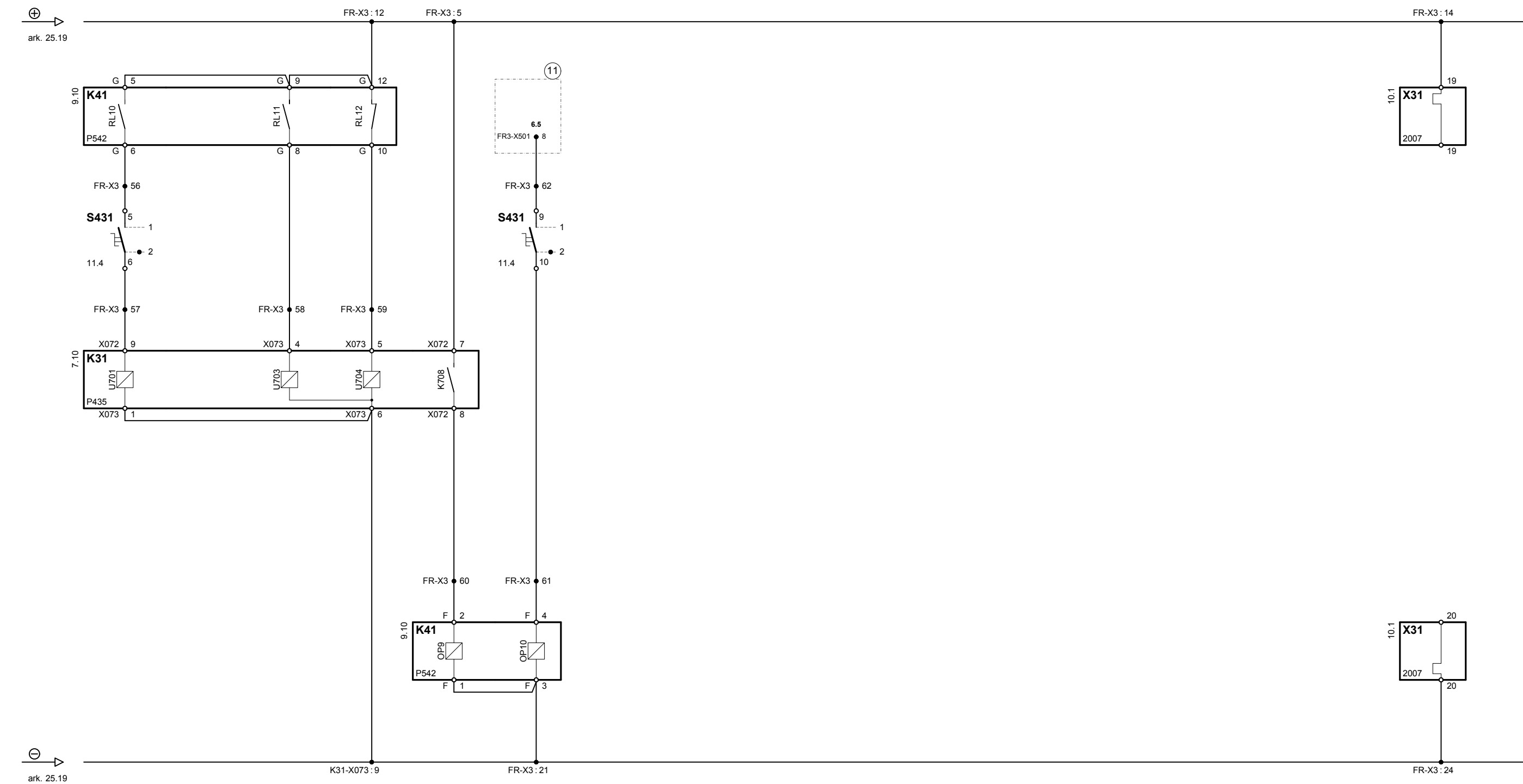
ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
							Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>					
						Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:			
Obwody sterownicze ⊕⊖ . Część 1.						ETP-1507	G1-01			23	40			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE ⊕ ⊖																		
	Zasilanie K31 (P435)	Uszkodzenie w obwodach 100 V AC K31 (P435)	Uszkodzenie w obwodach 3Uo K31 (P435)	Automatyka SPZ				Operacyjnie ster. na załącz / Blokada SPZ / Uruch. ZAZW		Wyłącznik Q19				Kontrola MiCOM K31 (P435)	Kontrola obecności napięcia ⊕ ⊖			
				Załączona	Pobudzenie od Δ I>	Pobudzenie od I0>>				Blokada SPZ	Wyłączony	Załączony						



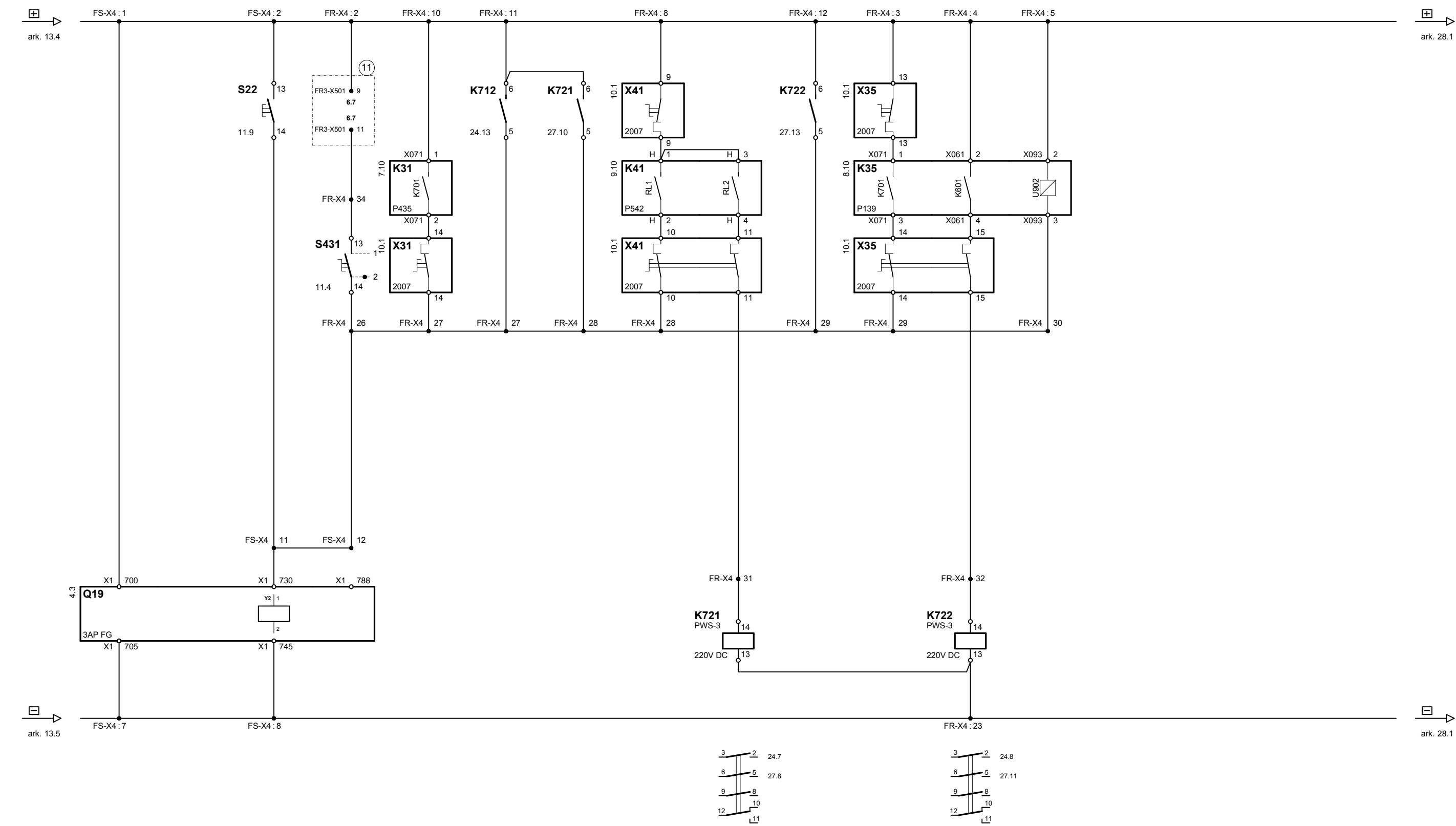
ENERGO TELPROJEKT[®]	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterownicze ⊕⊖ . Część 3.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
		ETP-1507	G1-01		25		40			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
OBWODY STEROWNICZE ⊕⊖																			
	OW od drugiego końca ze strefy martwej Zabezpieczenia szyn R.110 kV	Uwspółbieżnienie zabezpieczenia K31 (P435)			OW od drugiego końca ze strefy martwej Zabezpieczenia szyn R.110 kV Nadanie sygnału													Listwa testowa X31 ⊕ ⊖	
		Odebranie sygnału	Uszkodzenie łącza	Nadanie sygnału															



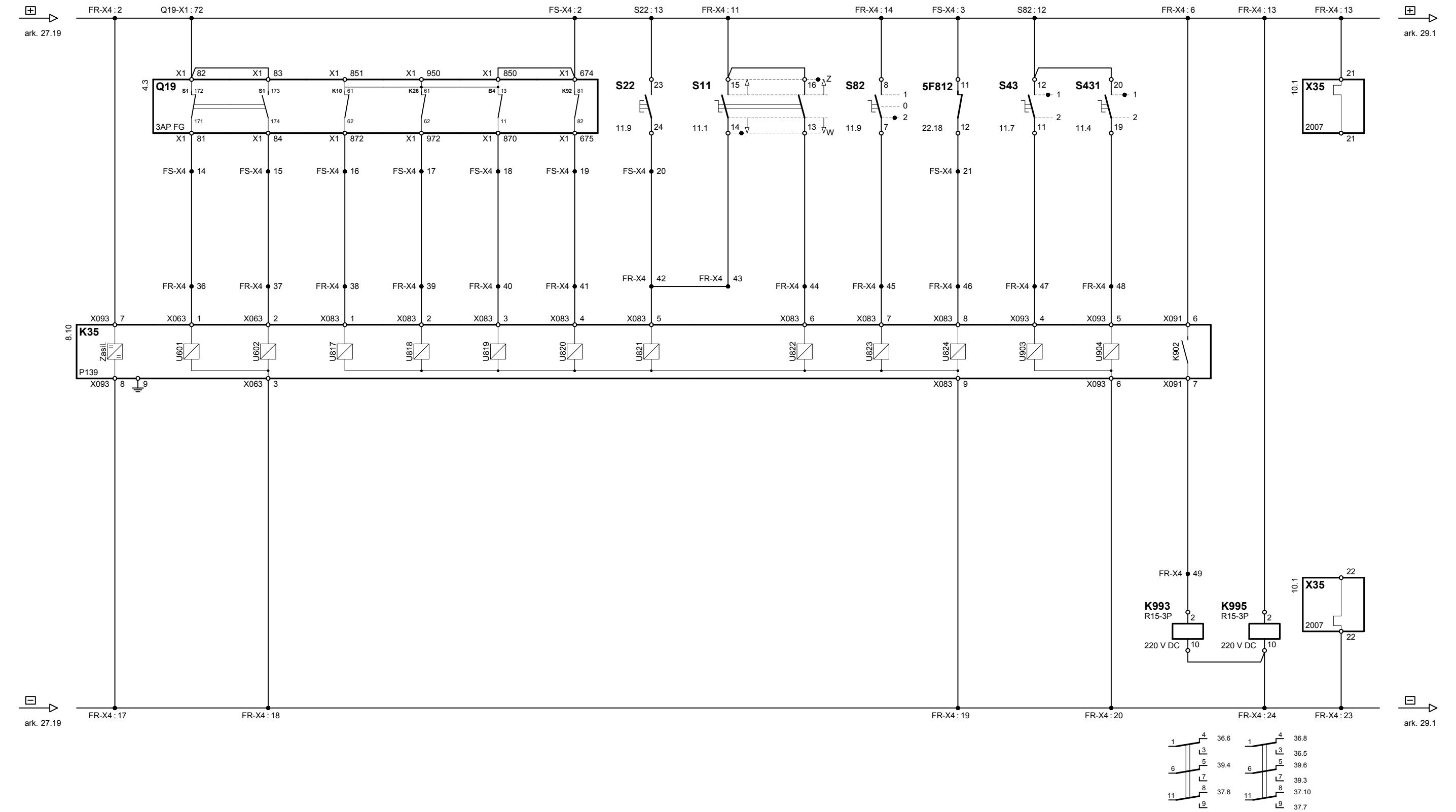
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterownicze ⊕⊖ . Część 4.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
			ETP-1507		G1-01		26		40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE 𐀀𐀁																		
Zasilanie 𐀀𐀁	Zasilanie sterowania wyłącznika	Wyłączenie wyłącznika OW2																
		Przycisk szafa FS1	ZS i LRW 110 kV A30 (P746)	Od zabezpieczeń K31 (P435)	Od zabezpieczeń K41 (P542)	Od zabezpieczeń K35 (P139)	Kontrola ciągłości obwodu OW2											



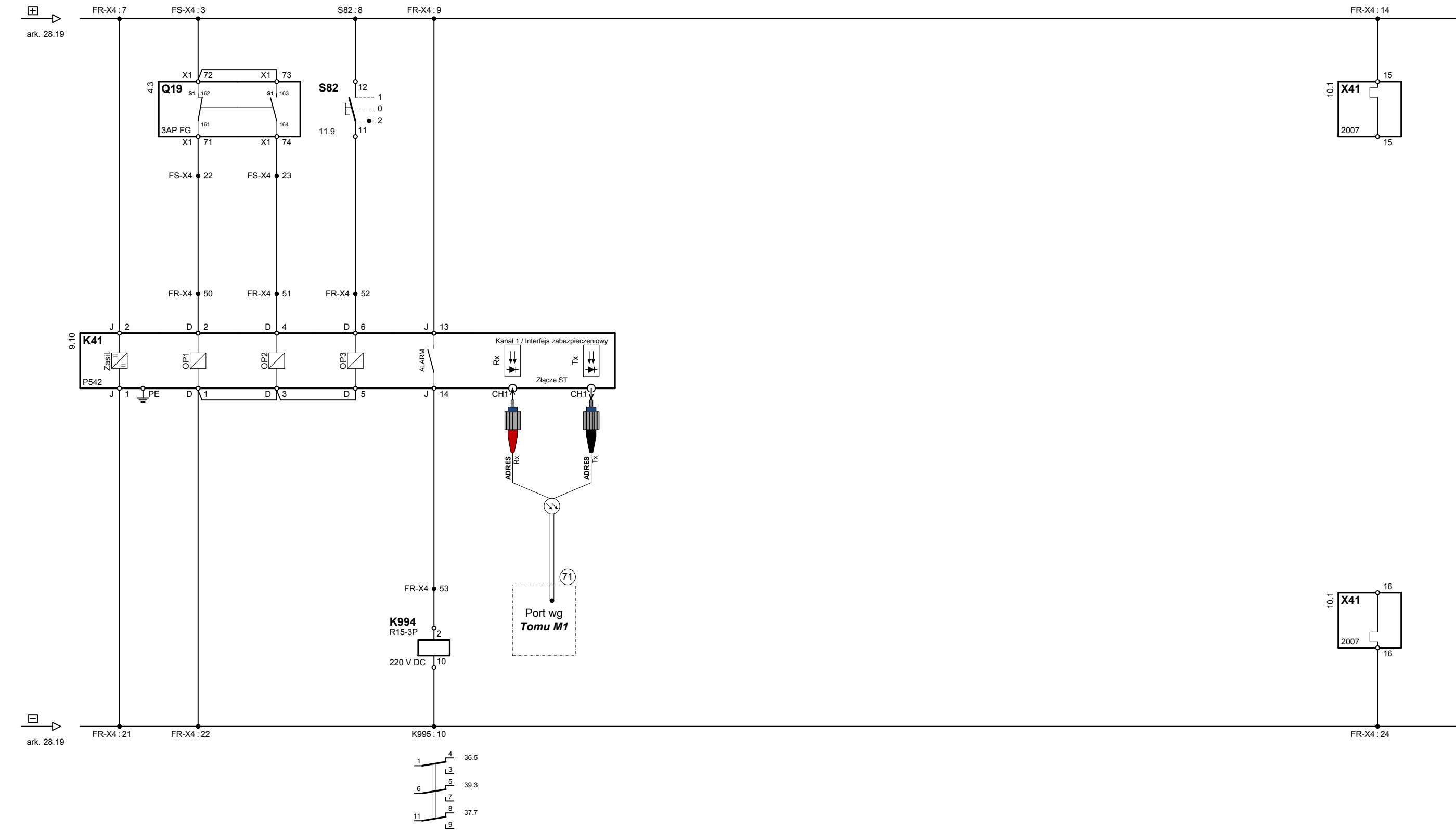
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:						
ETP-1507			G1-01		27	40				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterownicze 𐀀𐀁. Część 1.									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE 田田																		
	Zasilanie K35 (P139)	Wyłącznik Q19							Załączenie pobudzenia SPZ od 3Io	Uszkodzenie w obwodach 3Uo	Pobudzenie LRW R. 110 kV odstawione	Wyłączenie z ZS i LRW R. 110 kV odstawione	Kontrola MiCOM K35 (P139)	Kontrola nap. 田田	Listwa testowa X35 田田			
		Wylaczony	Zalaczony	Zanik gazu SF6 II° blokada ZW, OW1	Zanik gazu SF6 II° blokada OW2	SF6 I° sygnalizacja	Rozbrojenie napędu	Wyłączenie									Załączenie	
								Przycisk szafa FS1									Sterownik szafa FR1	




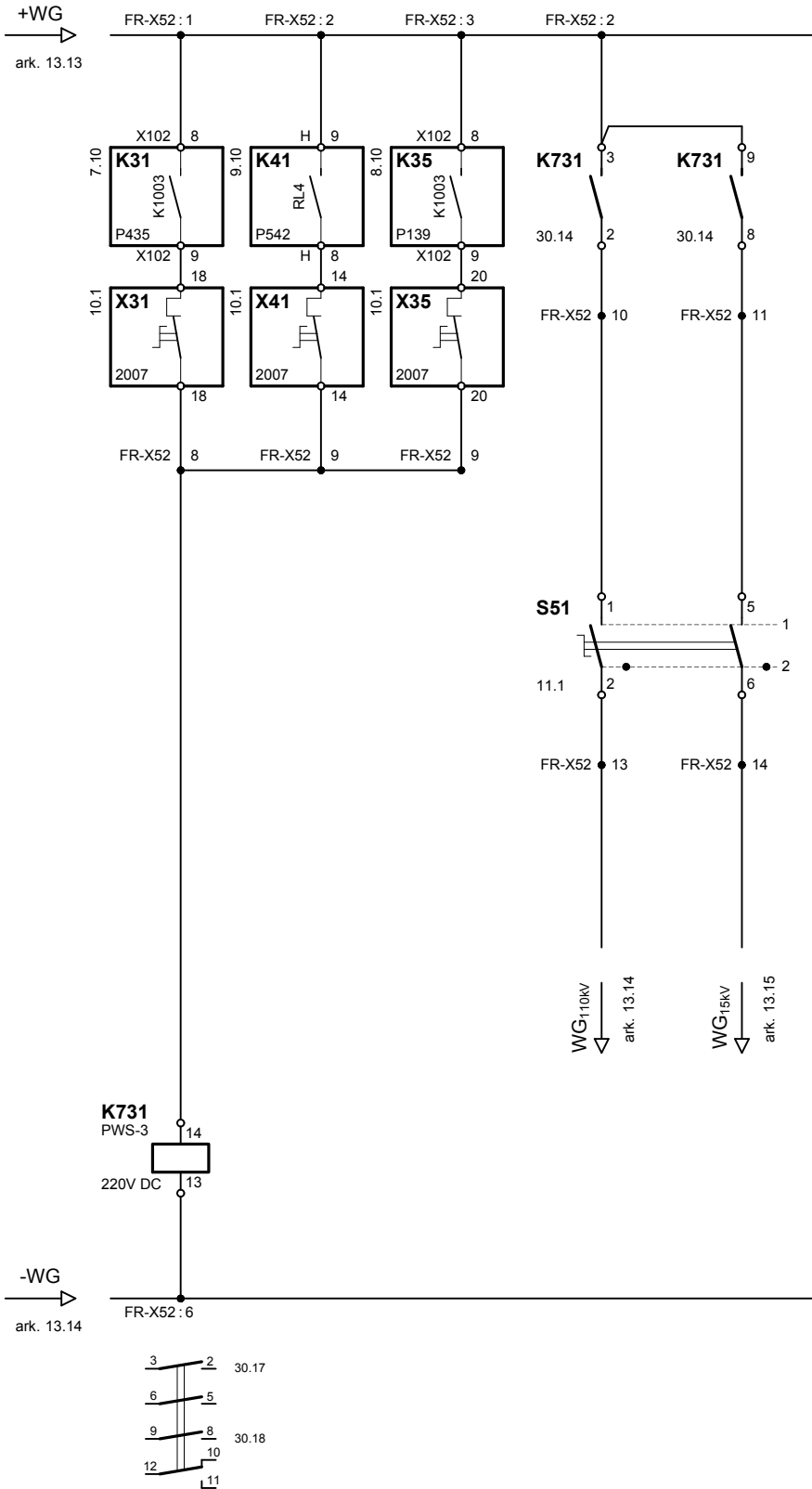
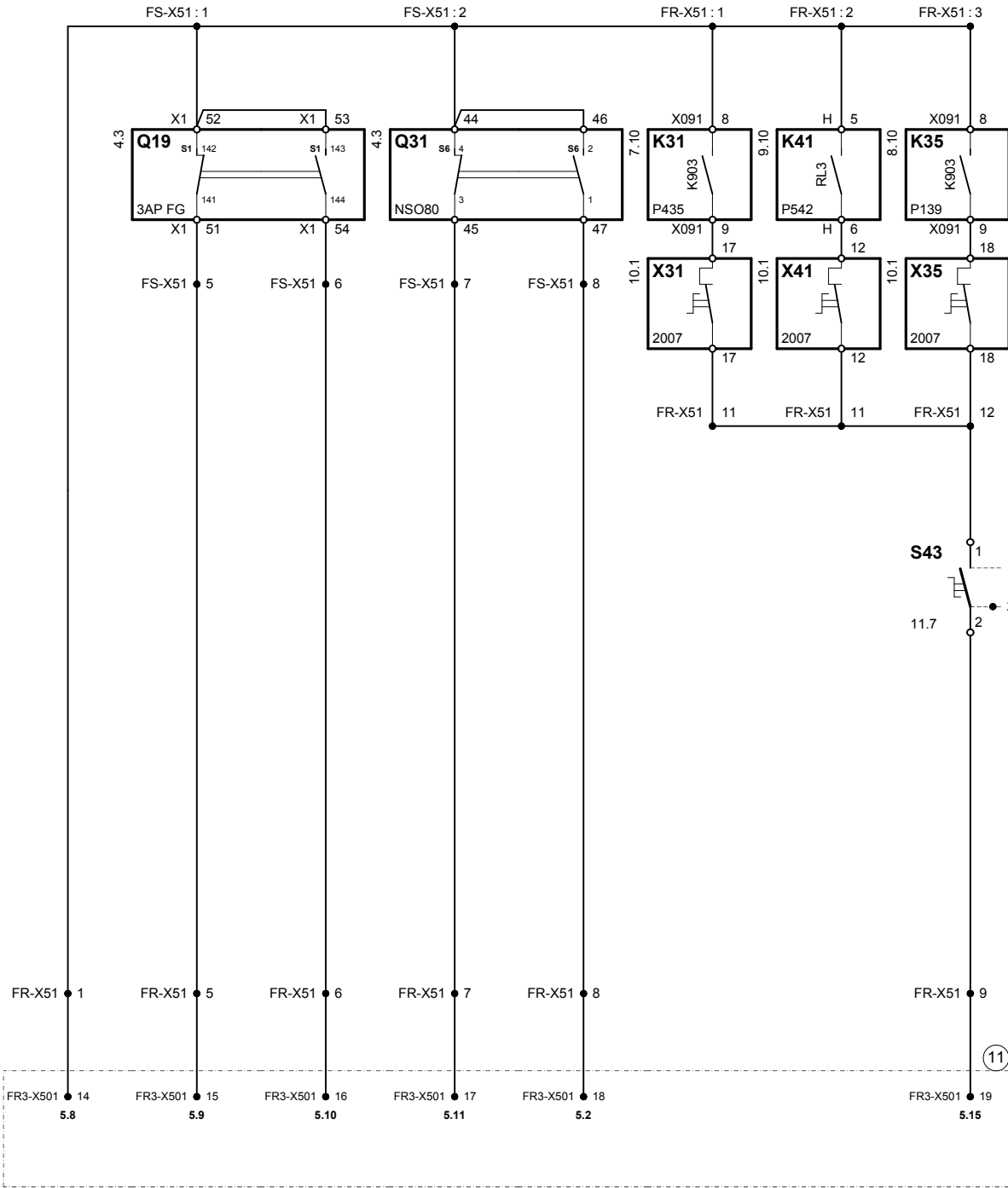
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterownicze 田田 . Część 2.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-01		28	40		


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE 田田																		
	Zasilanie K41 (P542)	Wyłącznik Q19		Załączenie pobudzenia SPZ od ΔI	Kontrola MiCOM K41 (P542)	Kanał zabezpieczeniowy – łącze światłowodowe											Listwa testowa X41 田田	
		Wyłączony	Załączony															



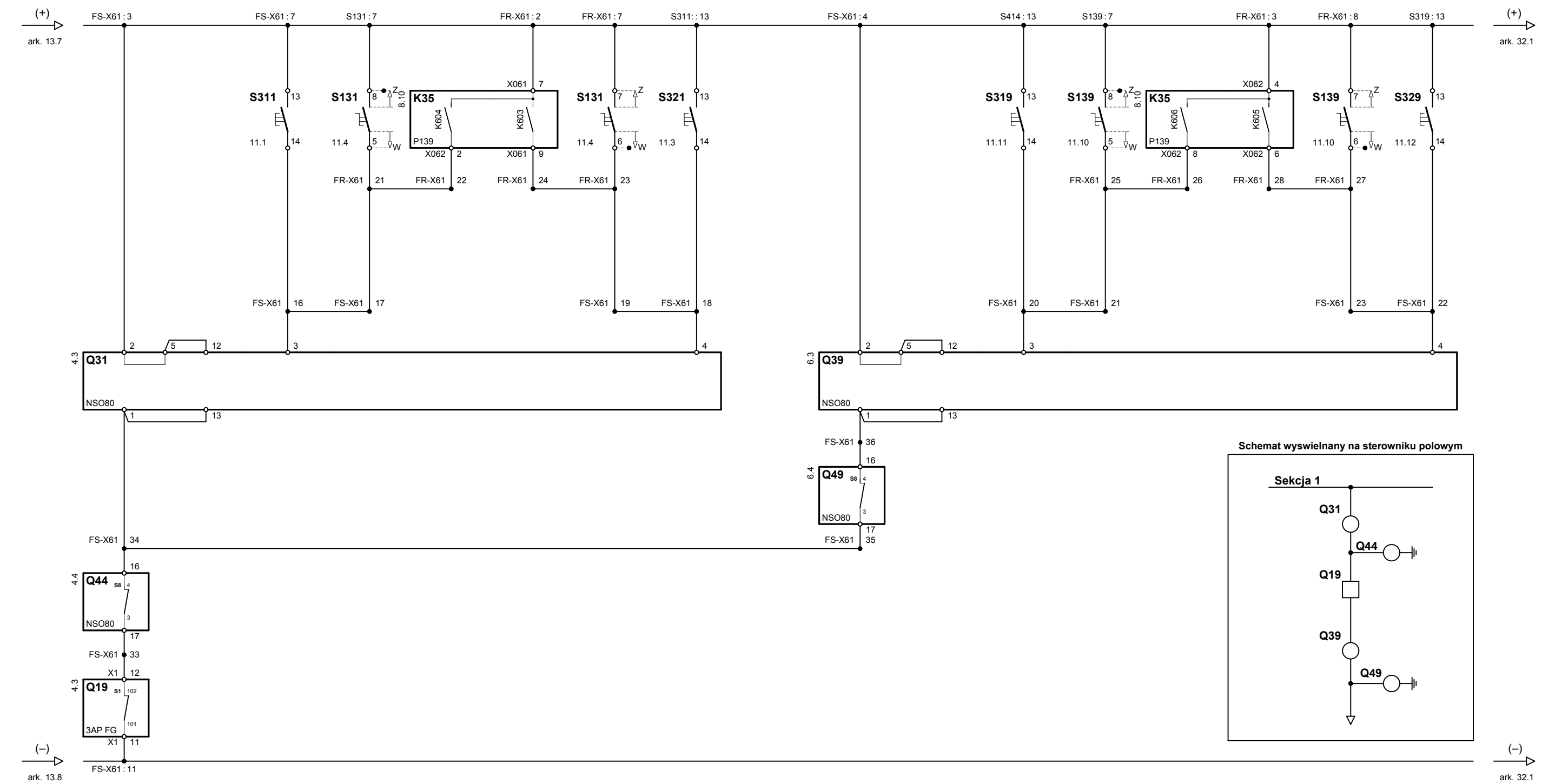
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:				
ETP-1507			G1-01		29	40				
Obwody sterownicze 田田 . Część 3.										
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY LOKALNEJ REZERWY WYŁĄCZNIKOWEJ												OBWODY PÓŁ ZWIĄZANYCH						
	Sygnalizacja stanu położenia				Pobudzenie LRW od			Obwody wyłączania Farm Wiatrowych										
	Wyłącznik Q19		Odłącznik szynowy Q31		K31 (P435)	K41 (P542)	K35 (P139)	Zasilanie ±WG				K31 (P435)	K41 (P542)	K34 (P139)	REZERWA Wyłączenie GEN. R.110 kV	Wyłączenie (GEN. R.15 kV)		
	Wyłączony	Załączony	Otwarty	Zamknięty														

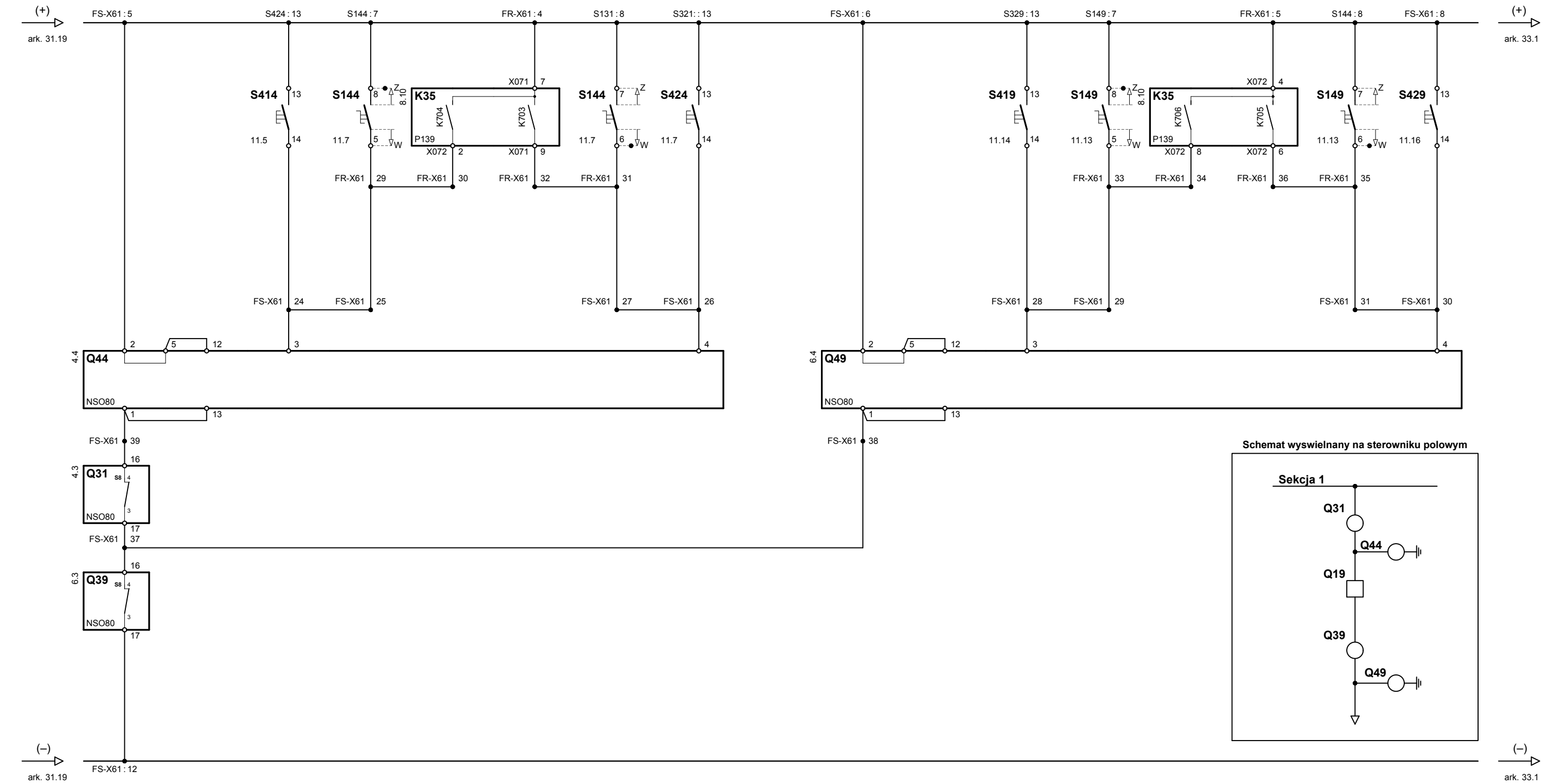


	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.		2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
					Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW). Obwody pól związanych.	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:				
		ETP-1507		G1-01		30	40				

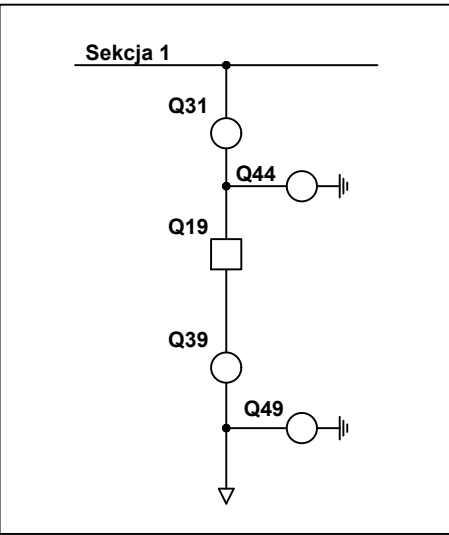
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWANIA I BLOKOWANIA ŁĄCZNIKÓW																		
Zasilanie (+)(-)	Odłącznik szynowy Q31							Odłącznik liniowy Q39										
	Zasilanie i blokady polowe	Zamknięcie			Otwarcie			Zasilanie i blokady polowe	Zamknięcie			Otwarcie						
		Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K35 (P139)		Sterownikiem			Szafka kablowa	Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K35 (P139)		Sterownikiem	Szafka kablowa			



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWANIA I BLOKOWANIA ŁĄCZNIKÓW																		
	Uziemnik pola od str. szyn Q44								Uziemnik liniowy Q49									
	Zasilanie i blokady polowe	Zamknięcie			Otwarcie				Zasilanie i blokady polowe	Zamknięcie			Otwarcie					
		Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K35 (P139)		Sterownikiem	Szafka kablowa			Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K35 (P139)		Sterownikiem	Szafka kablowa			



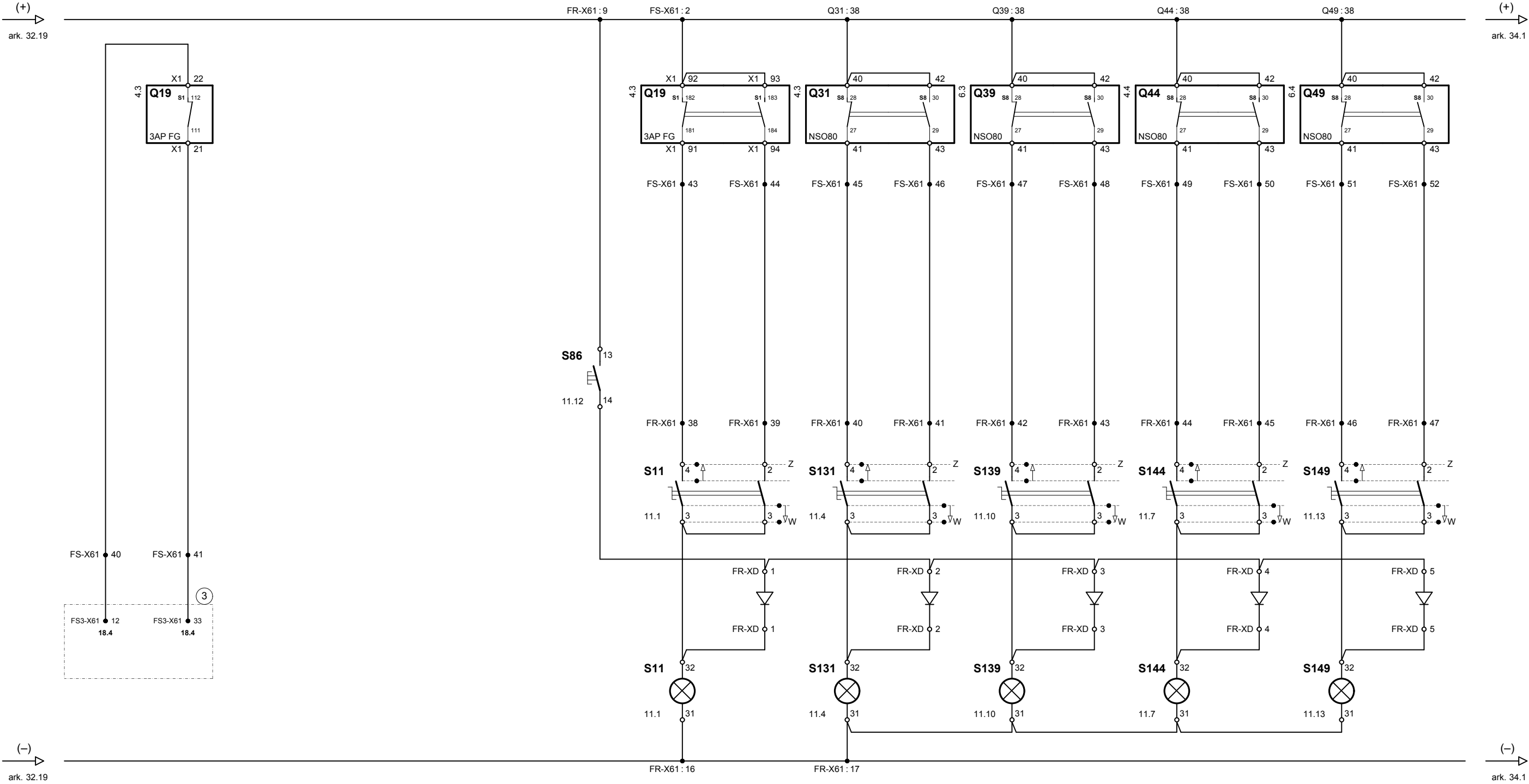
Schemat wyswietlany na sterowniku polowym



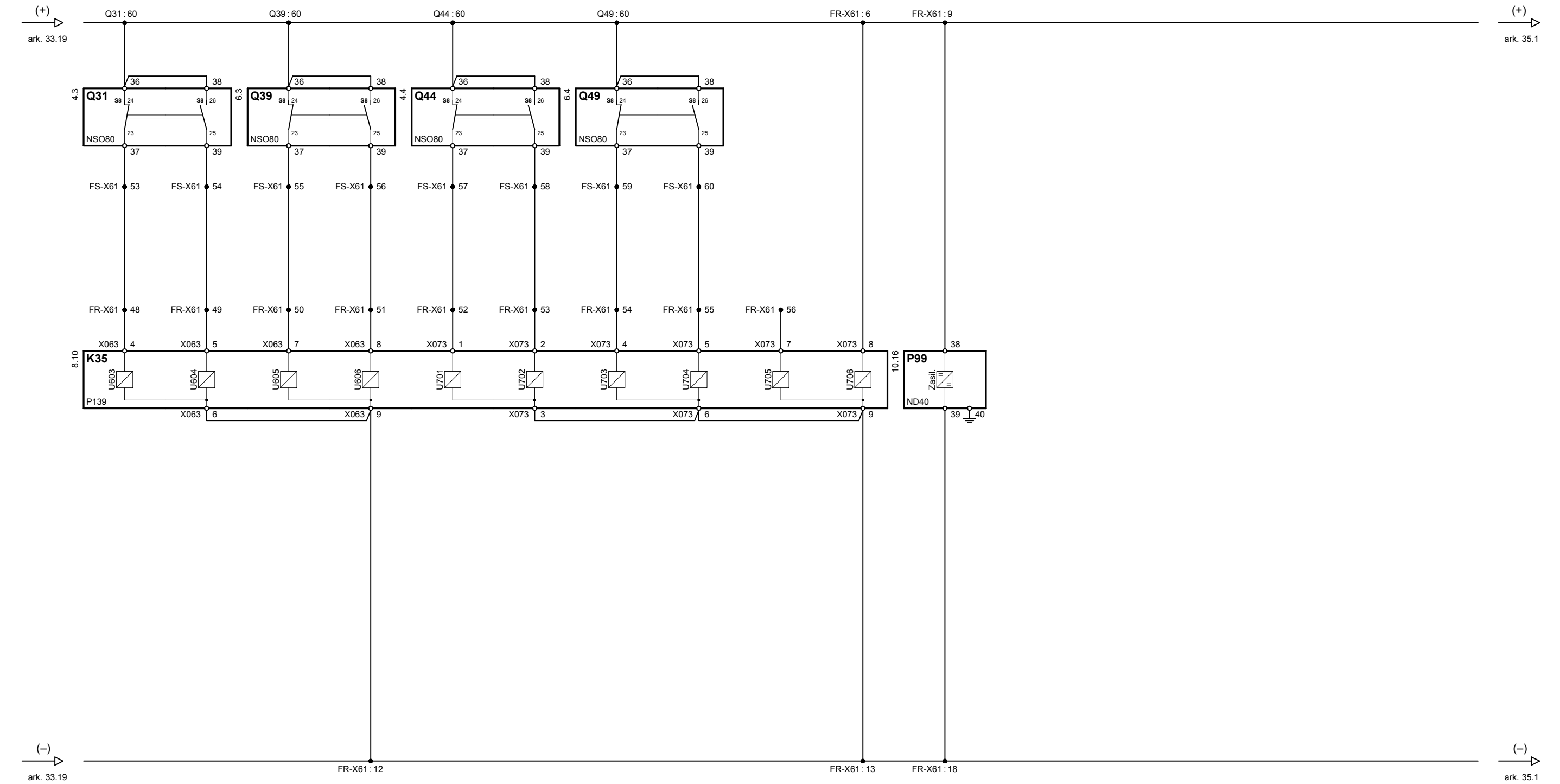
2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
		Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
		ETP-1507		G1-01		32	40	

OBWODY STER. I BLOKOWANIA	
	Blokowanie sterowania odłącznikiem w polu łącznika szyn 110 kV bez wyłącznika

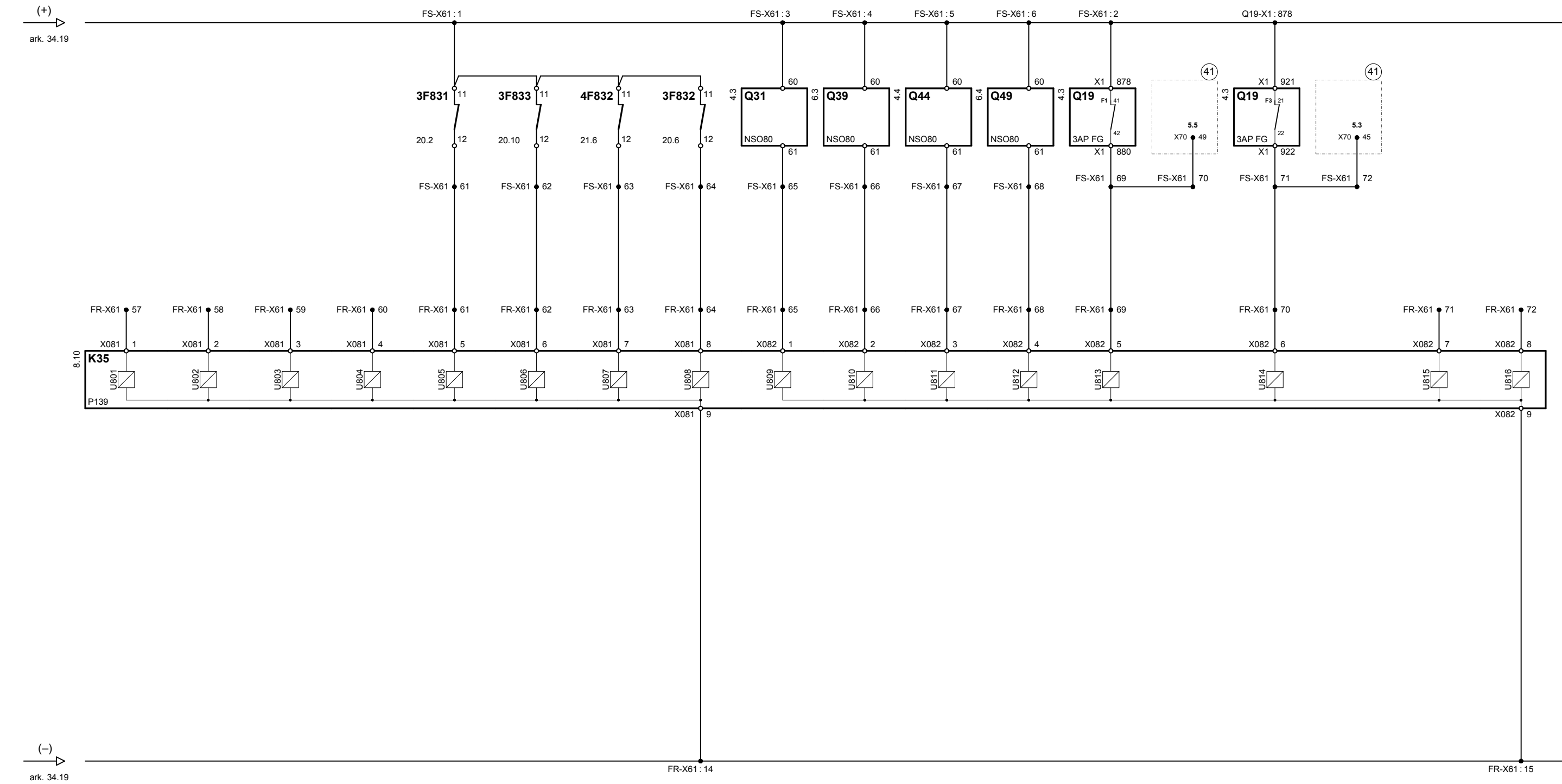
Próba lampek	OBWODY SYGNALIZACYJNE (+) (-)									
	Sygnalizacja stanu położenia łączników									
	Wyłącznika Q19		Odłącznik szynowy Q31		Odłącznik liniowy Q39		Uziemnik pola od str. szyn Q44		Uziemnik liniowy Q49	
	Wyłączony	Załączony	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE (+) (-)																		
Sygnalizacja stanu położenia łączników																		
Odłącznik szynowy Q31			Odłącznik liniowy Q39		Uziemnik pola od str. szyn Q44		Uziemnik liniowy Q49		Kontrola napięcia (+) (-)		Zasilanie							
Otwarty	Zamknięty		Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty										

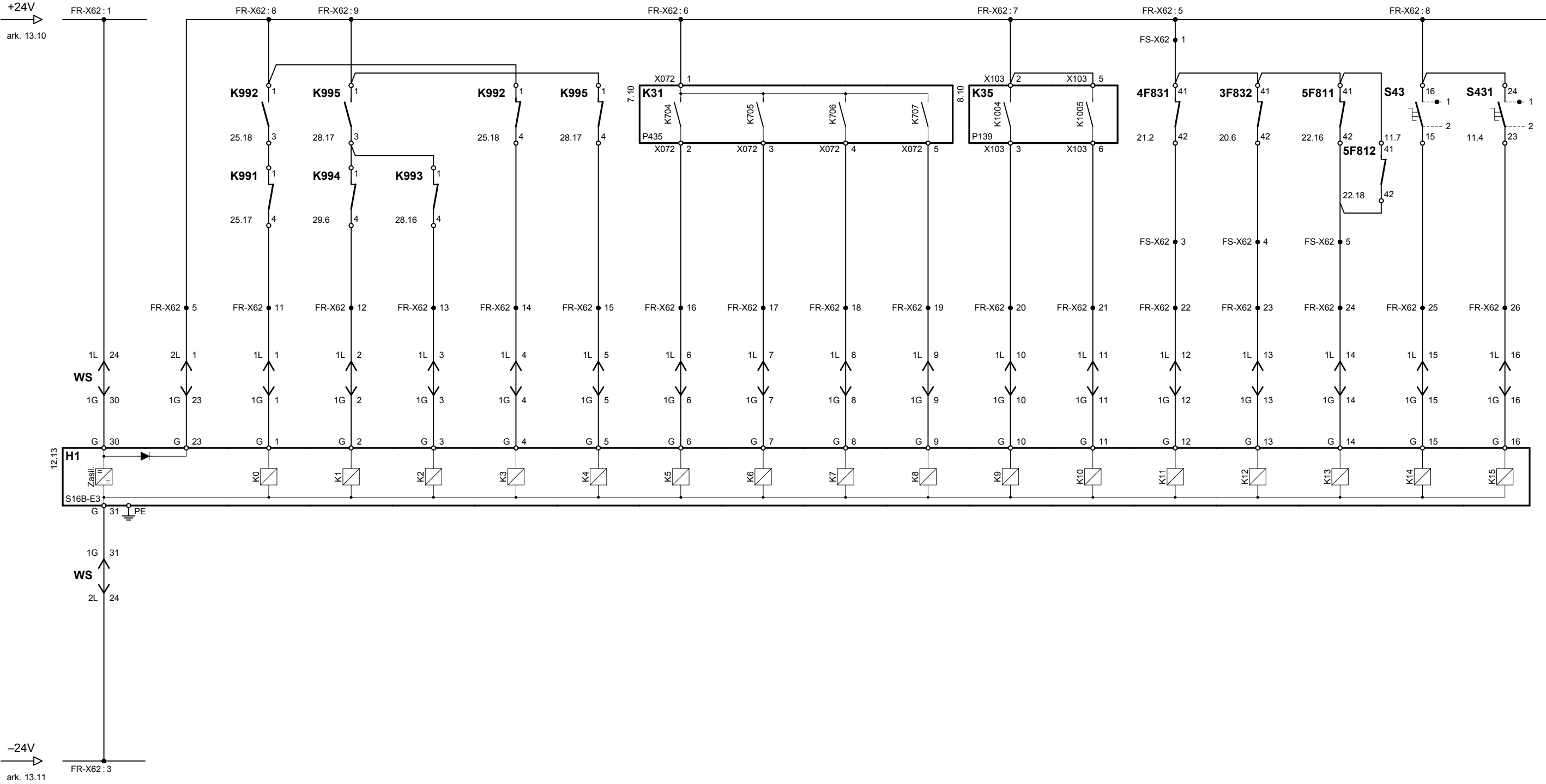


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE (+) (–)																		
					Uszkodzenie w obw. 100 V~				Łączniki uszkodzenie w obwodach 400 V AC zasilania				Wyłącznik Q19		Uszkodzenie w obwodach ogrzewania napędu wyłącznika Q19 oraz szafki kablowej			
					Analizatora jakości energii SZR 15 kV Rejestratora zakłóceń K35 (P139)				Napędów łączników				Uszkodz. w obwodach 220 V DC					
									Q31	Q39	Q44	Q49	Napęd wyłącznika	Zasilanie główne				



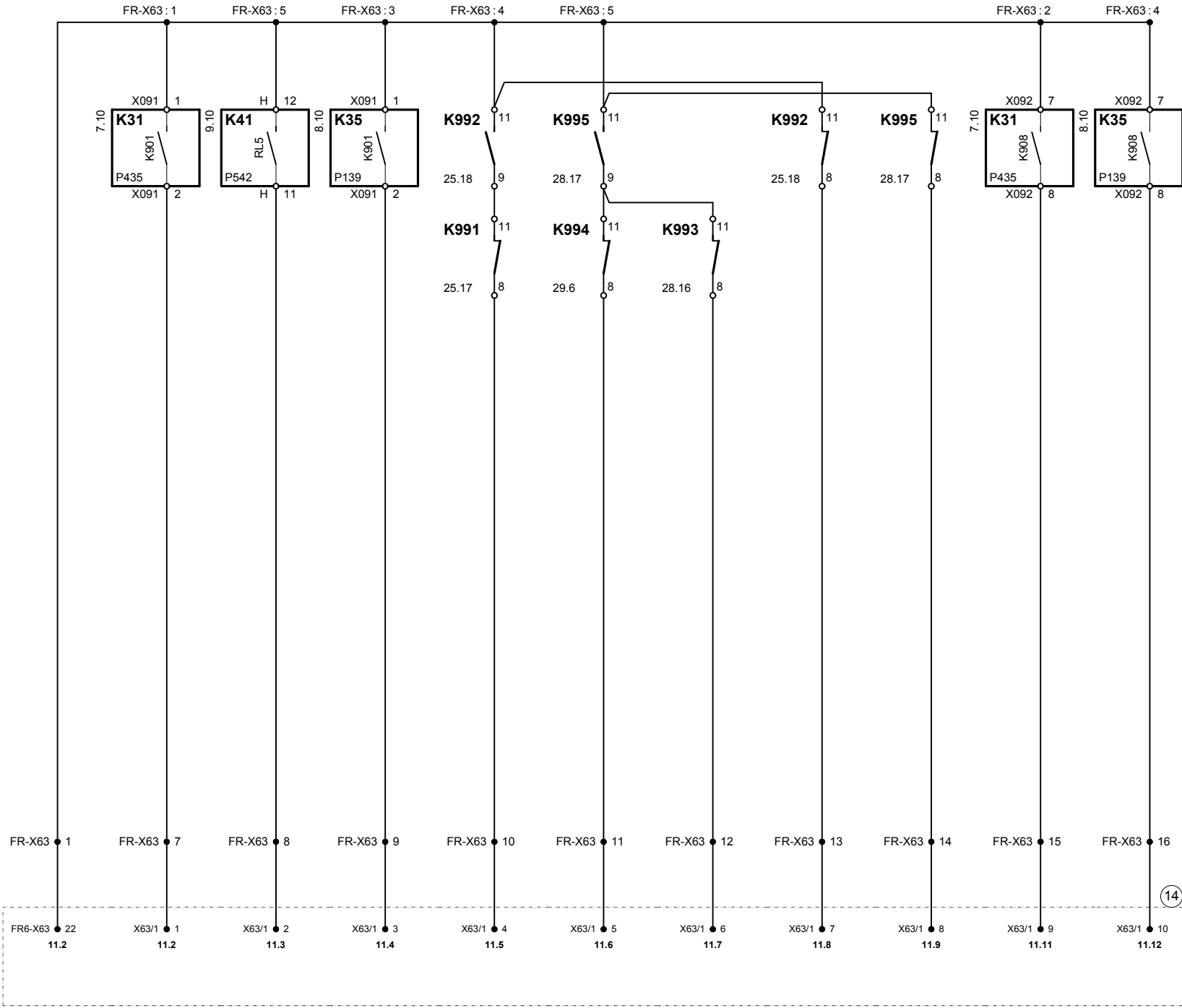
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 3.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-01		35	40		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE +/- 24 V																		
Zasilanie ±24 V DC	Zasilanie kasy sygnalizacyjnej	Zasilanie obwodów sygnalizacji	Uszkodzenie zabezpieczenia			Zanik napięć sterowniczych		Zabezpieczenie odległościowe K31 (P435)				Zab. ziemnoz. K35 (P139)	Uszkodzenie w obwodach			Pobudzenie LRW R. 110 kV odstawione	Wyłączenie z ZS i LRW R. 110 kV odstawione	
			Odległość. K31 (P435)	Różnicowe K41 (P542)	Ziemnoz. K35 (P139)	⊕ ⊖	⊞ ⊠	Automatyka SPZ			100 V AC Zab. odległ. K31 (P435)		100 V AC Zab. ziemnoz. K35 (P139)	3Uo Zabezp. K31 (P435) K35 (P139)				
								Zablokowana	Pobudzenie od ΔI	Pobudzenie od 3I0								

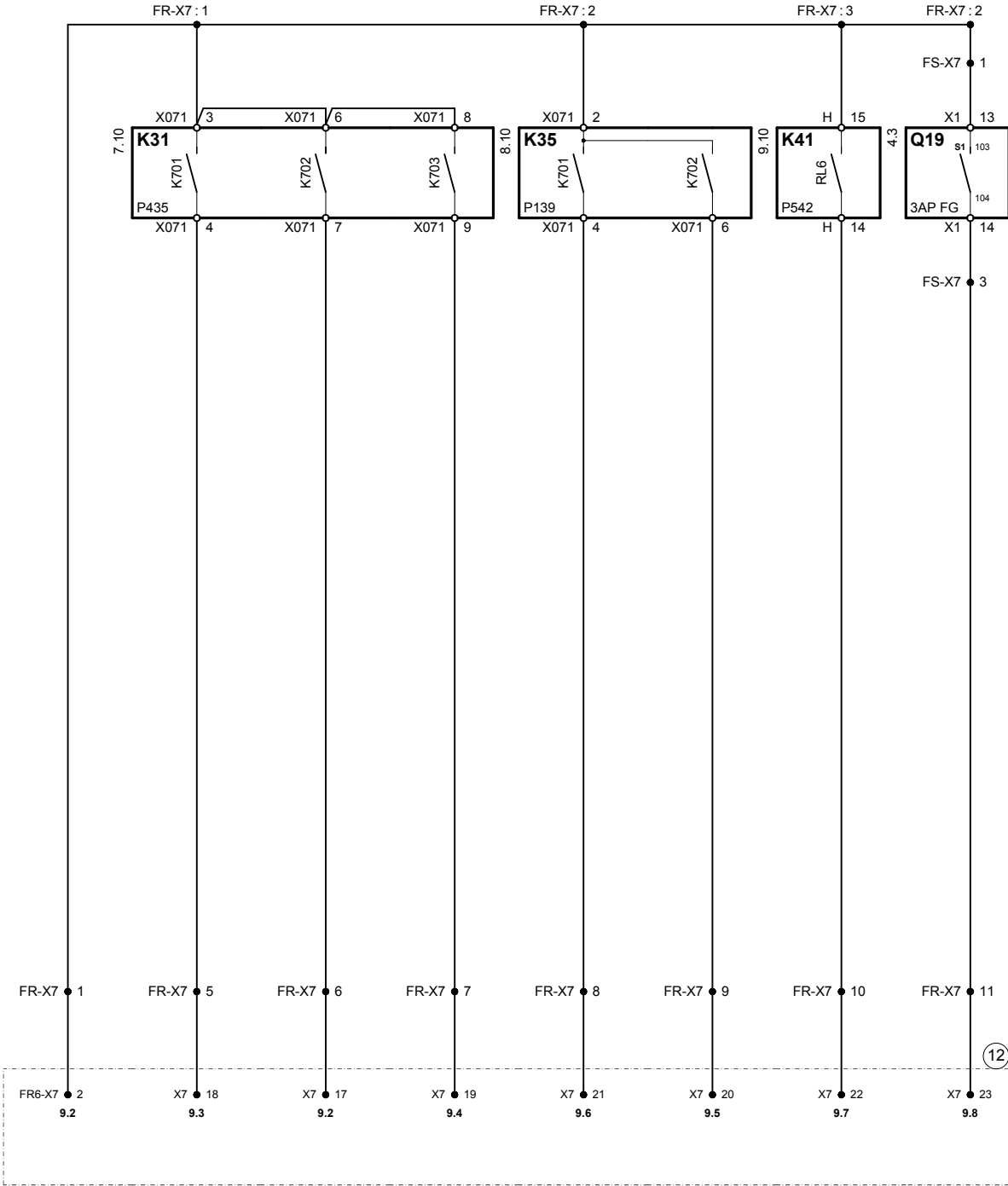


ENERGO TELPROJEKT[®]	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sygnalizacyjne +/- 24 V DC.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-01		36	40		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACJI OSTRZEGAWCZEJ																		
	+AwUp	Aw			AI					Up								
		Zadziałanie zab. K31 (P435)	Zadziałanie zab. K41 (P542)	Zadziałanie zab. K35 (P139)	Uszkodzenie zabezpieczeń			Zanik napięcia ⊕ ⊖	Zanik napięcia ⊕ ⊖	K31 (P435)	K35 (P139)							
							K31 (P435).	K41 (P542)	K35 (P139)									

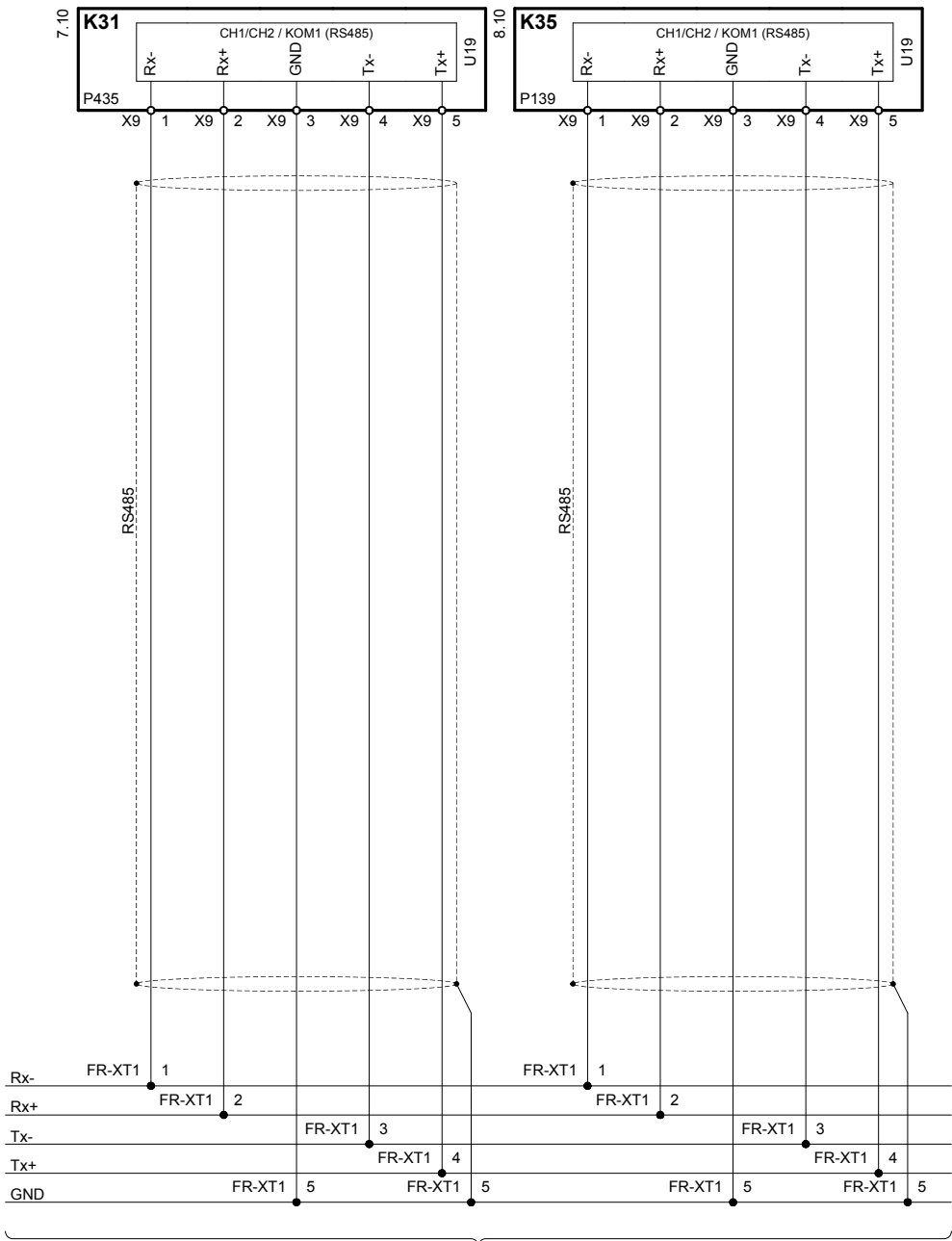
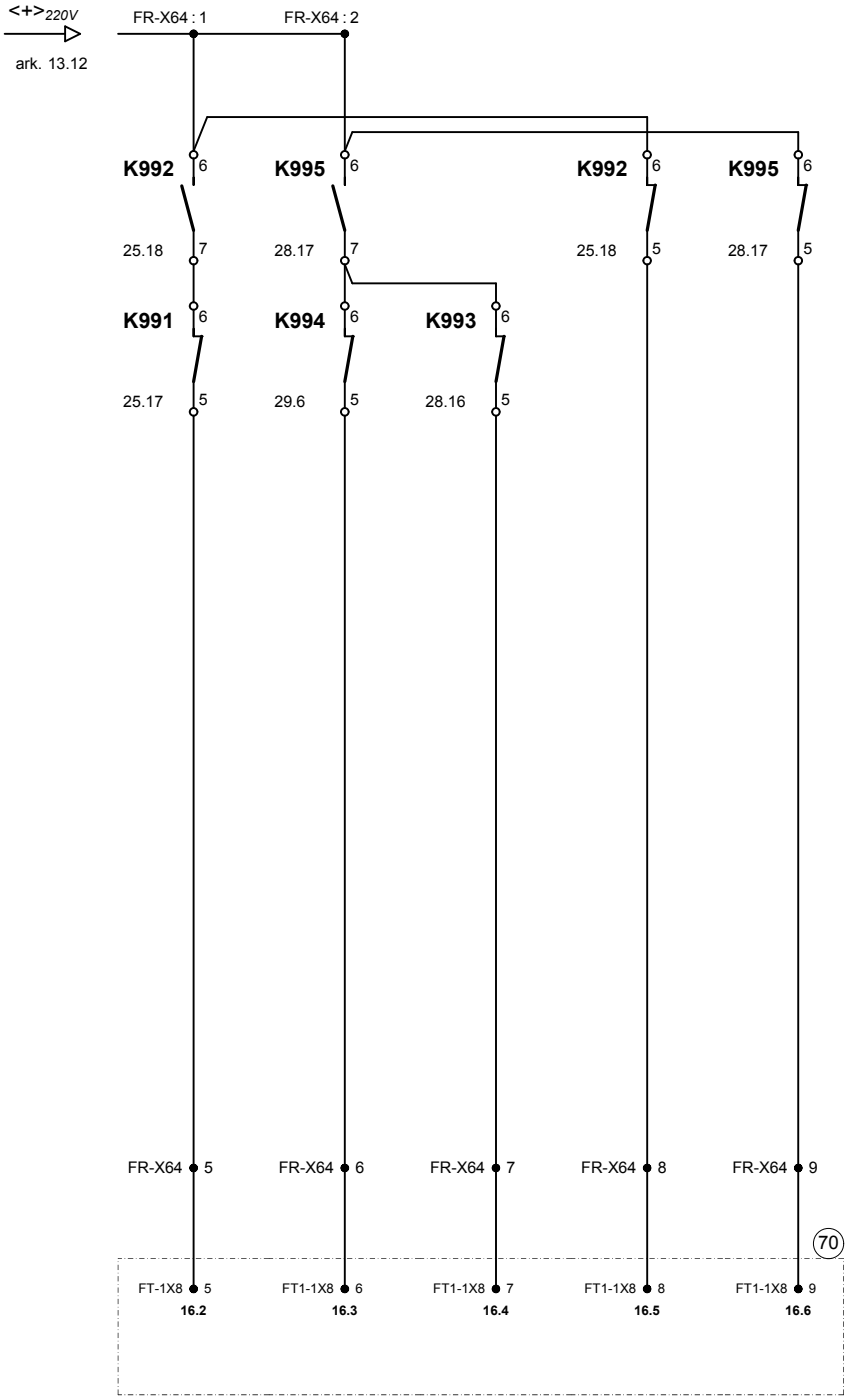


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	OBWODY REJESTRACJI ZAKŁÓCEŃ																		
	Zasilanie +R	Zabezpieczenie odległościowe K31 (P435)			Zabezp. ziem. K35 (P139)		K41 (P542)												Wyłącznik załączony
		Wyłączenie	Pobudzenie zabezpieczeń	Załączenie od SPZ	Wyłączenie	Pobudzenie zabezpieczeń	Wyłączenie												

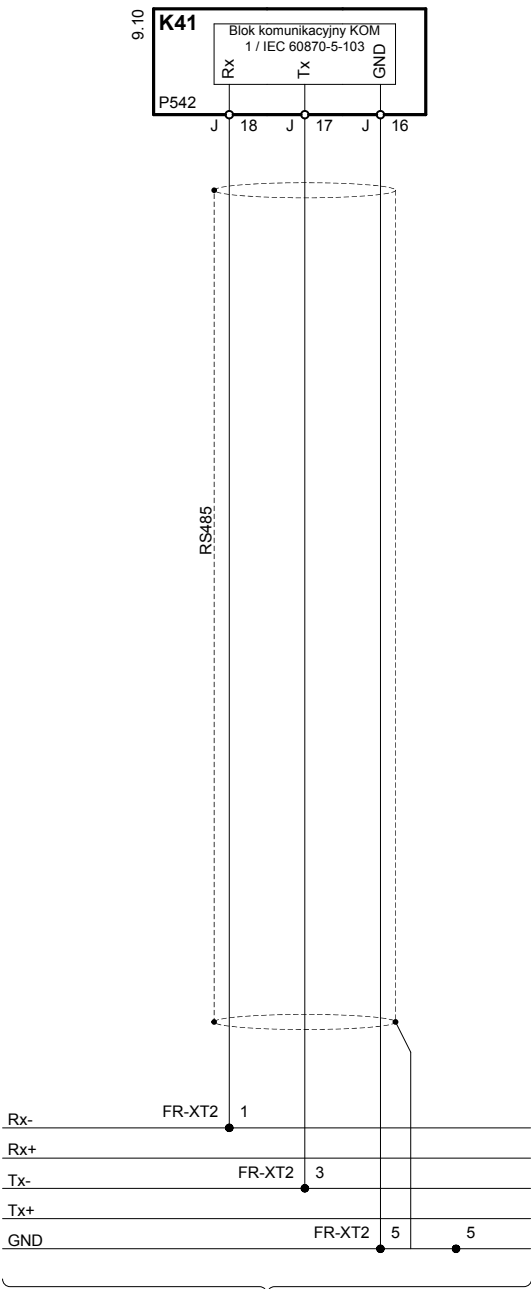


ENERGO TEL PROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody rejestratora zakłóceń.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
			ETP-1507		G1-01		38		40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TELEMCHANIKI																		
Zasilanie <+> 220 V	Uszkodzenie zabezpieczenia			Zanik napięć sterowniczych		Łącze podstawowe (magistrala RS485)												
	Uszkodzenie zabezpieczeń			⊕ ⊖	⊞ ⊞	Zabezpieczenie odległościowe K31 (P435)			Zabezpieczenie ziemnozwarciowe sterownik pola K35 (P139)			Zabezpieczenie różnicowe K41 (P542)						
	K31 (P435).	K41 (P542)	K35 (P139)															



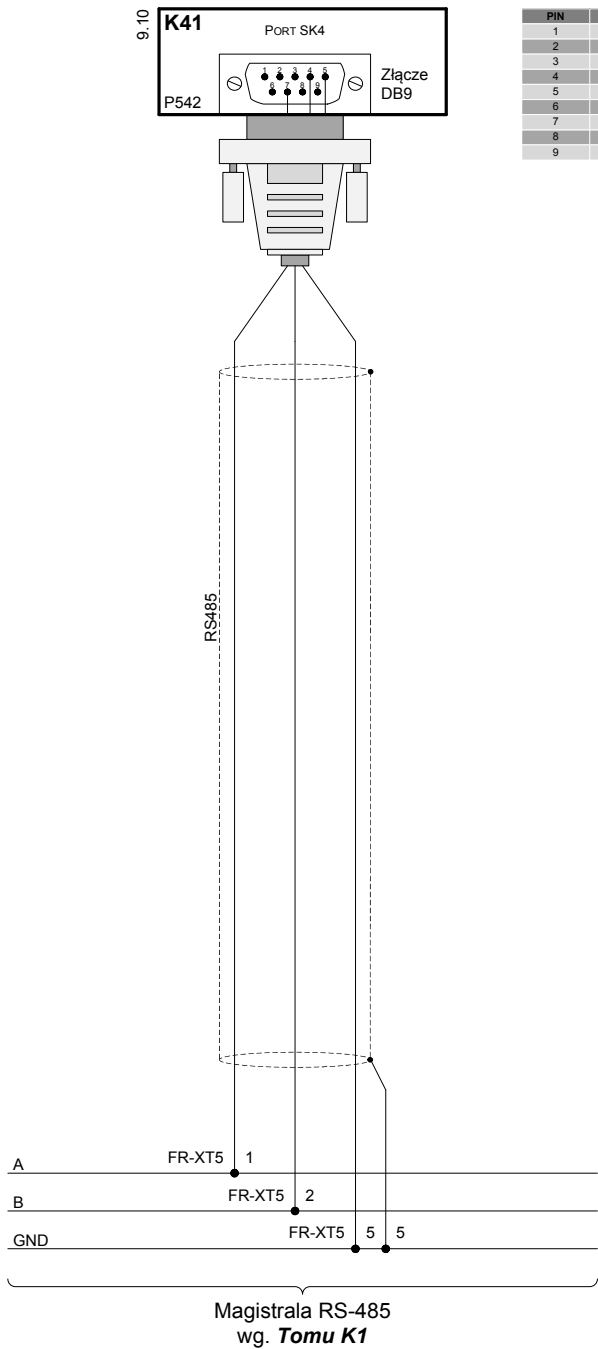
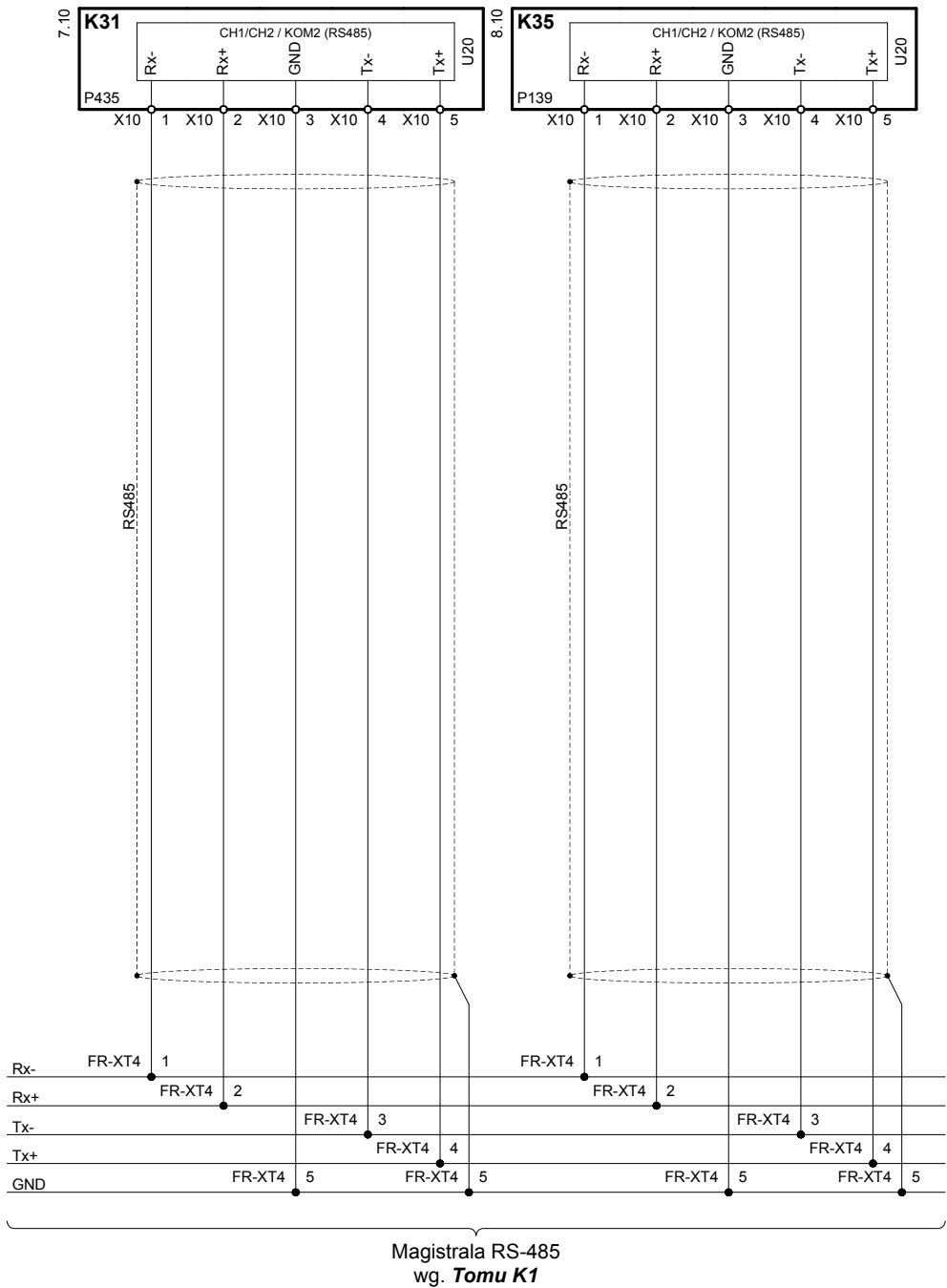
Magistrala RS-485
wg. **Tomu K1**



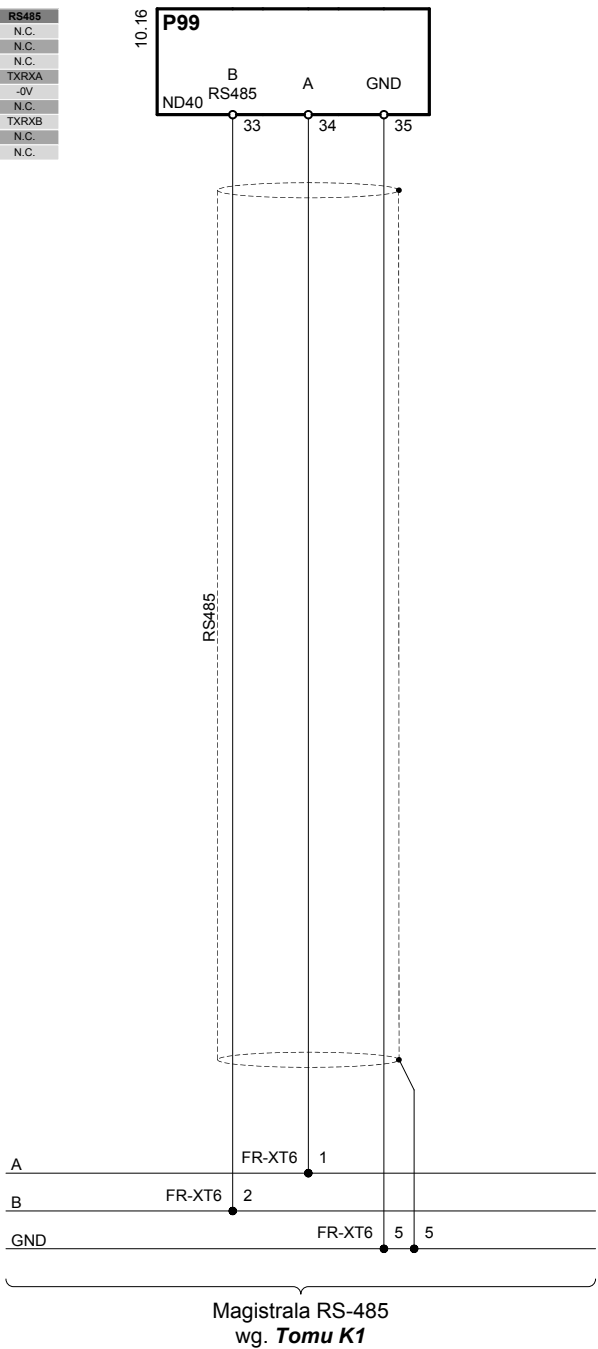
Magistrala RS-485
wg. **Tomu K1**

ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>					
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów			Obwody telemechaniki. Część 1.		ETP-1507		G1-01		39		40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TELEMCHANIKI																		
	Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)																	
	Zabezpieczenie odległościowe K31 (P435)				Zabezpieczenie ziemnozwarciowe sterownik pola K35 (P139)				Zabezpieczenie różnicowe K41 (P542)					Analizator jakości energii P99 (ND40)				



PIN	RS232	RS485
1	N.C.	N.C.
2	RXD	N.C.
3	TXD	N.C.
4	DTR	TXRXA
5	-0V	-0V
6	N.C.	N.C.
7	RTS	TXRXB
8	CTS	N.C.
9	N.C.	N.C.



ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:			
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody telemechaniki. Część 2.			ETP-1507		G1-01		40		40


Spis zmian

Wersja	Data	Treść zmiany	Autor

Spis arkuszy

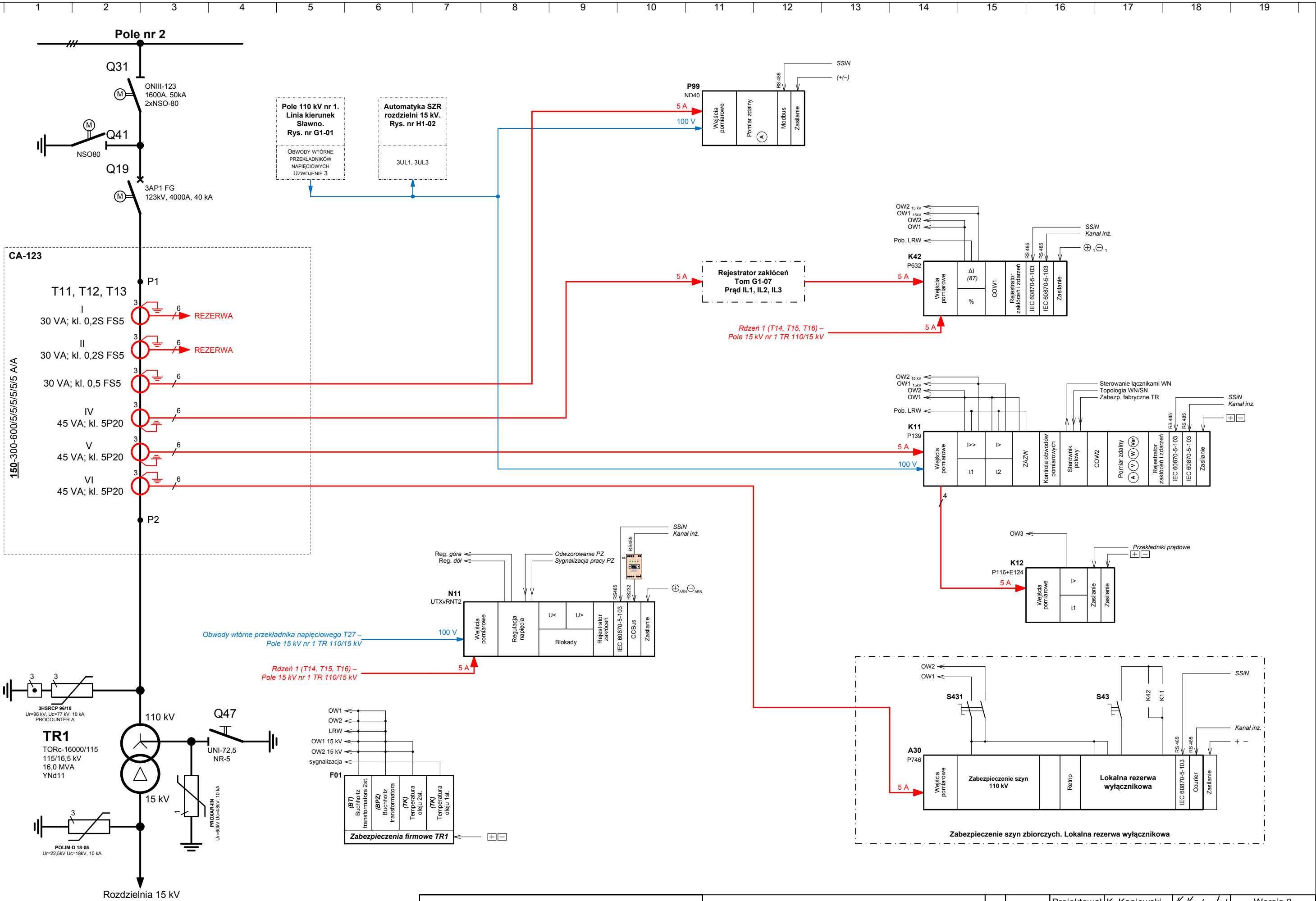
Ark.	Zmiany							Zawartość arkusza
1								Spis arkuszy i zmian.
2								Rysunki i opracowania związane.
3								Schemat funkcjonalny pola.
4								Schemat koordynacyjny. Część 1.
5								Schemat koordynacyjny. Część 2.
6								Schemat koordynacyjny. Część 3.
7								Schemat połączeń przełącznika K42 (P632). Koordynacja wejść / wyjść.
8								Schemat połączeń przełącznika K11 (P139). Koordynacja wejść / wyjść.
9								Schemat połączeń przełącznika K12 (P116+E124). Koordynacja wejść / wyjść.
10								Schemat połączeń przełącznika N11 (UTXvRNT2). Koordynacja wejść / wyjść.
11								Aparatura nn. Część 1.
12								Aparatura nn. Część 2.
13								Aparatura nn. Część 3.
14								Aparatura nn. Część 4.
15								Obwody zasilania pomocniczego.
16								Obwody zasilania napędów.
17								Obwody zasilania ogrzewania.
18								Obwody pomiaru energii. Część 1.
19								Obwody pomiaru energii. Część 2.
20								Obwody wtórne przekładników prądowych. Część 1.
21								Obwody wtórne przekładników prądowych. Część 2.
22								Obwody napięciowe.
23								Obwody wtórne przekładników prądowych i napięciowych rozdzielni 15 kV.
24								Obwody sterownicze ☉☉ ₁ . Część 1.
25								Obwody sterownicze ☉☉ ₁ . Część 2.
26								Obwody sterownicze ☉☉ ₁ . Część 3.
27								Obwody sterownicze ☐☐ . Część 1.
28								Obwody sterownicze ☐☐ . Część 2.
29								Obwody sterownicze ☐☐ . Część 3.
30								Obwody sterownicze ☐☐ . Część 4.

Ark.	Zmiany							Zawartość arkusza
31								Obwody sterownicze strony 15 kV transformatora.
32								Obwody lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW). Obwody pól związanych. część 1.
33								Obwody pól związanych. Część 2.
34								Obwody sterowania i blokowania łączników. Część 1.
35								Obwody sterowania i blokowania łączników. Część 2.
36								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 1.
37								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 2.
38								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 3.
39								Obwody sygnalizacyjne +/- 24 V DC.
40								Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.
41								Obwody rejestratora zakłóceń.
42								Obwody regulacji napięcia. Część 1.
43								Obwody regulacji napięcia. Część 2.
44								Obwody regulacji napięcia. Część 3.
45								Obwody telemechaniki. Część 1.
46								Obwody telemechaniki. Część 2.
47								Obwody telemechaniki. Część 3.

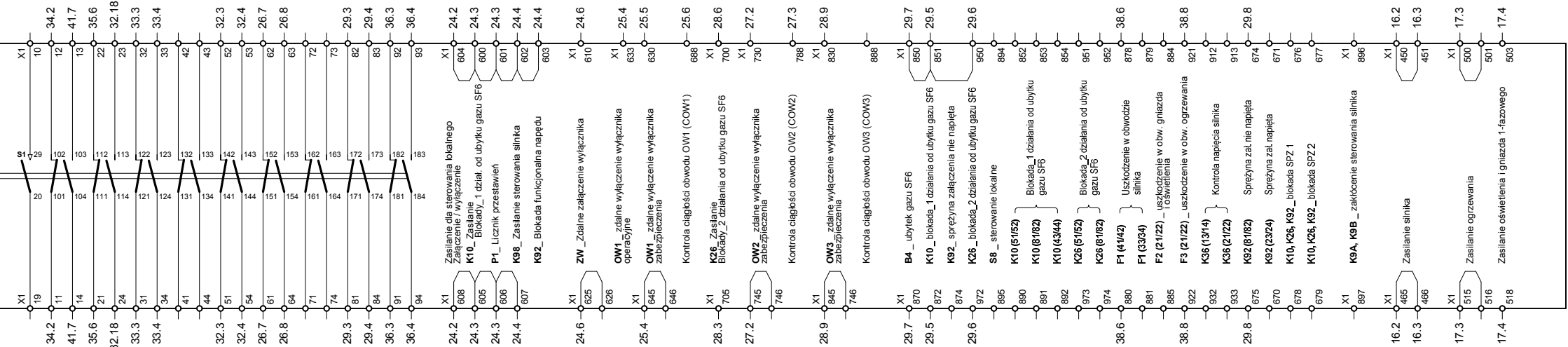
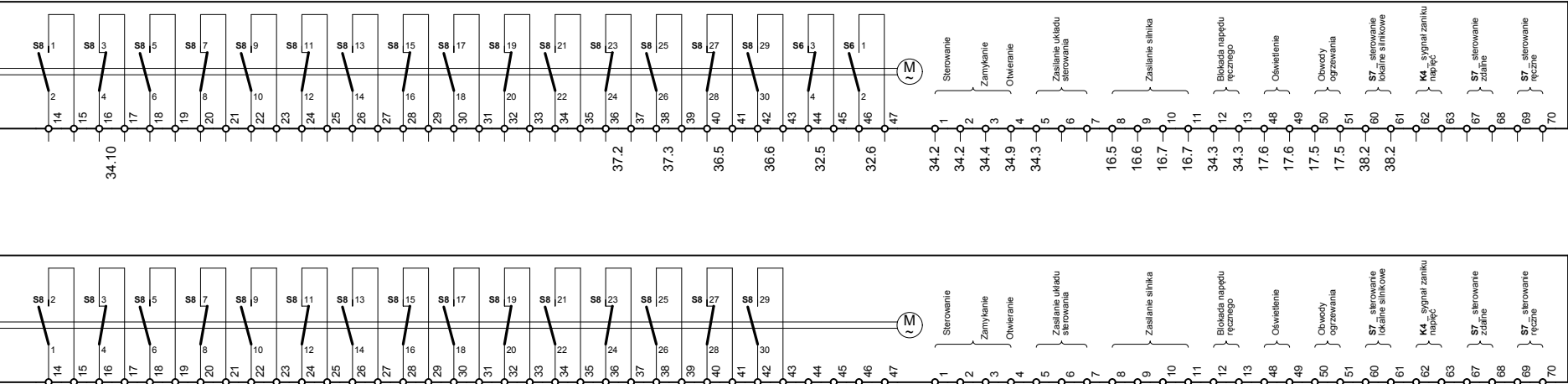
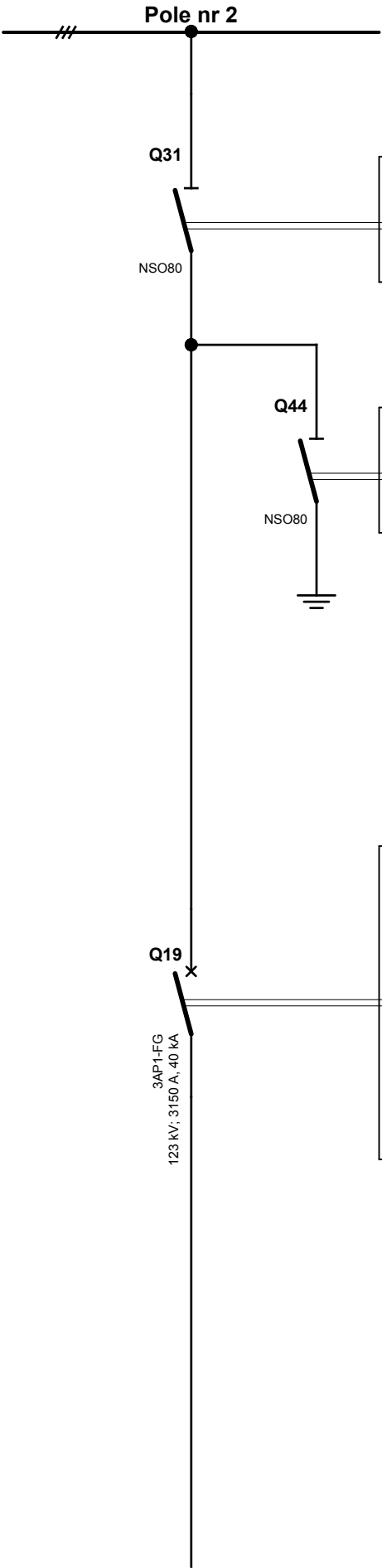
	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>Plaskota</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Spis arkuszy i zmian.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-02		1	47		

Rysunki i opracowania związane:


1	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	Rys. nr G1-01
2	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV.	Rys. nr G1-02
3	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.	Rys. nr G1-03
4	Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV.	Rys. nr G1-04
5	Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ.	Rys. nr G1-05
11	Zabezpieczenie szyn / Lokalna rezerwa wyłącznikowa	Rys. nr G1-06
12	Rozdzielnia 110 kV. Rejestracja zakłóceń.	Rys. nr G1-07
13	Rozdzielnia 110 kV. Obwody okrężne.	Rys. nr G1-08
14	Sygnalizacja centralna stacji	Rys. nr G1-09
15	Automatyka zabezpieczenia od pracy wyspowej	Rys. nr G1-10
22	Automatyka SZR rozdzielni 15 kV.	Rys. nr H1-02
23	Pole 15 kV nr 1. Transformator TR1 110/15 kV.	Rys. nr H1-03
25	Pole 15 kV nr 3. Pomiar napięcia sekcji 1.	Rys. nr H1-05
41	Podstawowa instalacja elektryczna szafki kablowej.	Rys. nr G3-01
42	Pomiary energii elektrycznej.	Rys. nr I1-01
61	Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 V AC	Rys. nr 31-4134-17
62	Rozdzielnica potrzeb własnych 220 V DC.	Rys. nr 31-4134-30
63	Rozdzielnica potrzeb własnych 230 V AC nap. gwarantowanego	Rys. nr 32-4307-81
64	Rozdzielnica potrzeb własnych 24 V DC	Rys. nr 32-4307-80
70	Telemechanika	Rys. nr K1-02

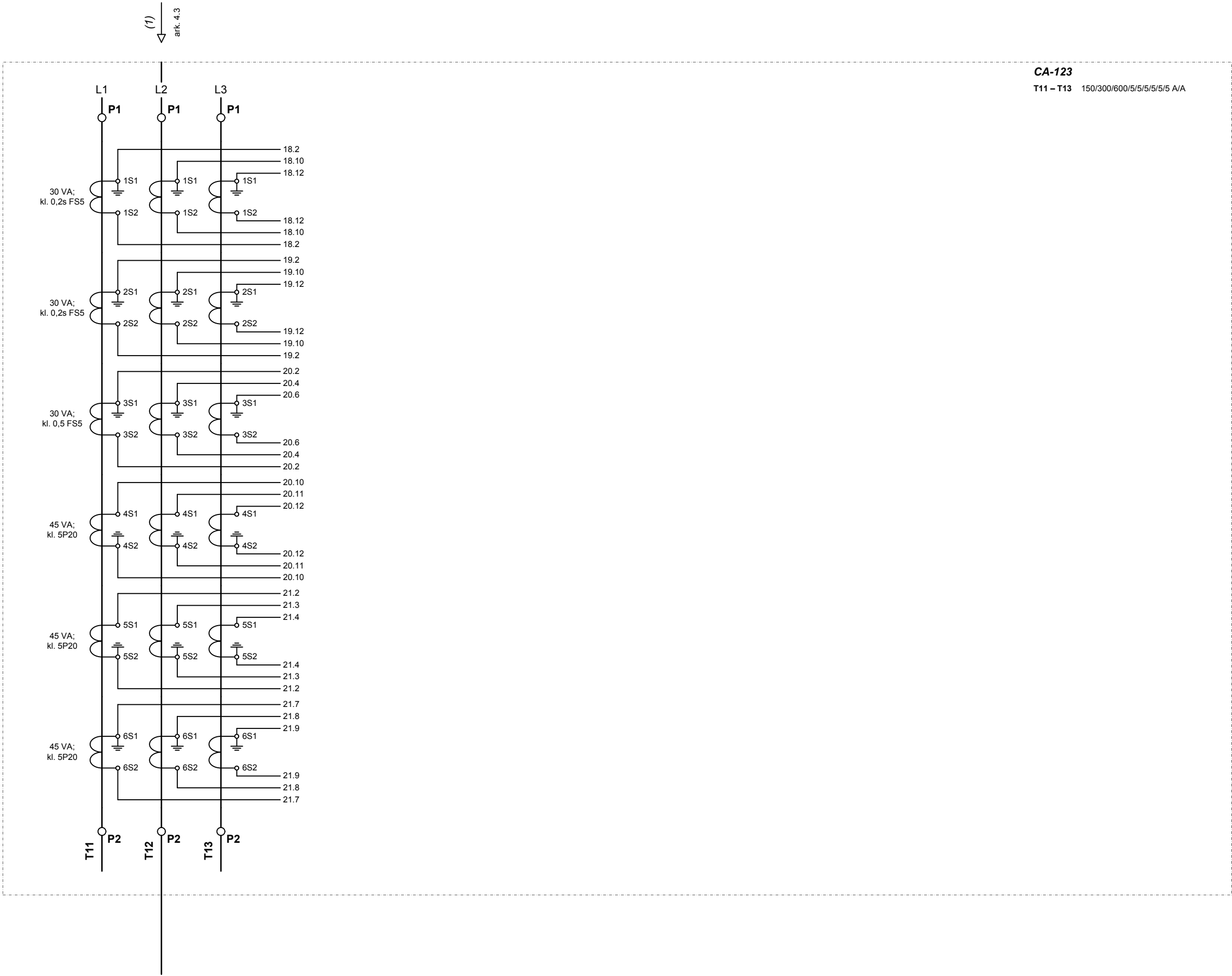


ENERGO TEL PROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	K. Kaniewski	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	K. Kaniewski				
				Sprawił	K. Plaskota					
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:			
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Schemat funkcjonalny pola.		ETP-1507	G1-02		3		47		



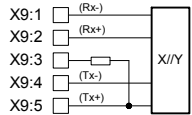
(1)
ark. 5.3

	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV		2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
	Opracował				K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>						
	Sprawdził				K. Plaskota	<i>[Signature]</i>						
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		Schemat koordynacyjny. Część 1.		Symbol obiektu: ETP-1507		Rysunek nr: G1-02		Arkusz: 4		Arkusz: 47		



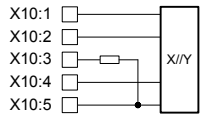
K42 (P632-349911F0-311-411-653-462-921-804)

Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.2
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.3
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.3
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.4
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.4

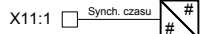


U19

Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.2
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.3
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.3
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.4
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.4



U20



U21

F1
F2
F3
F4
F5
F6

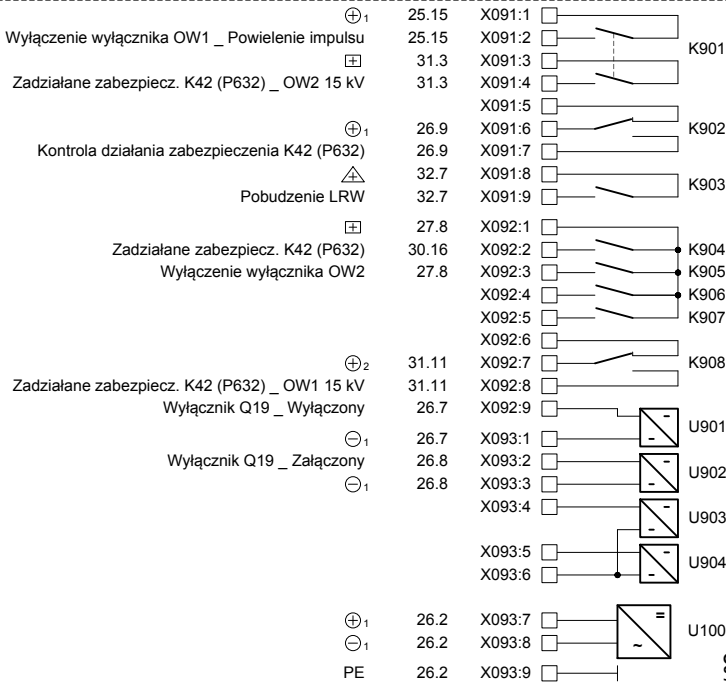
PRZYPISY
FUNKCYJNE

WYŁĄCZENIE
ALARM
BLOK./USZKODZENIE
ZASILANIE
TRYB EDYCJI
POBUDZENIE L1
POBUDZENIE L2
POBUDZENIE L3

LED 04
LED 03
LED 02
LED 01
LED 17
LED 05
LED 06
LED 07
LED 08
LED 09
LED 10
LED 11
LED 12
LED 13
LED 14
LED 15
LED 16

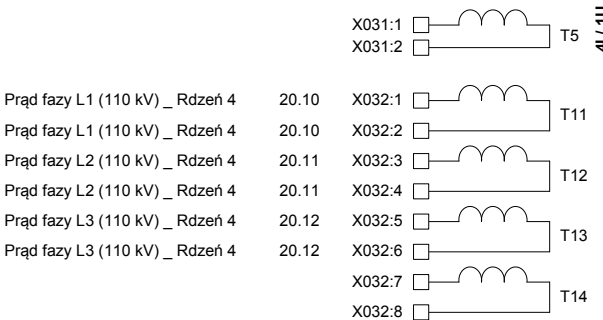
SYGNALIZACJA OPTYCZNA

UWAGA:
Na życzenie Inwestora opisy diod mogą ulec zmianie.



24 I

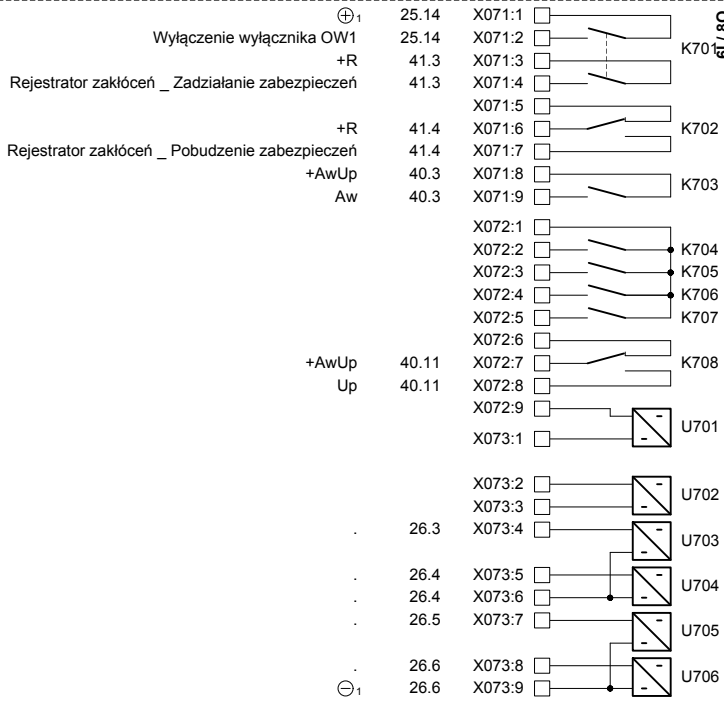
4 I / 80



4 I / 10



4 I



4 I / 80

ENERGO TEL PROJEKT

Stacja transformatorowa 110/15 kV
GPZ Sianów

Pole 110 kV nr 2.
Transformator TR1 110/15 kV

Schemat połączeń przekaźnika K42 (P632).
Koordynacja wejść / wyjść.

2018-04

Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
	Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
ETP-1507		G1-02		7		47	

Diagram przełącznika **S811**
typu 4G10-202-U-R014
AUTOMATYCZNA REGULACJA NAPIĘCIA

Pakiet	Nr zestyku	Poz.		Nr obwodu
		1	2	
I	1 - 2	X		43.15
	4 - 3		X	43.16
II	5 - 6	X		
	8 - 7		X	

Poz. 1 – zablokowanie

Poz. 2 – odblokowanie

Diagram przycisku **S351**
typu NEF30 Kb-XY
STEROWANIE PZ

Nr zestyku	Poz.		Nr obwodu
	1	2	
13 - 14		X	42.15
21 - 22	X		42.14

Poz. 1 – stabilna

Poz. 2 – niestabilna – góra

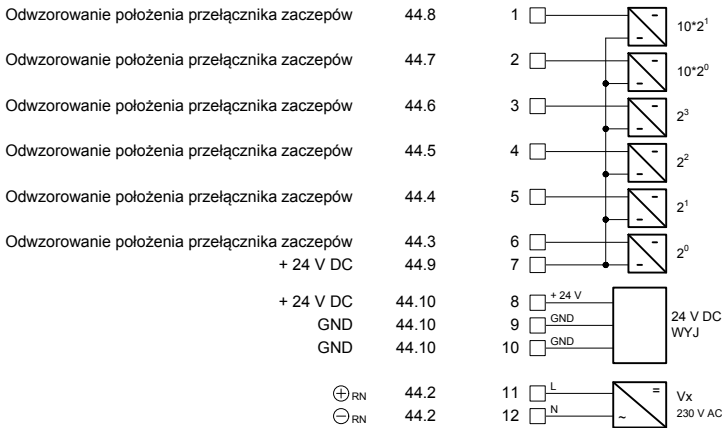
Diagram przycisku **S352**
typu NEF30 Kb-XY
STEROWANIE PZ

Nr zestyku	Poz.		Nr obwodu
	1	2	
13 - 14		X	42.14
21 - 22	X		42.15

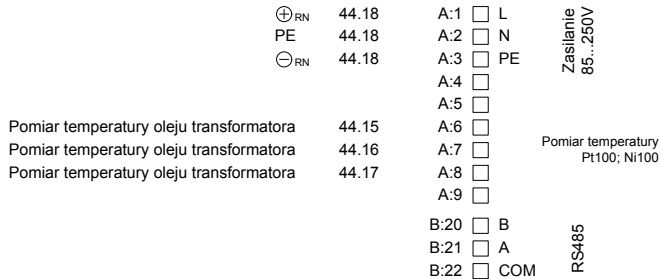
Poz. 1 – stabilna

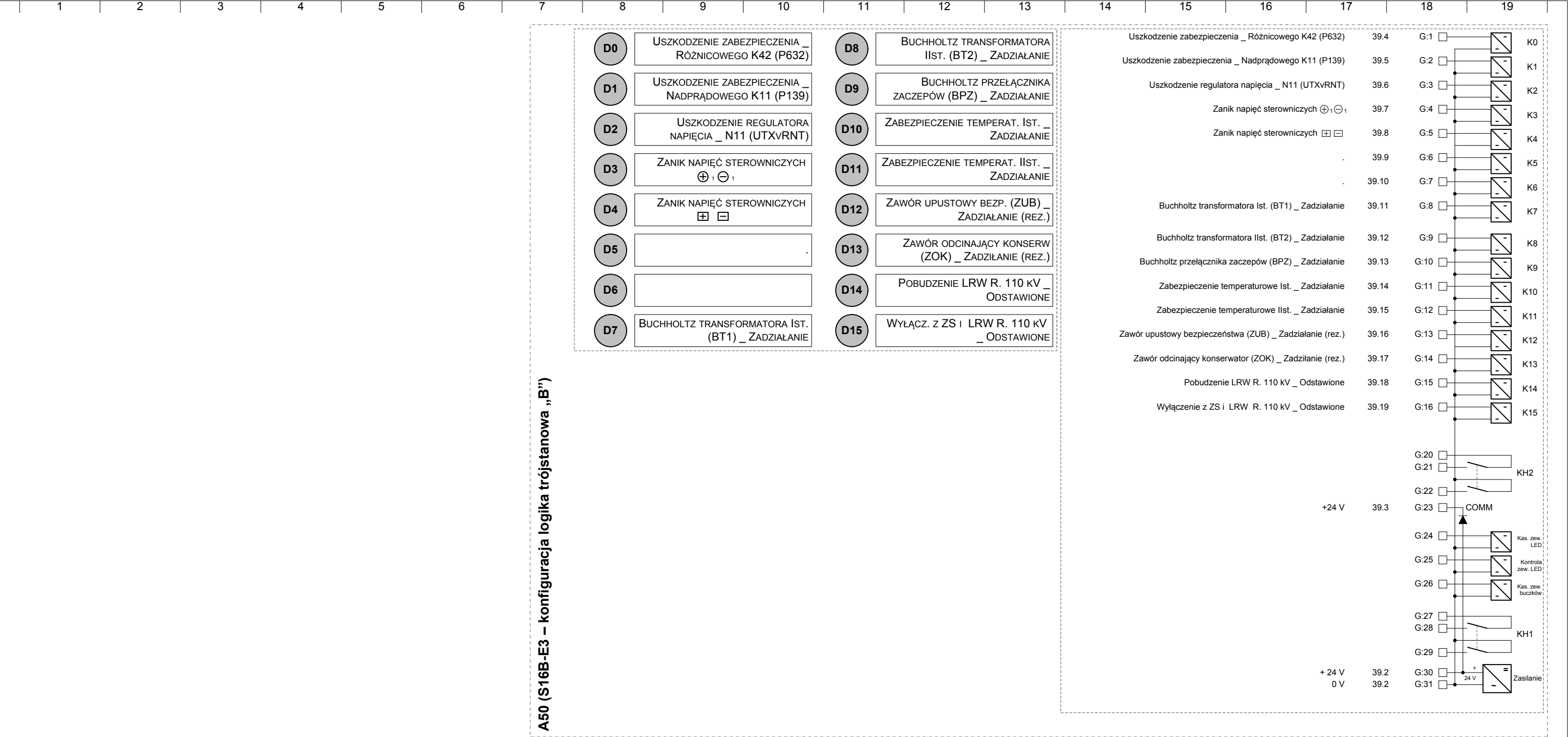
Poz. 2 – niestabilna – dół

B93 (WP-EC-02)

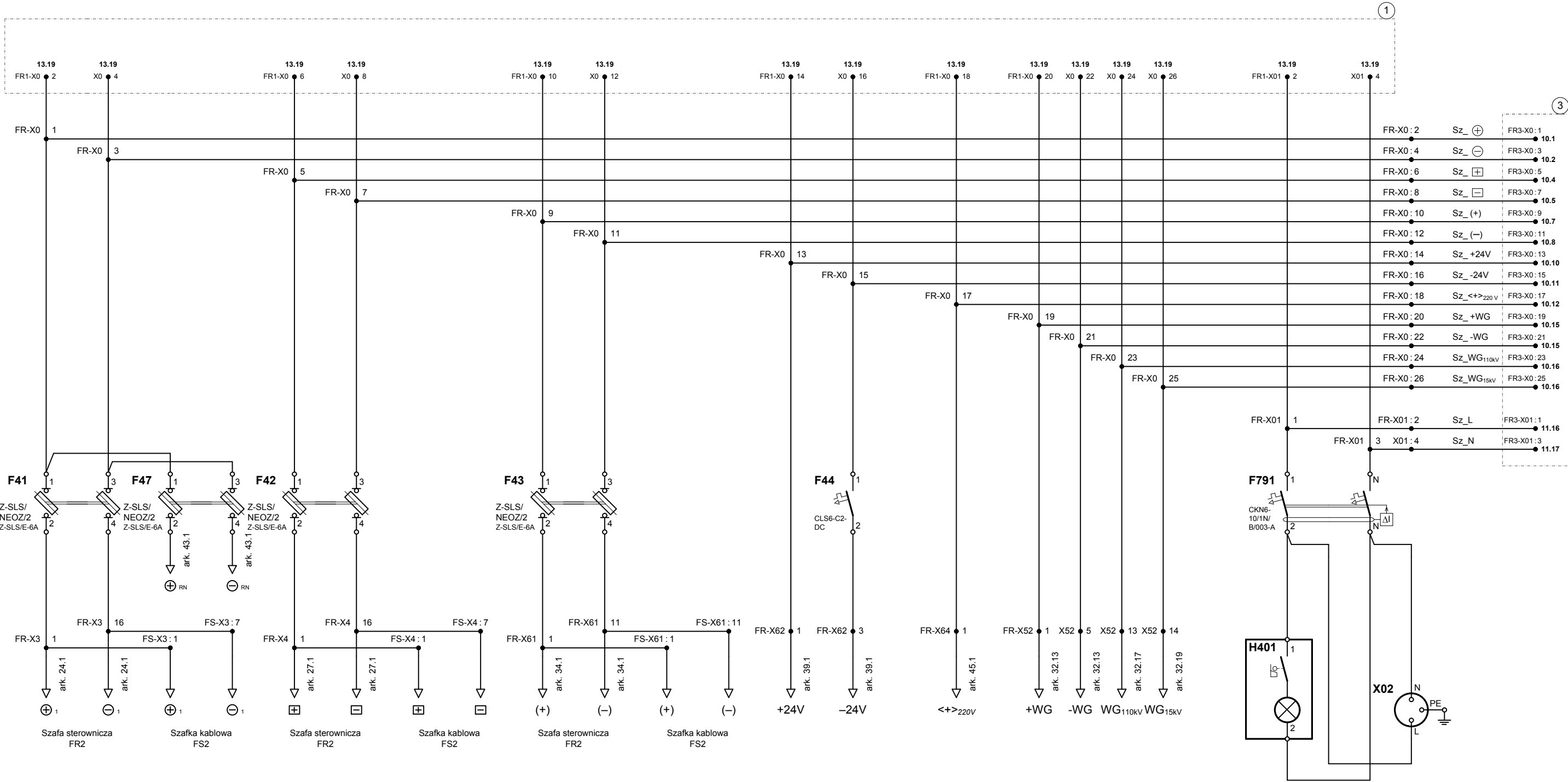


P52 (DIP 401)



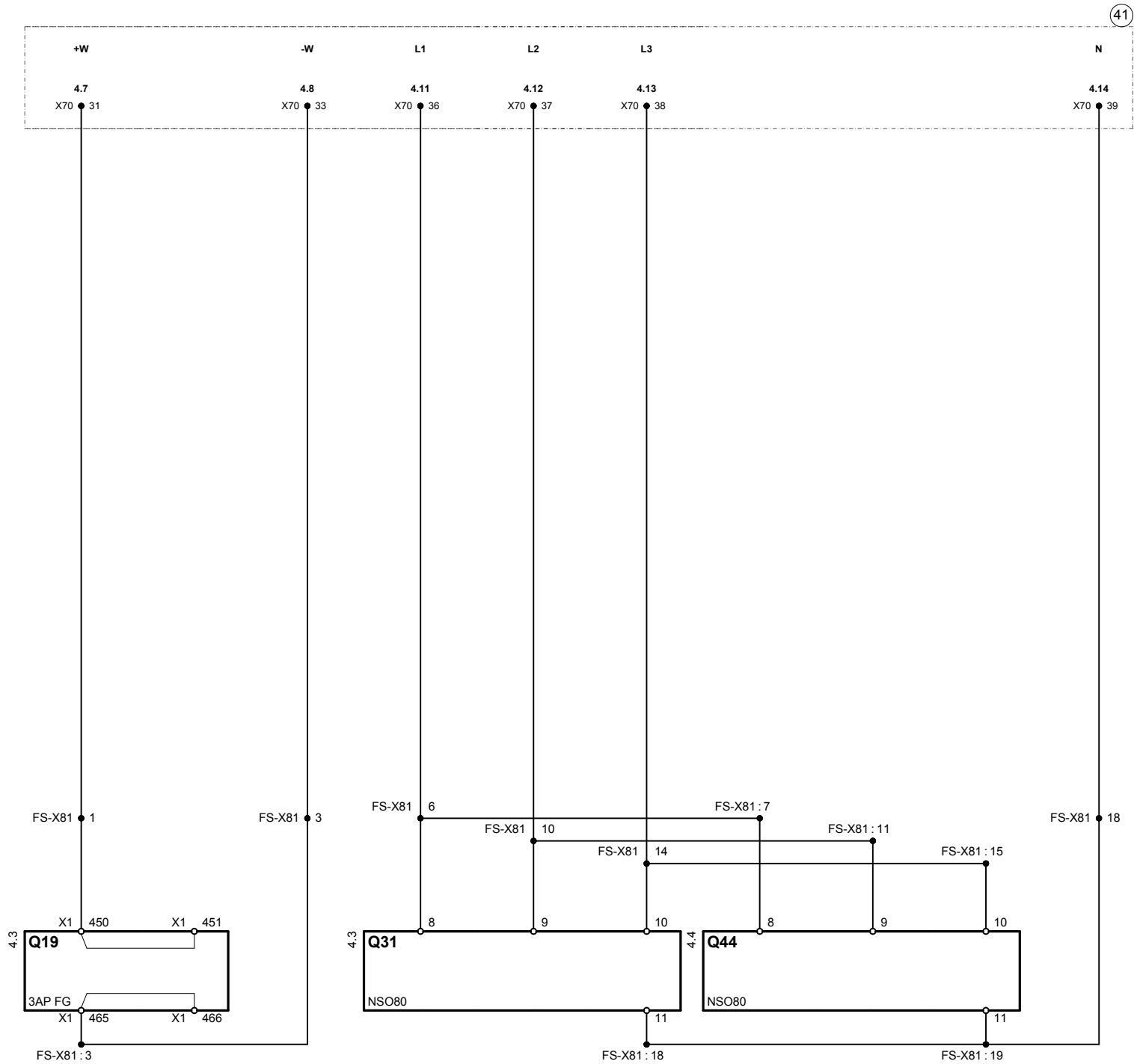


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA POMOCNICZEGO																		
Obwody sterownicze ⊕ ₁ ⊖ ₁	Obwody sterownicze ⊕ _{RN} ⊖ _{RN}	Obwody sterownicze ⊕ ⊖	Obwody sygnalizacyjne (+) (–)	Obwody sygnalizacyjne +24V –24V	Obwody telemechaniki <+> _{220 V}	Obwody wyłączające generacje	Obwody techniczne											
							Oświetlenie	Gniazdo techniczne										



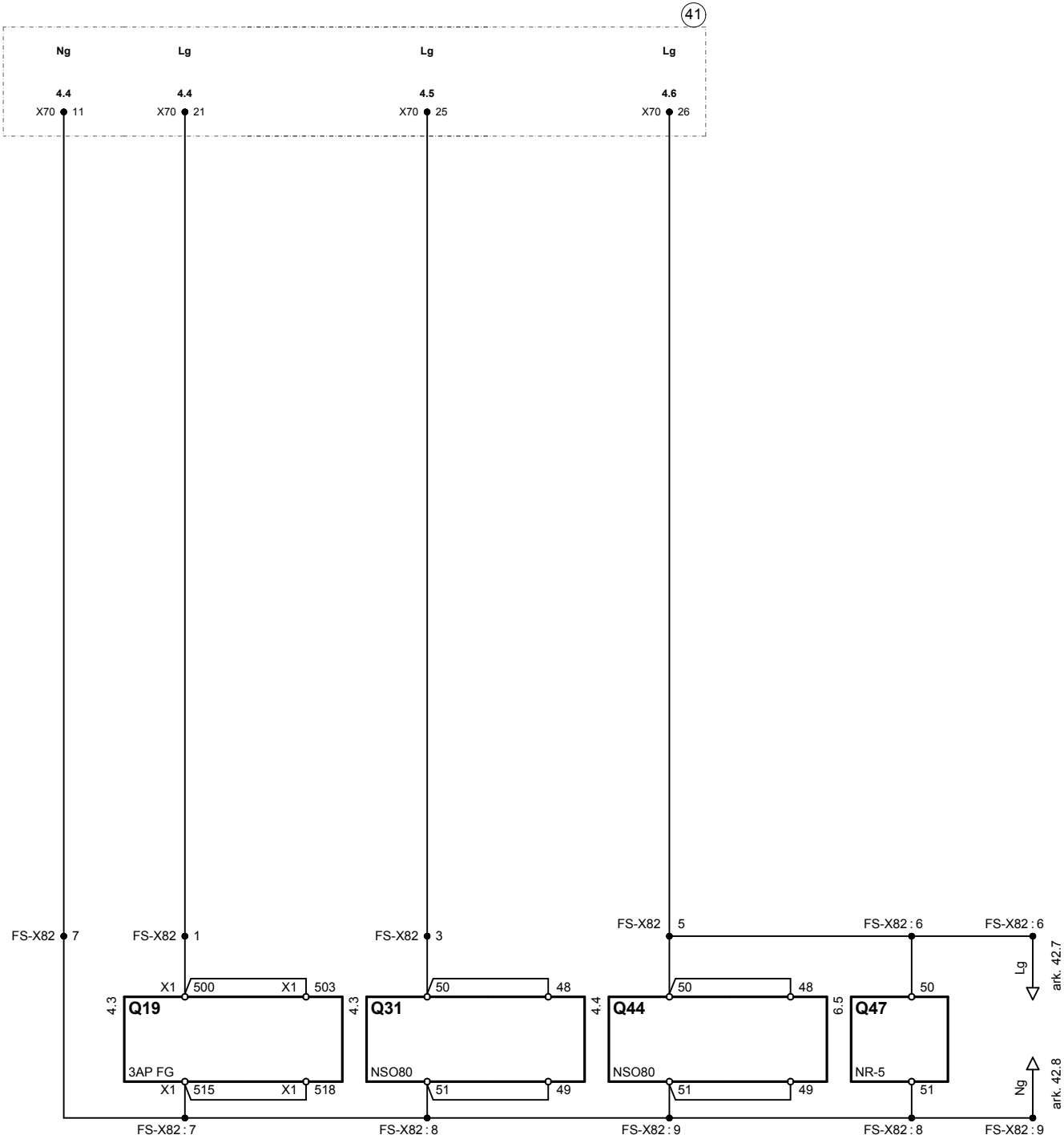
ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:			
ETP-1507			G1-02		15		47			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA NAPĘDÓW																		
Wyłącznik Q19				Odłącznik szynowy Q31				Uziemnik pola od str. szyn Q44				N						
Zasilanie silnika 220 V DC				Zasilanie silnika 400 V AC														



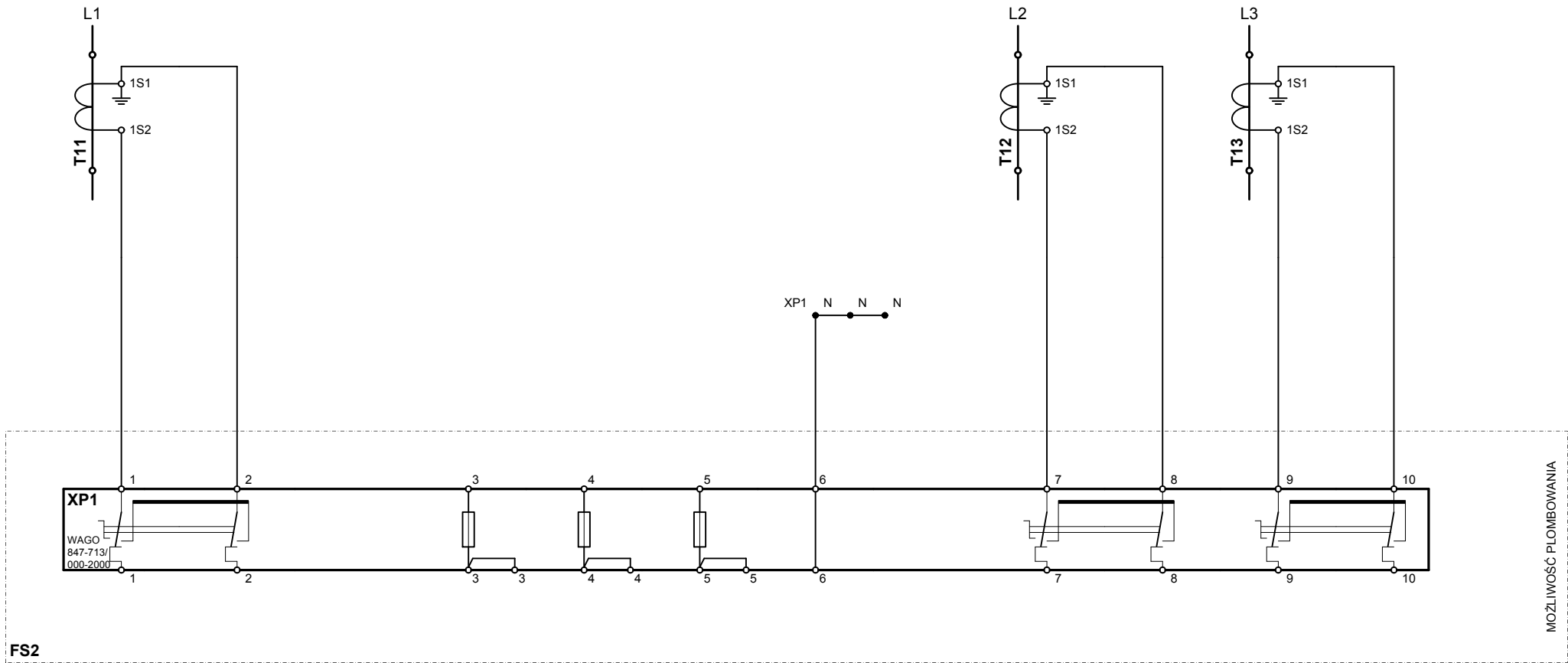
2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
		Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
ETP-1507		G1-02		16	47			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA OGRZEWANIA																		
	N	Wyłącznik Q19		Odłącznik szynowy Q31		Uziemnik pola od str. szyn Q44		Uziemnik p. gwiazdowego TR1 Q47	Szafa sterownicza przełącznika zaczepów Y10									
		Ogrzewanie	Gniazdo Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie											



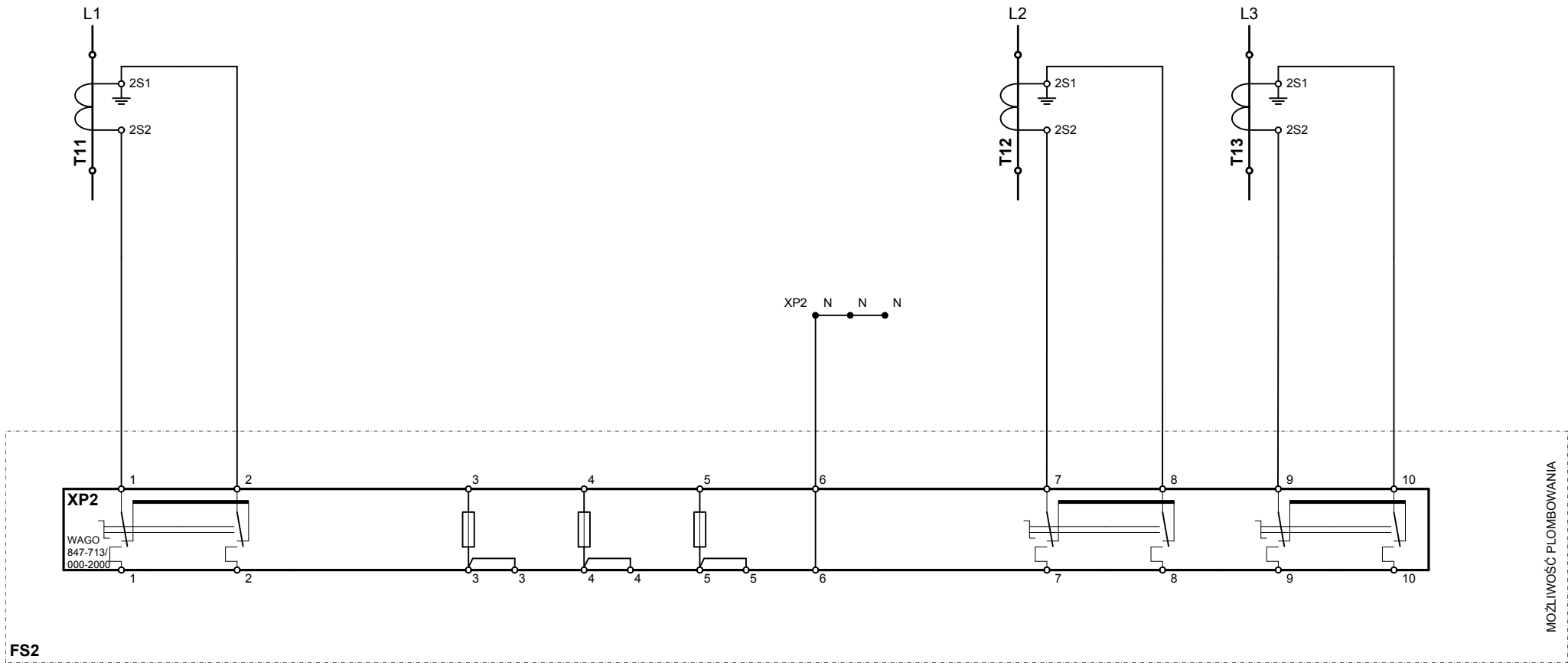
ENERGO TELPROJEKT[®]	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>					
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów			Obwody zasilania ogrzewania.		ETP-1507		G1-02		17		47

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY POMIARU ENERGII																		
Rdzeń 1			Uzwojenie 1							Rdzeń 1								
Pomiar energii - REZERWA																		



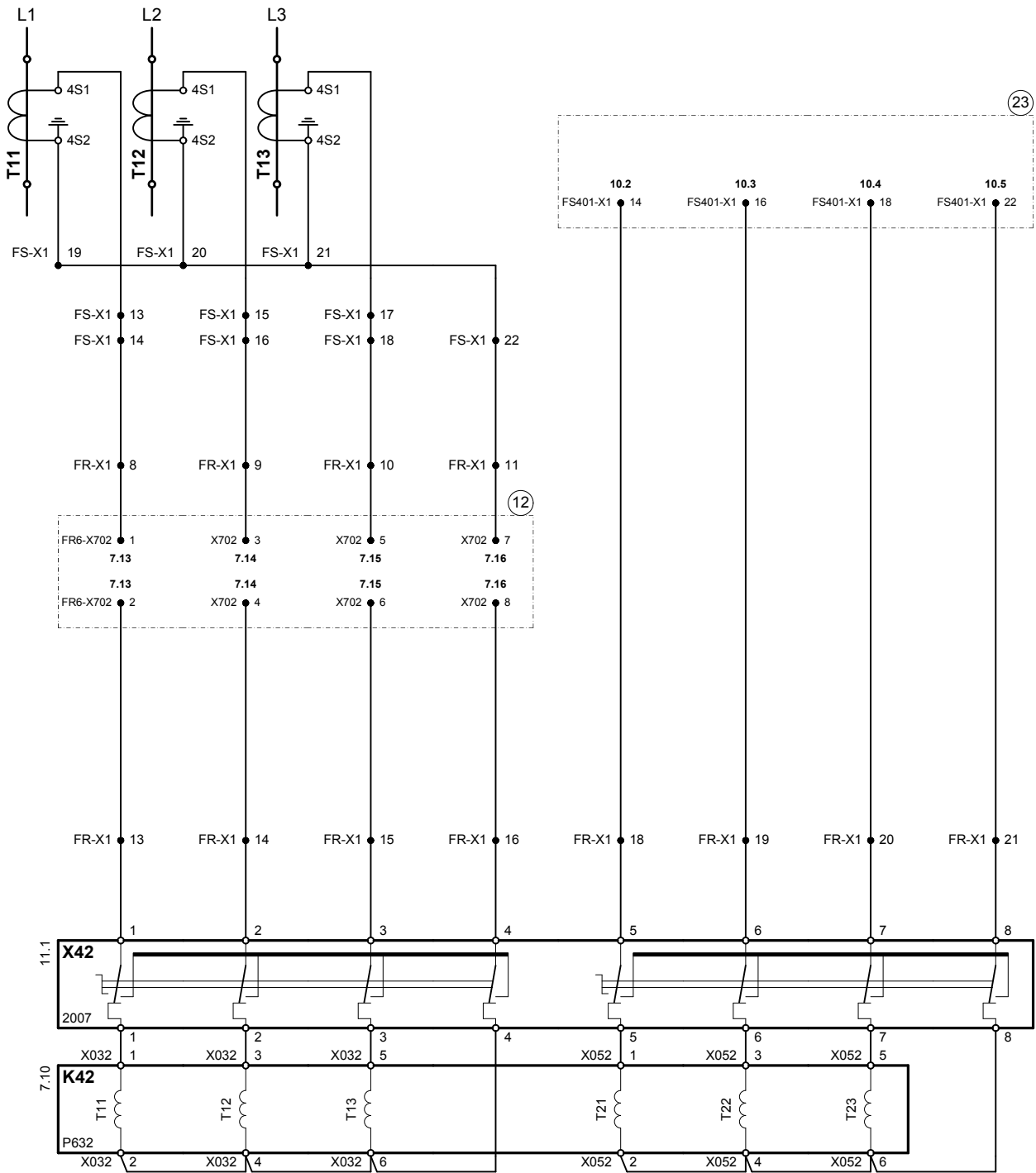
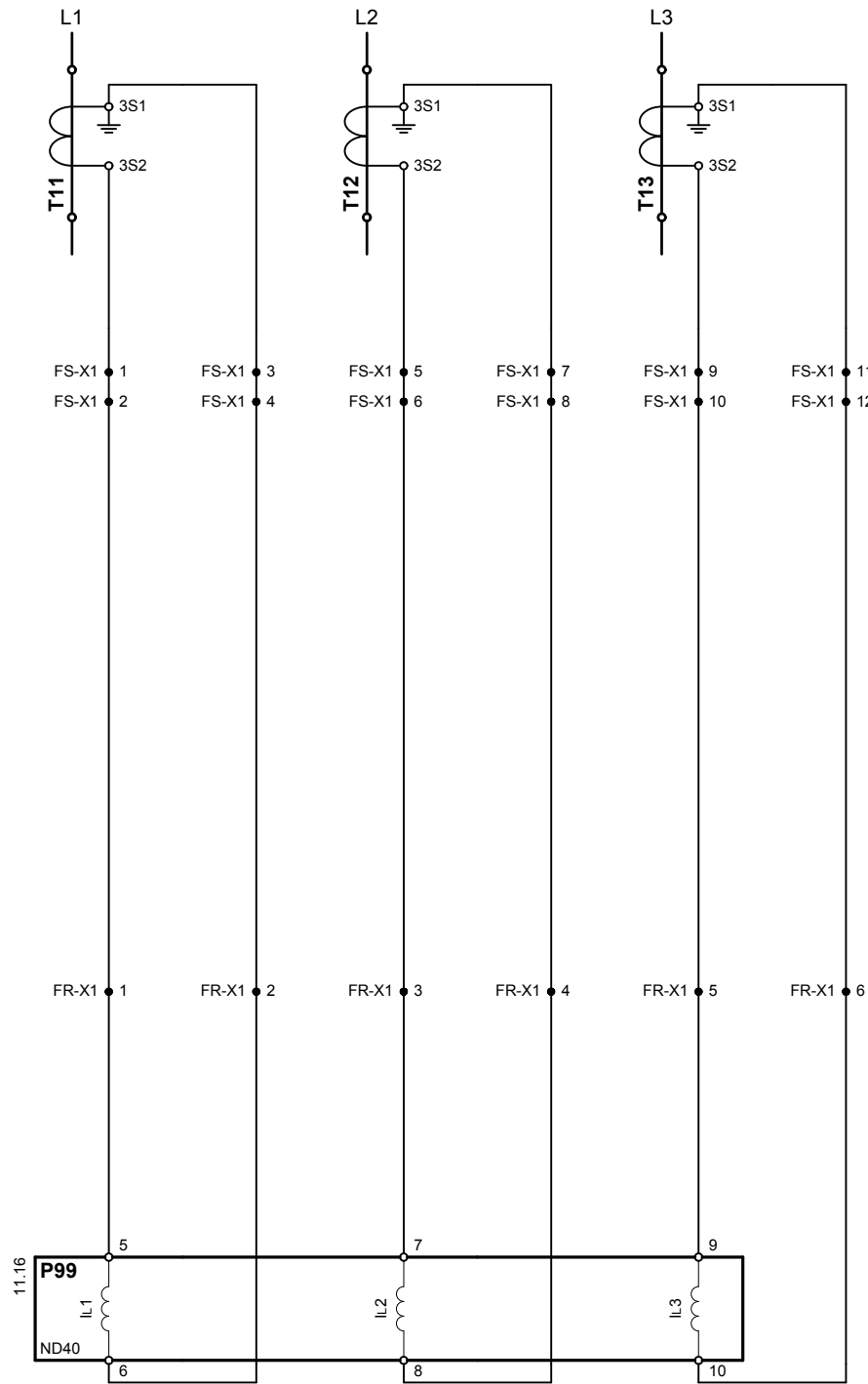
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody pomiaru energii. Część 1.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-02		18	47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY POMIARU ENERGII																		
Rdzeń 2				Uzwojenie 2						Rdzeń 2								
Pomiar energii - REZERWA																		



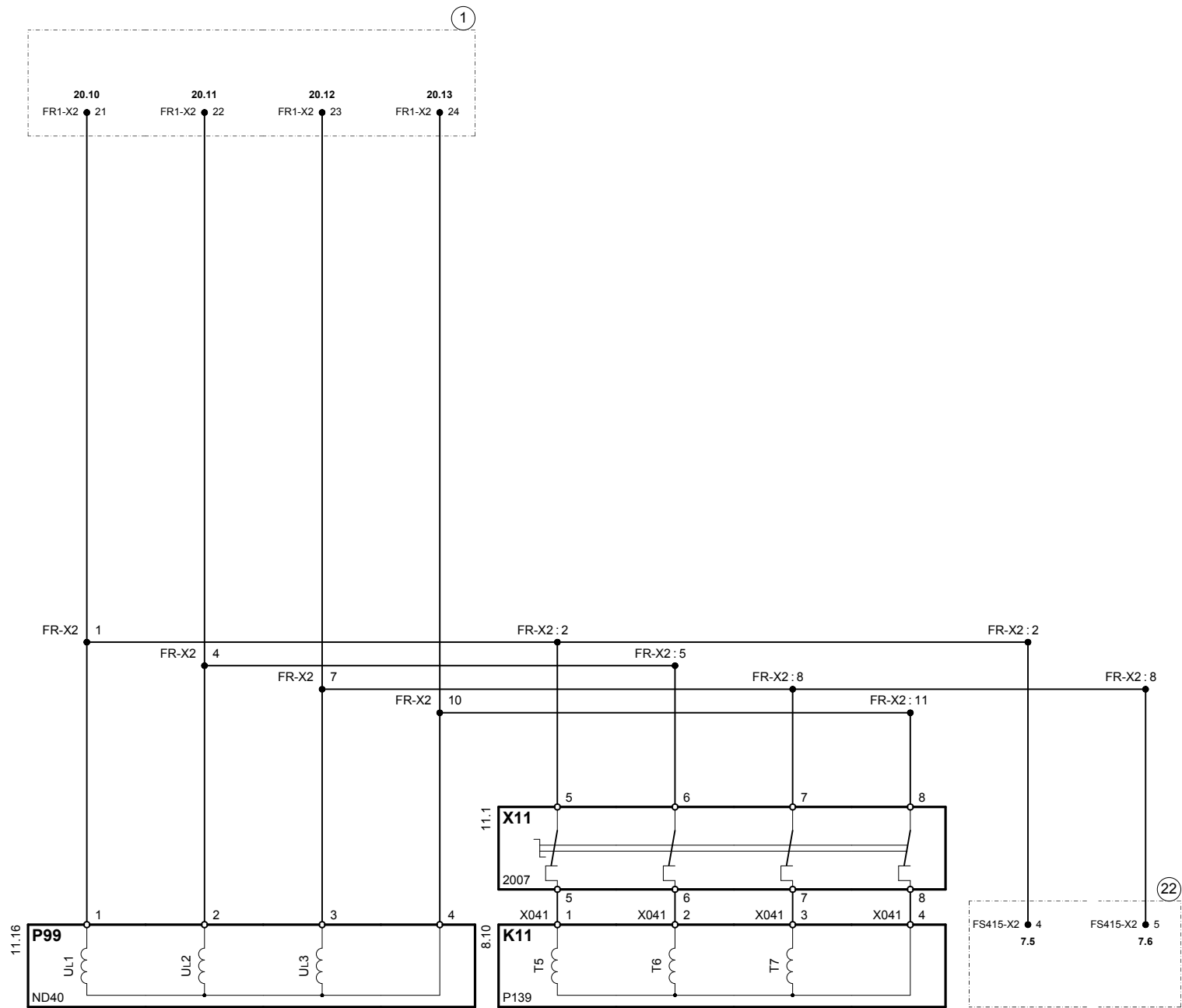
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody pomiaru energii. Część 2.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusze:		Arkusze:	
			ETP-1507		G1-02		19		47	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY WTÓRNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH																		
	Rdzeń 3							Rdzeń 4					Rdzeń 2 strony 15 kV (Przekładniki T11 – T13)					
	Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) P99 (ND40)							Rejestrator zakłóceń Zabezpieczenie różnicowe K42 (P632)										



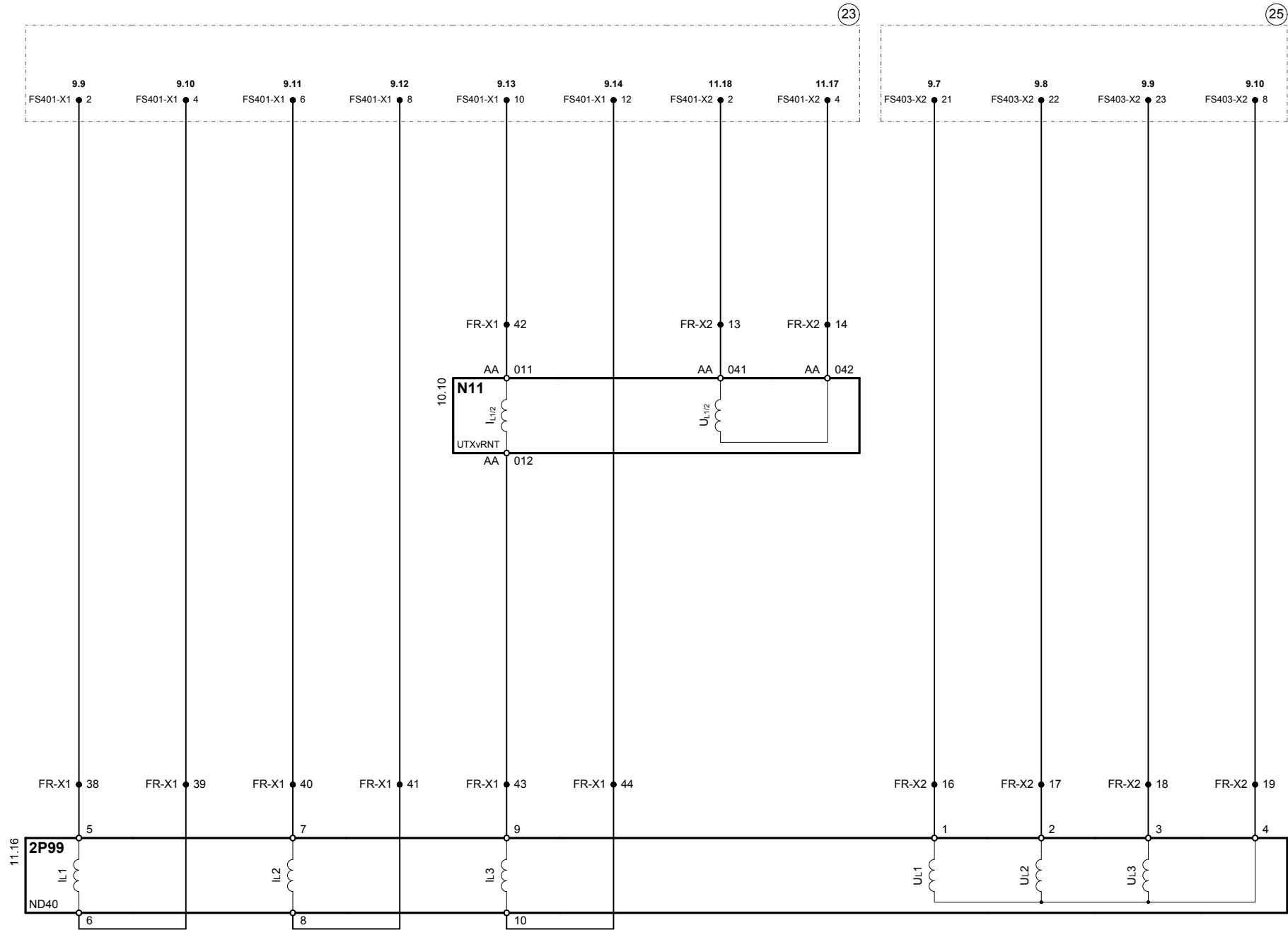
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>Pl</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody wtórne przekładników prądowych. Część 1.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507	G1-02			20	47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY NAPIĘCIOWE																		
	Uzwojenie 3 (Pole 110 kV nr 1 (5) linii kierunek Sławno (Koszalin Północ))																	
	Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) P99 (ND40)				Zabezpieczenie nadprądowe, sterownik pola K11 (P139)				Automatyka SZR 15 kV.									



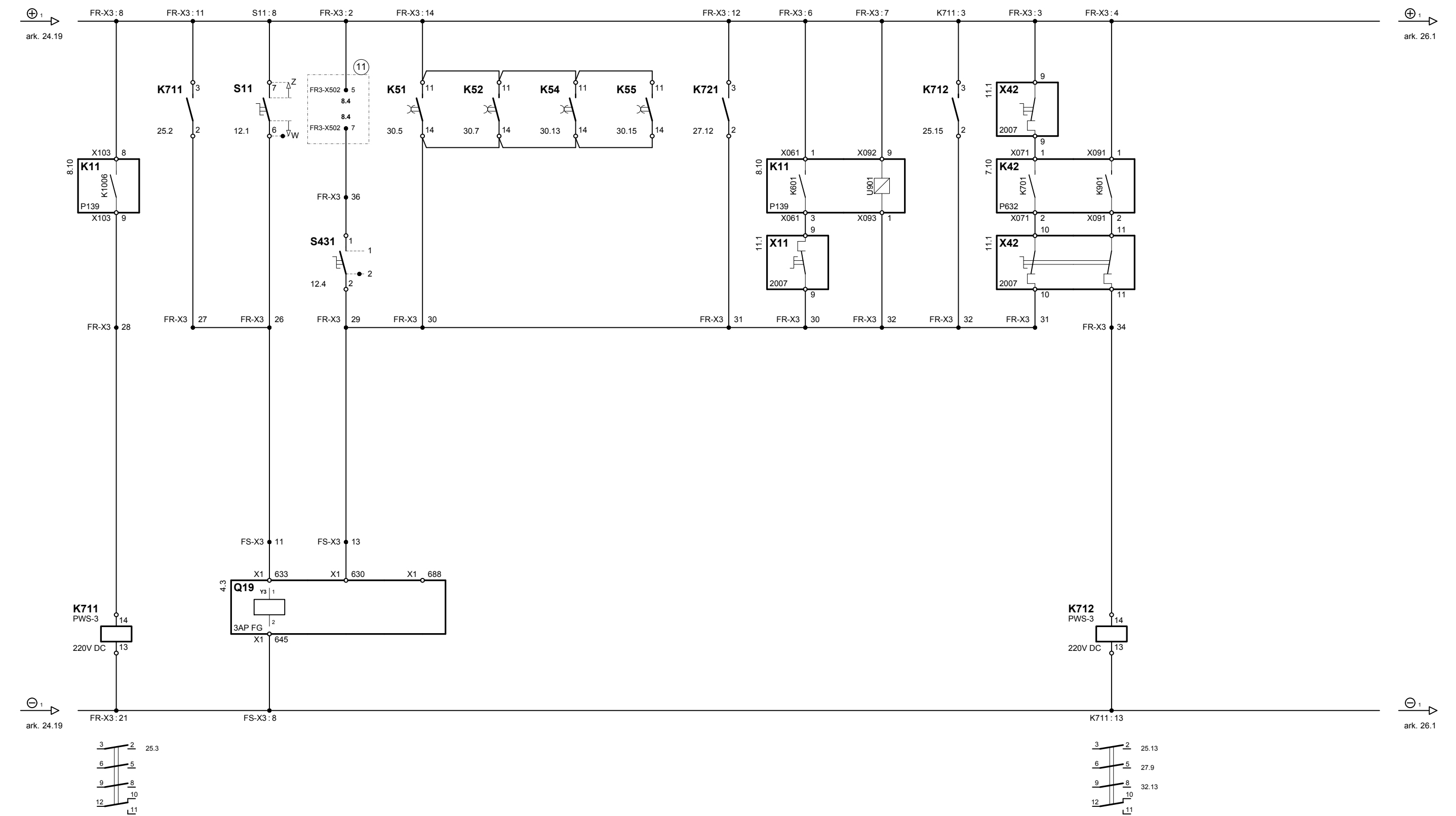
2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
		Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV		Obwody napięciowe.		ETP-1507		
				G1-02		22	47	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY WTÓRNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH I NAPIĘCIOWYCH ROZDZIELNI 15 kV																		
Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) 2P99 (ND40) pomiar lokalny, telepomiar paramentów sieci rozdzielni 15 kV Obwody prądowe i napięciowe automatyki ARN (Rdzeń 1 przekładnika T14-T16, przekładnik napięciowy T27 strona 15 kV transformatora).									Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) 2P99 (ND40) - pomiar lokalny, telepomiar paramentów sieci rozdzielni 15 kV (Uzwojenie 1 przekładnika T21-T23 PPN 15 kV									



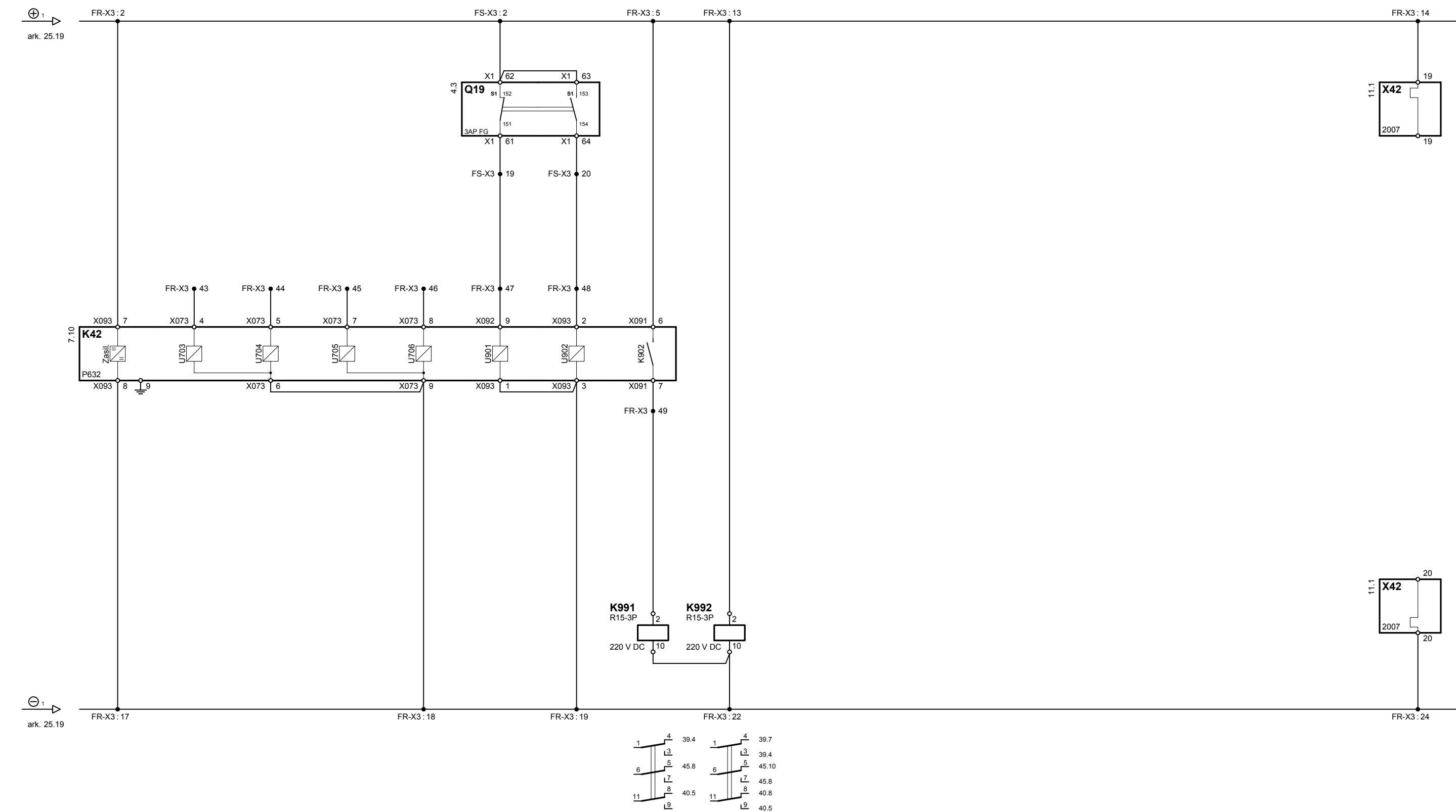
2018-04	Skala		Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
			Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
ETP-1507		G1-02		23		47			


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE $\oplus_1 \ominus_1$																		
	Wyłączenie wyłącznika OW1 - operacyjne		Wyłączenie wyłącznika OW1 – od zabezpieczeń															
	Operacyjne od K11 (P139)	Sterownik	ZS i LRW 110 kV A300 (P746)	Zabezpieczenia firmowe transformatora				K11 (P139)	Kontrola ciągłości obwodu OW1	K42 (P632)								
				Buchholtz IIst.	Buchholtz PZ	ZUB	ZOK											

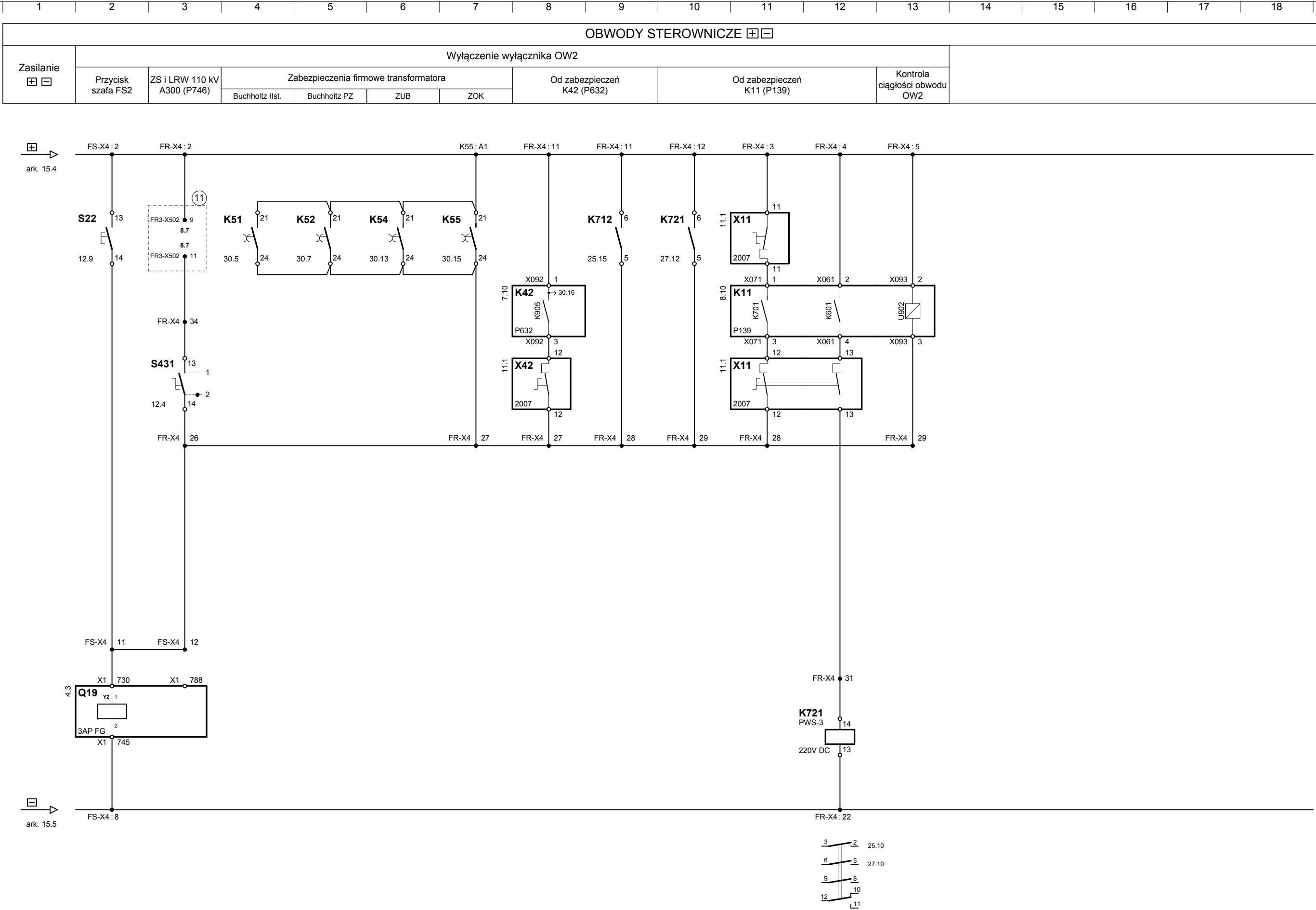


ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:			
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterownicze ⊕ ₁ ⊖ ₁ . Część 2.			ETP-1507		G1-02		25		47

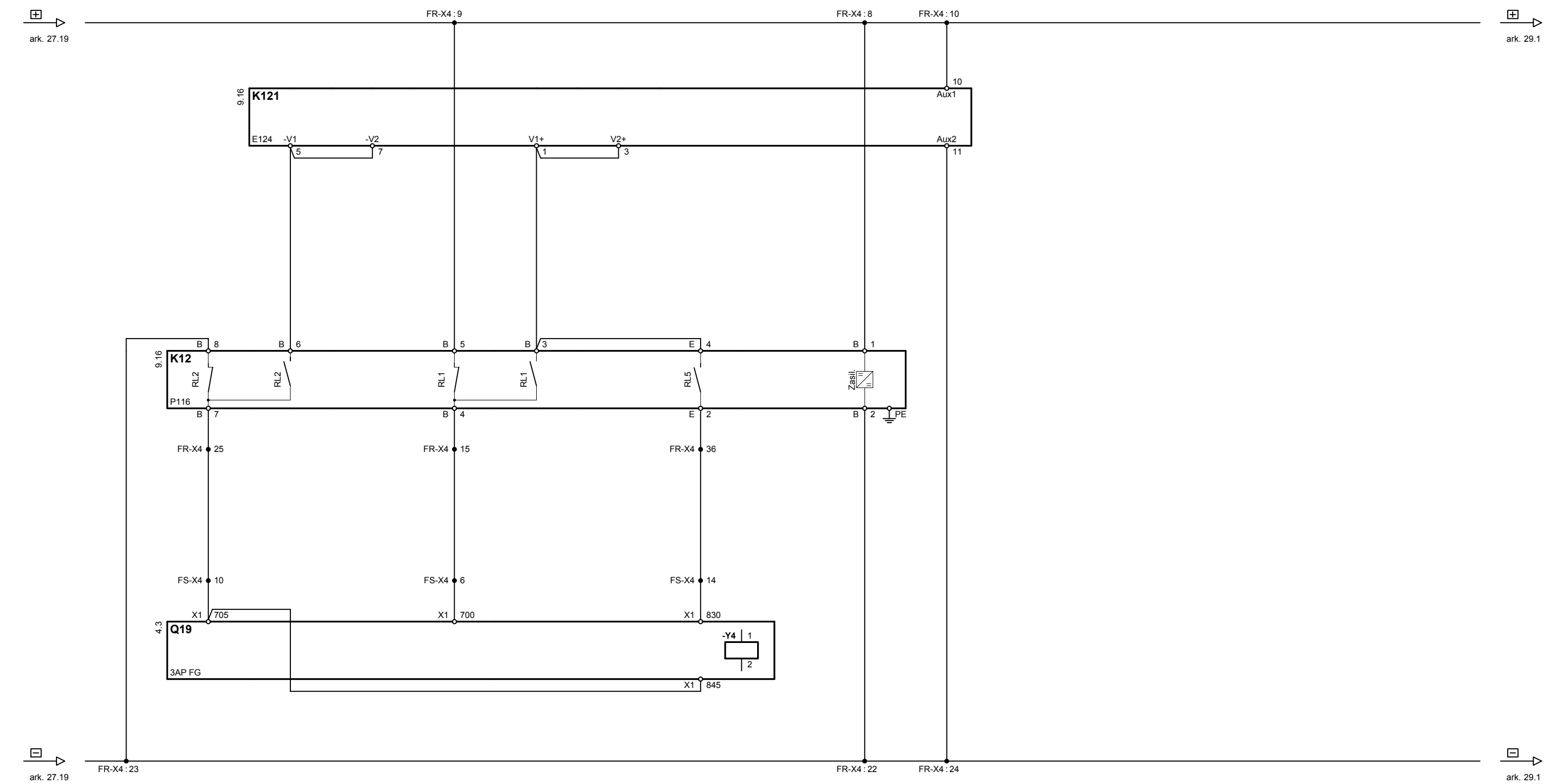
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE $\oplus_1\ominus_1$																		
	Zasilanie K42 (P632)		Wyłącznik Q19		Kontrola MiCOM K42 (P632)	Kontrola obecności napięcia $\oplus_1\ominus_1$												Listwa testowa X42 $\oplus_1\ominus_1$
			Wyłączony	Załączony														



	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV		2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
	Obwody sterownicze $\oplus_1 \ominus_1$. Część 3.	Opracował			K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
		Sprawdził			K. Plaskota	<i>[Signature]</i>					
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów				Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:			
				ETP-1507	G1-02		26	47			

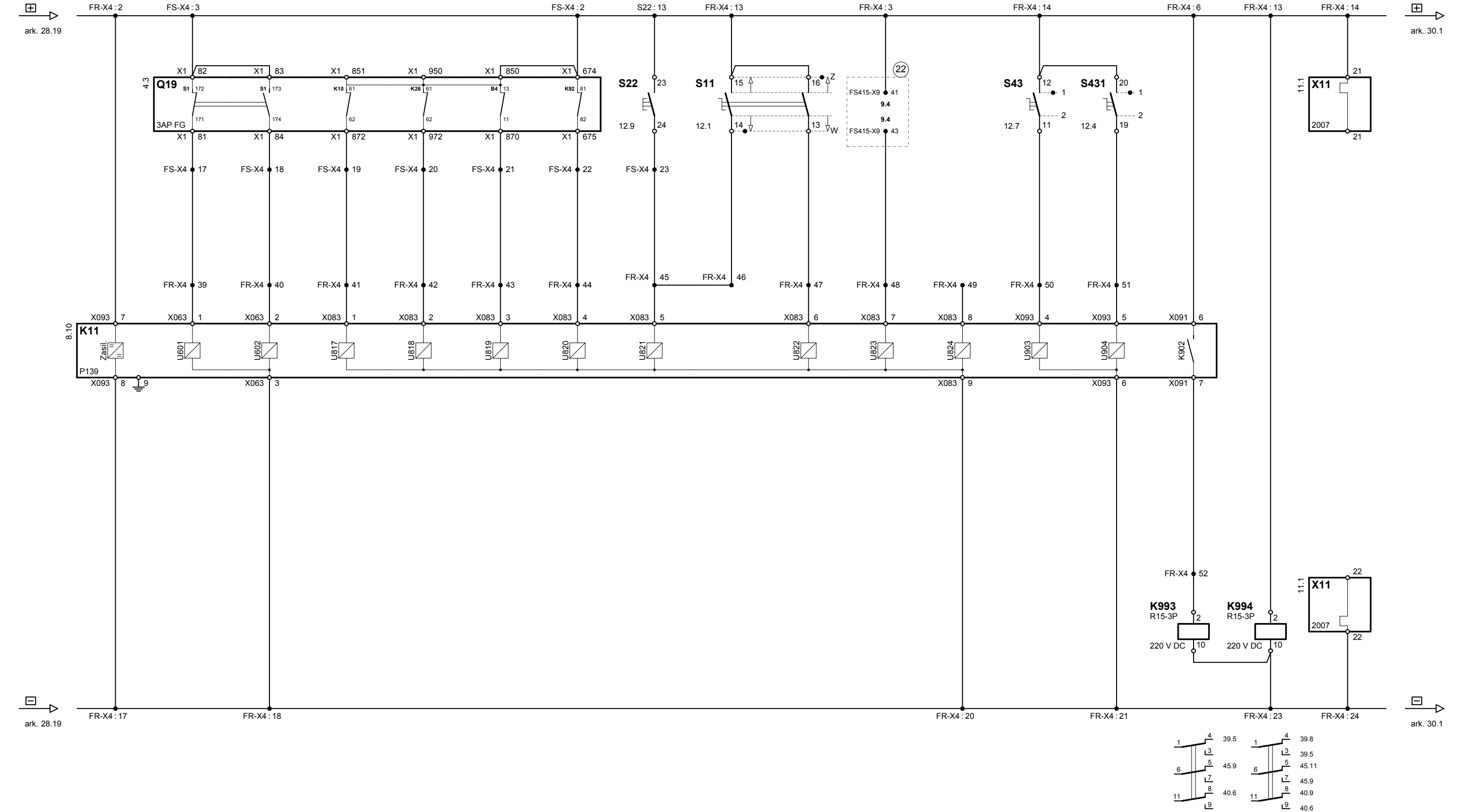


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE ⊕ ⊖																		
Wyłącznik Q19 _ Zasilanie blokady działania od ubytku SF6								Wyłączenie wyłącznika OW3			Zasilanie K12 (P116)	Zasilanie zasobnika energii K121 (E124)						



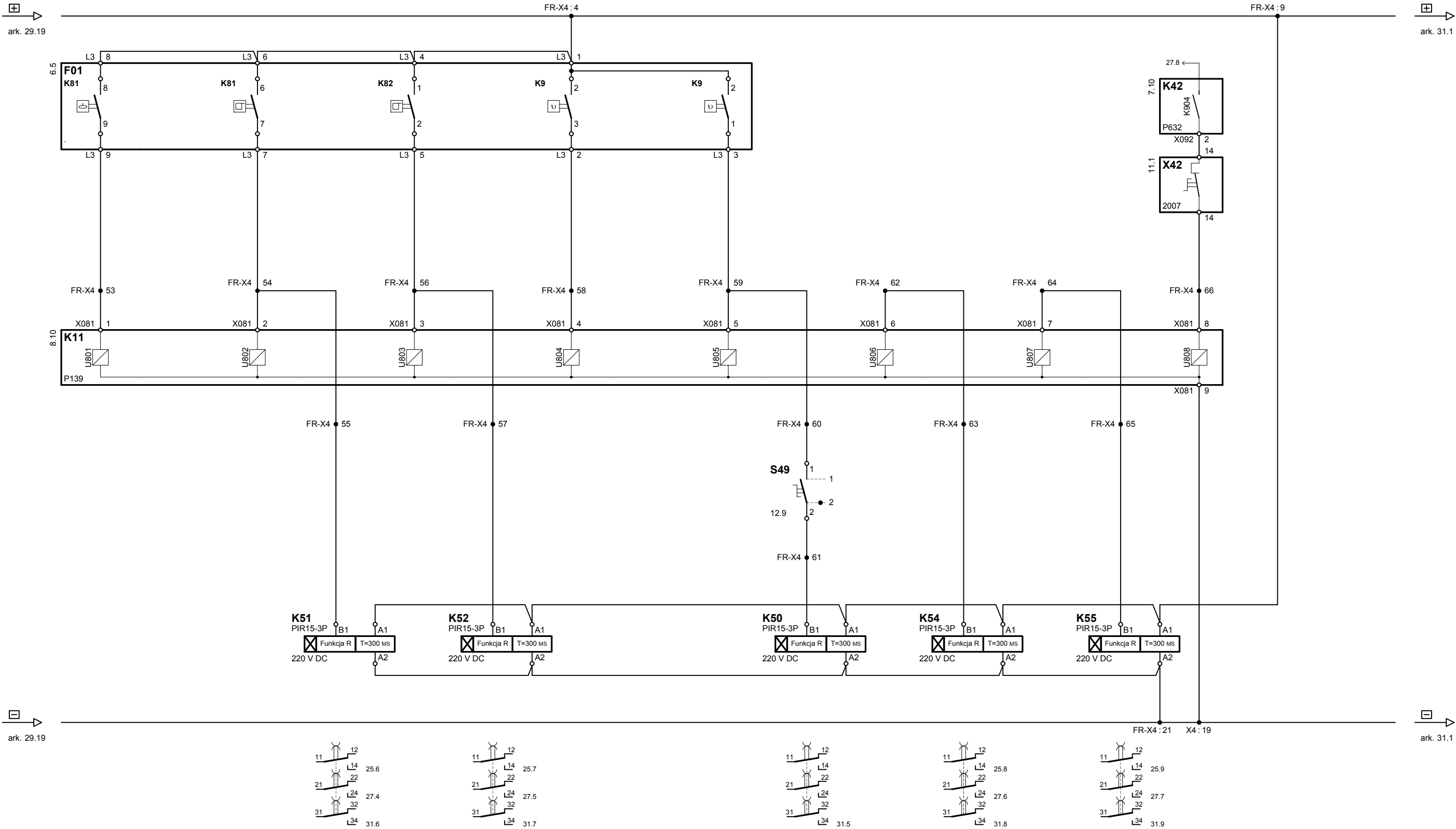
2018-04	Skala		Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0		
			Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>			
			Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>			
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
ETP-1507		G1-02		28		47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE 田田																		
	Zasilanie K11 (P139)	Wyłącznik Q19									Pobudzenie LRW R. 110 kV odstawione	Wyłączenie z ZS i LRW R. 110 kV odstawione	Kontrola MiCOM K11 (P139)	Kontrola obecności napięcia 田田	Listwa testowa X11 田田			
		Wyłączony	Załączony	Zanik gazu SF6 II° blokada ZW, OW1	Zanik gazu SF6 II° blokada OW2	SF6 I° sygnalizacja	Rozbrojenie napędu	Wyłączenie									Załączenie	Załączenie od SZR 15 kV
								Przycisk szafa FS2	Sterownik szafa FR2									



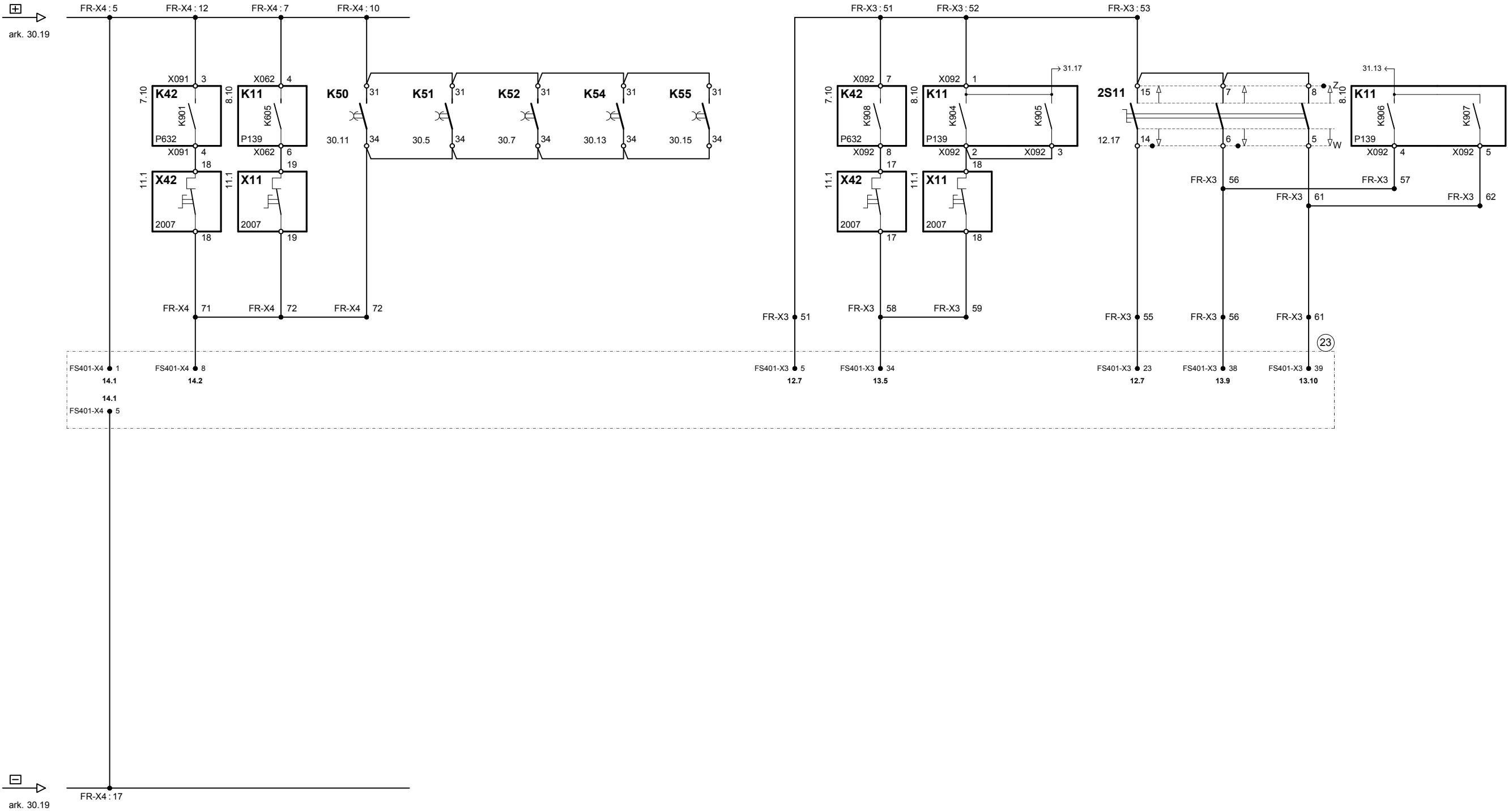
ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterownicze 田田 . Część 3.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-02		29	47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE 田田																		
	Zabezpieczenia firmowe transformatora													Zadziałane zabezpiecz. K42 (P632)	Zasilanie przekaźników czasowych			
	BT Ist. Buchholtz TR Ist.	BT IIst. (Buchholtz TR IIst.)	BPZ (Buchholtz przełącznika zacze- pów)	Temperaturowe		ZUB (Zawór upustowy bezpieczeństwa)	ZOK (Zawór odcinający konserwator)											
				TEMP Ist. działanie na sygnał	TEMP IIst. działanie na wyłącz 15 kV													



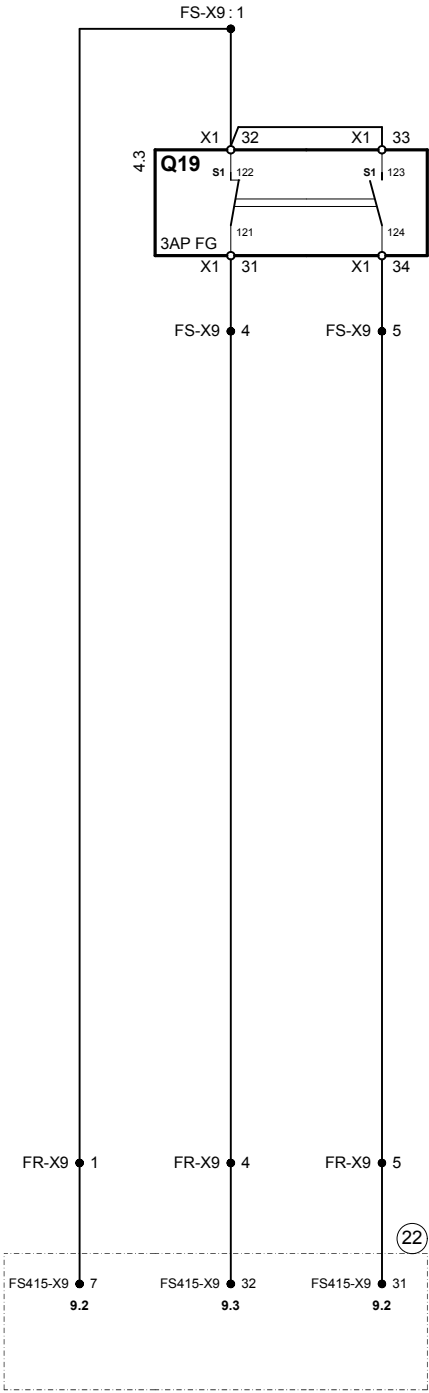
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterownicze . Część 4.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-02		30	47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWNICZE STRONY 15 kV TRANSFORMATORA																		
	Zasilanie ⊕ ⊖	Wył. strony 15 kV (OW2) od						Zasilanie ⊕ ₂	Wył. strony 15 kV (OW1) od			Szafa sterowniczo-przełącznikowa FR2						
		Od zabezp. K42 (P632)	Od zabezp. K11 (P139)	Zabezpieczenia firmowe transformatora					Od zabezp. K42 (P632)	Od zabezp. K11 (P139) Zab. firmowe	K11 (P139) Zab. temp. II st.	Sterowanie operacyjne						
				TEMP. IIst.	Buchholtz IIst.	Buchholtz PZ	ZUB					ZOK	Wyłączenie		Załączenie		Wyłączenie	Załączenie



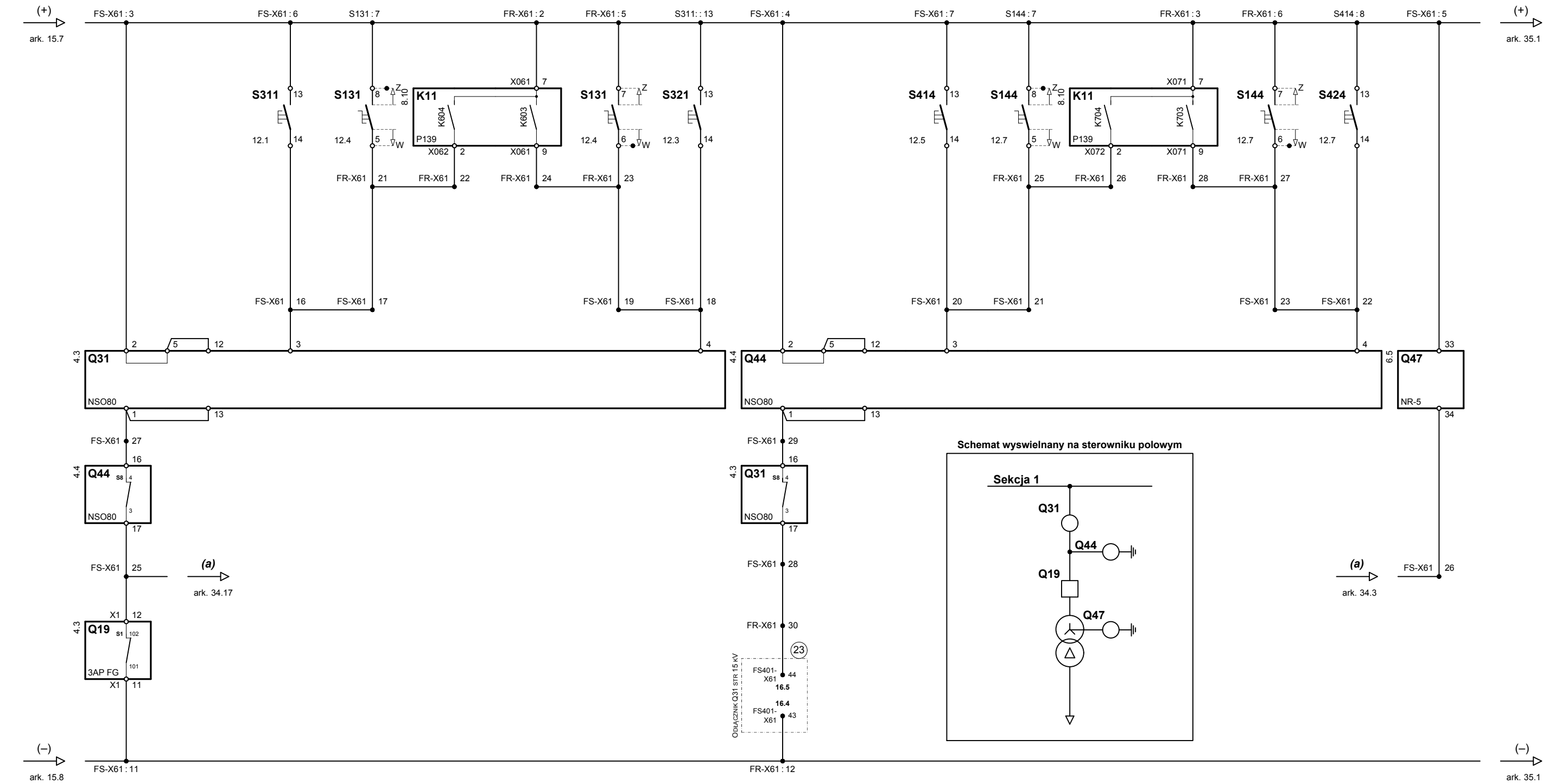
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0					
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>						
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>						
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów			Obwody sterownicze strony 15 kV transformatora.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
			ETP-1507		G1-02		31		47			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY AUTOMATYKI SZR 15 kV																		
Zasilanie ⬢		Sygnalizacja stanu położenia																
		Wyłłącznika Q19																
		Wyłączony	Załączony															



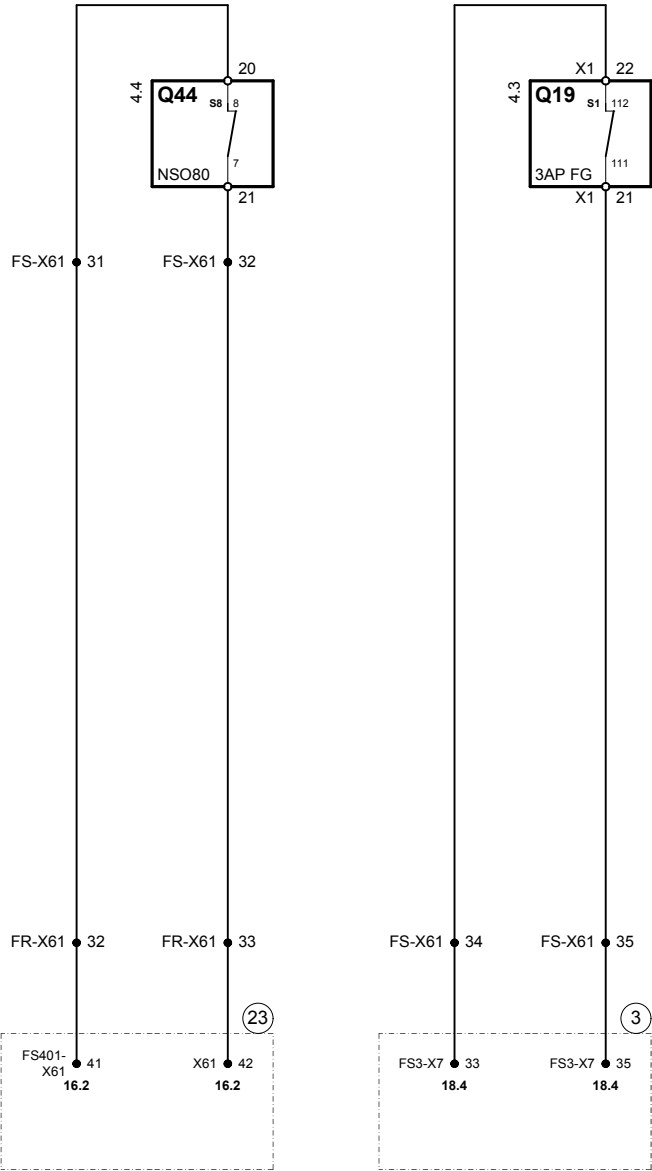
ENERGO TEL PROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody pól związanych. Część 2.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
			ETP-1507	G1-02		33		47		

OBWODY STEROWANIA I BLOKOWANIA ŁĄCZNIKÓW														
Zasilanie (+)(-)	Odłącznik szynowy Q31						Uziemnik pola od str. szyn Q44							Blokada sterowania ręcznego
	Zasilanie i blokady polowe	Zamknięcie			Otwarcie		Zasilanie i blokady polowe	Zamknięcie			Otwarcie			
		Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K11 (P139)	Sterownikiem	Szafka kablowa		Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K11 (P139)	Sterownikiem	Szafka kablowa		



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STER. I BLOKOWANIA																		
Blokowanie sterowania odłącznikiem Q31 w polu transformatora strona 15 kV			Blokowanie sterowania odłącznikiem w polu łącznika szyn 110 kV bez wyłącznika															

(+) →
ark. 34.19



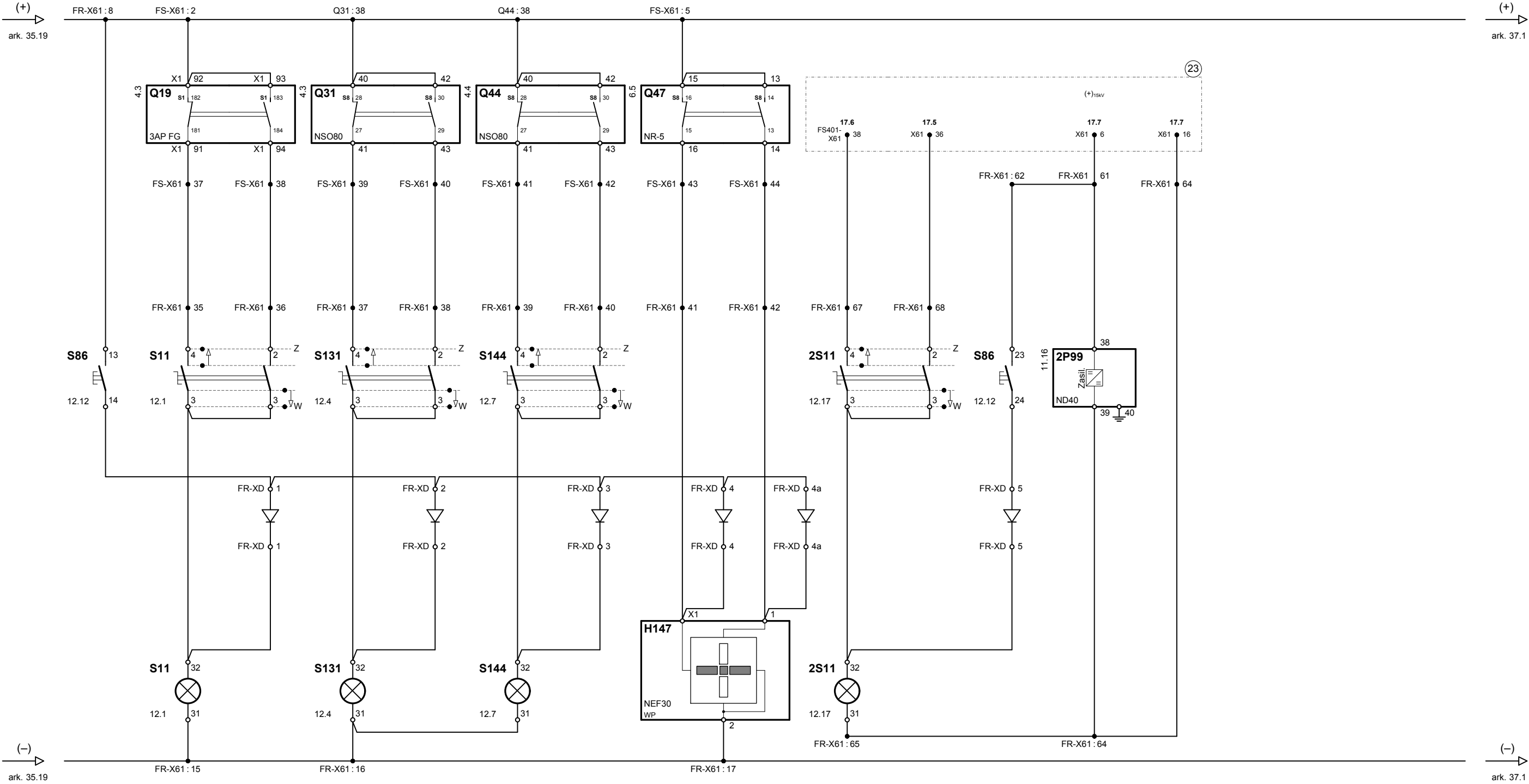
(+) →
ark. 36.1

(-) →
ark. 34.19

(-) →
ark. 36.1

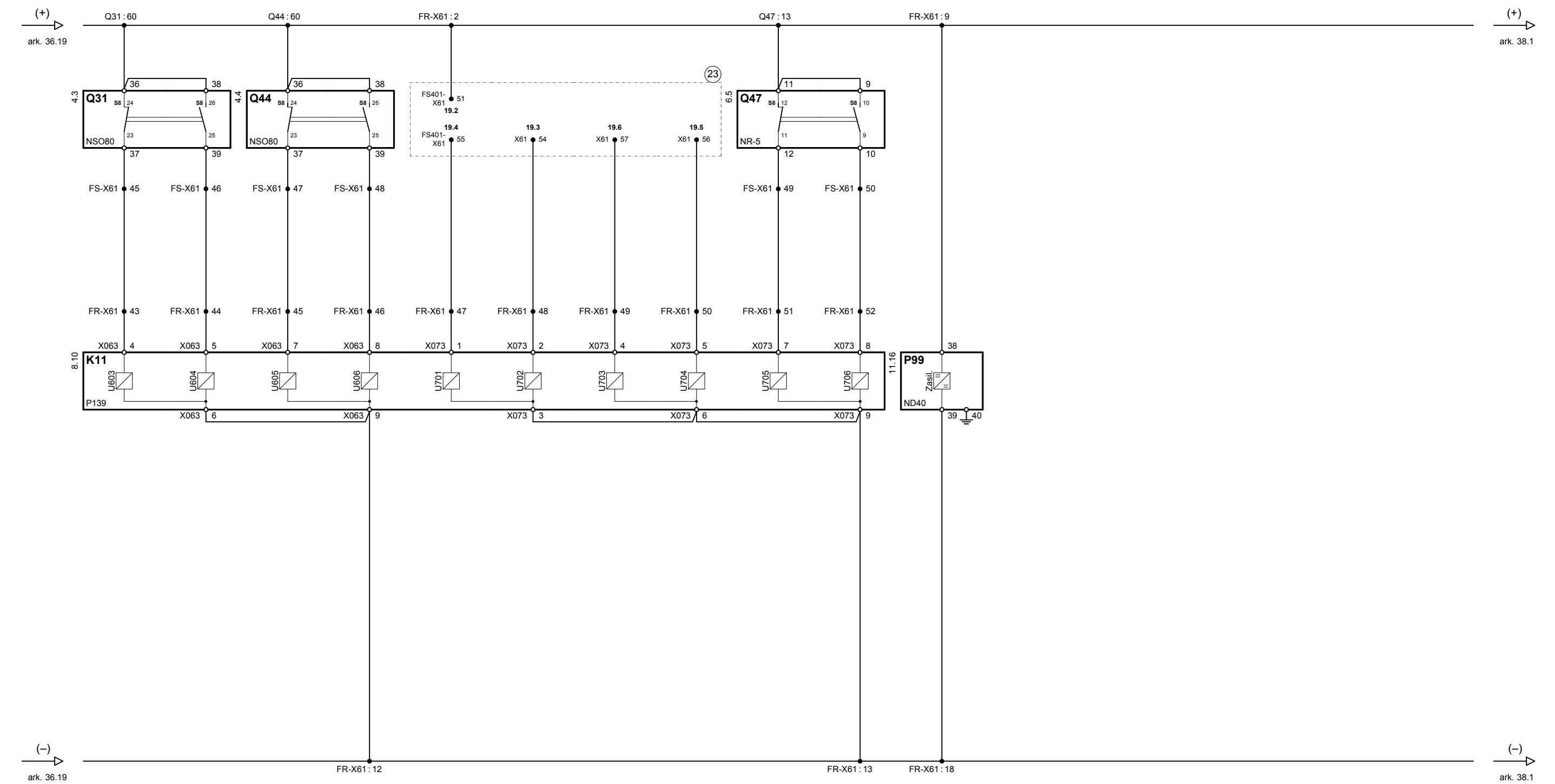
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sterowania i blokowania łączników. Część 2.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-02		35	47		


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	OBWODY SYGNALIZACYJNE (+)(-)																		
	Próba lampek	Sygnalizacja stanu położenia łączników									Próba lampek	Zasilanie 2P99 (ND40)	(-) ^{15 kV}						
		Wyłącznika Q19		Odłącznik szynowy Q31		Uziemnik pola od str. szyn Q44		Uziemnik p. gwiazdowego TR1 Q47		Wyłącznika Q19 strony 15 kV									
		Wyłączony	Załączony	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Wyłączony									Załączony



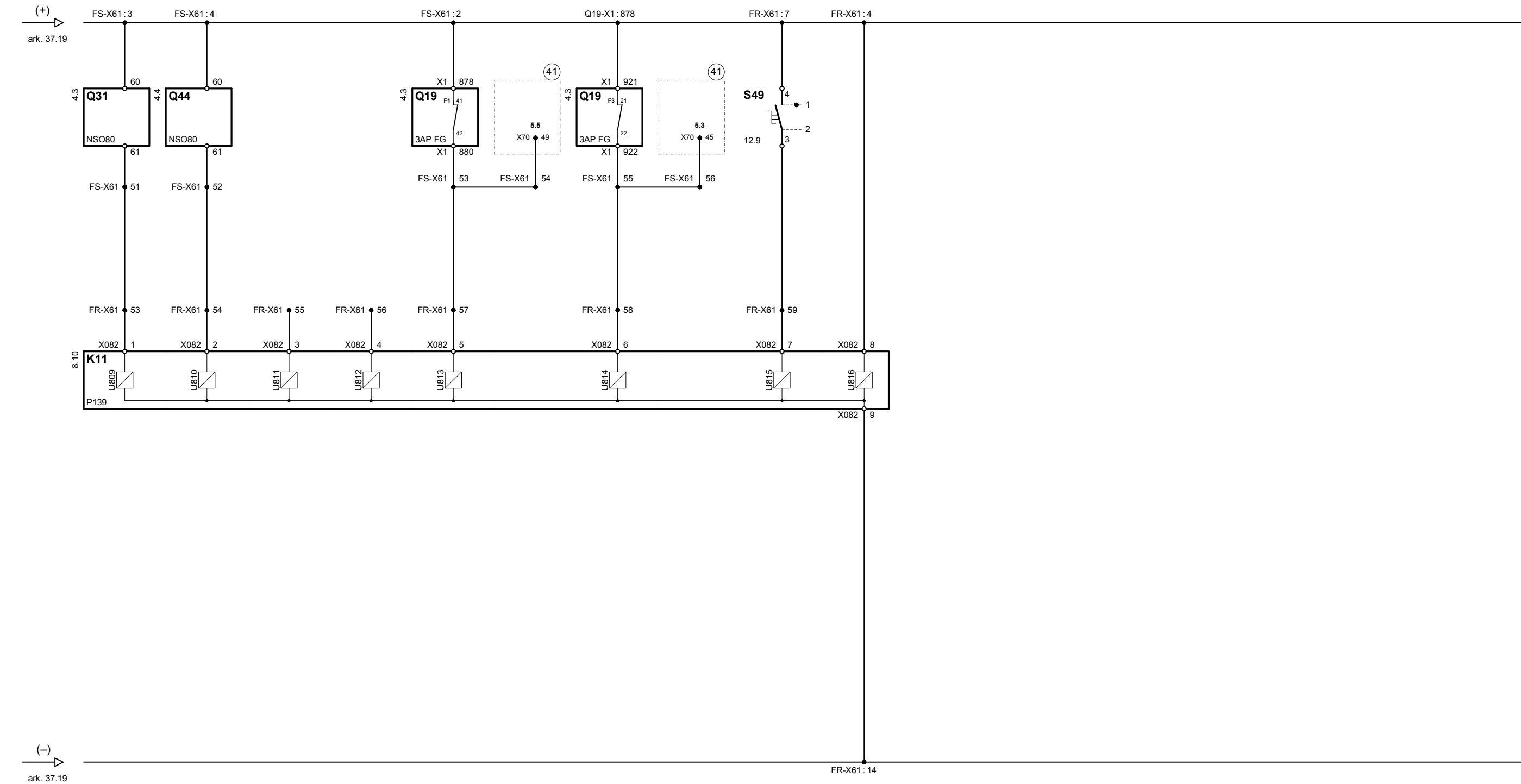
ENERGO TELPROJEKT Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV Obwody sygnalizacyjne (+) (-). Część 1.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0	
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>		
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>		
			Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:
			ETP-1507		G1-02		36	47


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
OBWODY SYGNALIZACYJNE (+) (–)																			
	Sygnalizacja stanu położenia łączników										Zasilanie								
	Odłącznik szynowy Q31		Uziemnik pola od str. szyn Q44		Wyłącznika Q19		Odłącznik szynowy Q31		Uziemnik p. gwiazdowego TR1 Q47										
	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Wyłączony	Załączony	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty									



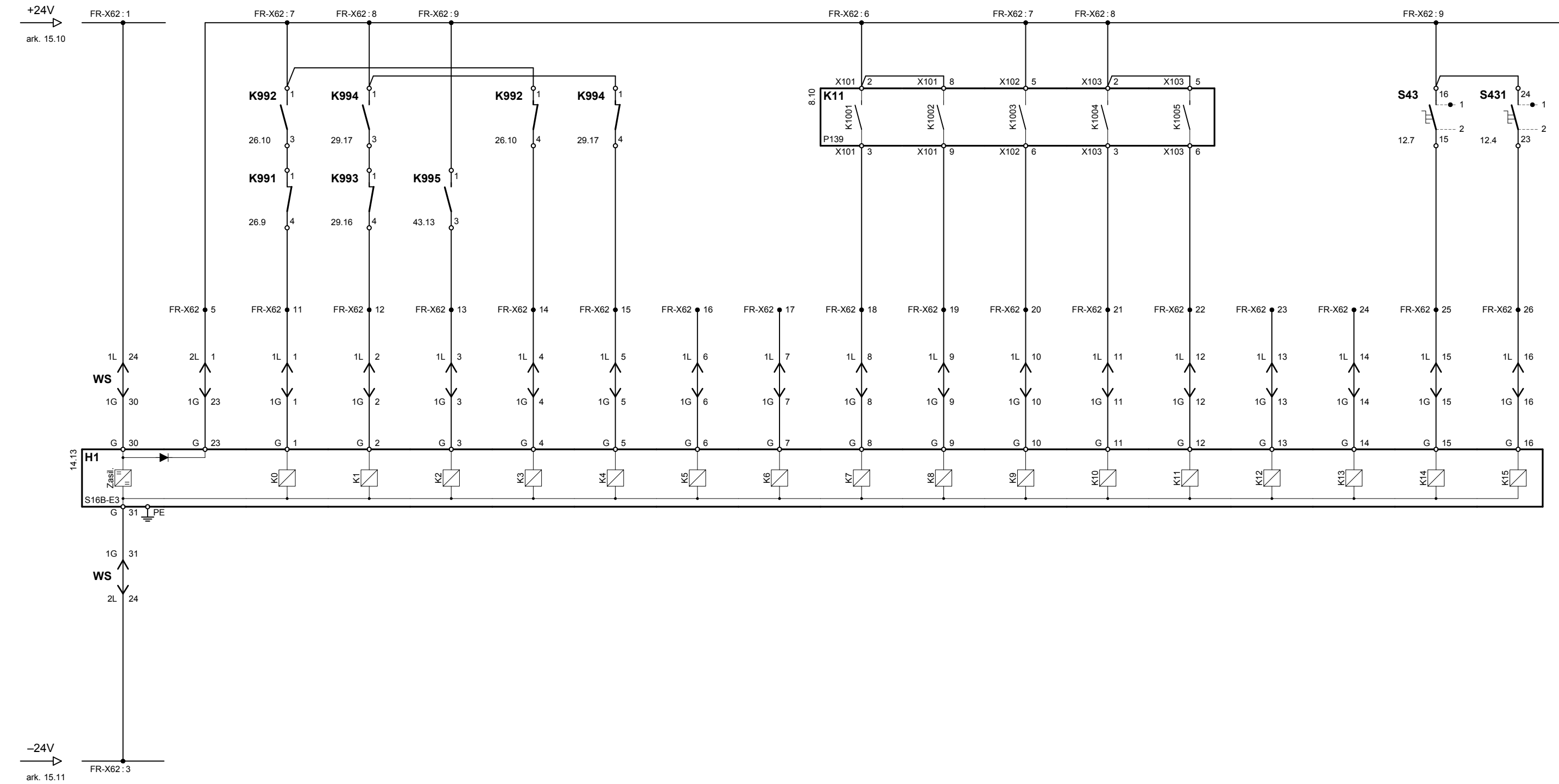
	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
				---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
					Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 2.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:			
			ETP-1507	G1-02			37	47			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE (+) (-)																		
Łączniki uszkodzenie w obwodach 400 V AC zasilania				Wyłącznik Q19		Uszkodzenie w obwodach ogrzewania napędu wyłącznika Q19 oraz szafki kablowej		Zabezp. TEMP IIst. działanie na sygnał		Kontrola napięcia (+) (-)								
Napędów łączników				Uszkodz. w obwodach 220 V DC														
Q31		Q44		Napęd wyłącznika		Zasilanie główne												



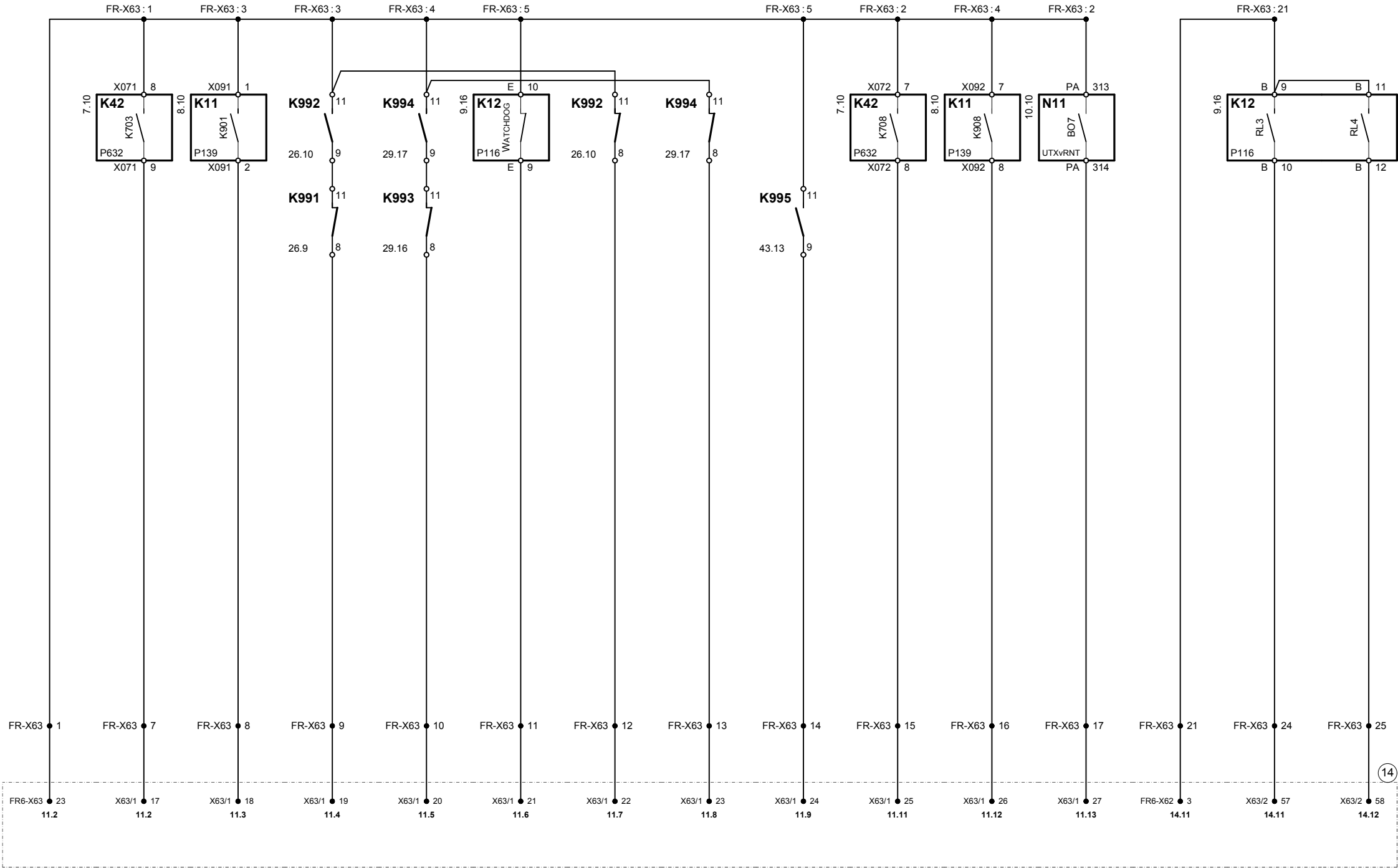
	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>Plaskota</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 3.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:		
			ETP-1507	G1-02		38		47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE +/- 24 V																		
Zasilanie ±24 V DC	Zasilanie kasety sygnalizacyjnej	Zasilanie obwodów sygnalizacji	Uszkodzenie zabezpieczenia			Zanik napięć sterowniczych		Zab. nadprądowe K11 (P139)								Pobudzenie LRW R. 110 kV odstawione	Wyłączenie z ZS i LRW R. 110 kV odstawione	
			Różnicowe K42 (P632)	Nadprądowe K11 (P139)	Regulatora N11 (UTXvRNT)	⊕ ₁ ⊖ ₁	⊞ ⊞	Zabezpieczenia firmowe transformatora										
								BT Ist.	BT IIst.	BPZ	TEMP Ist.	TEMP IIst.	ZUB	ZOK				



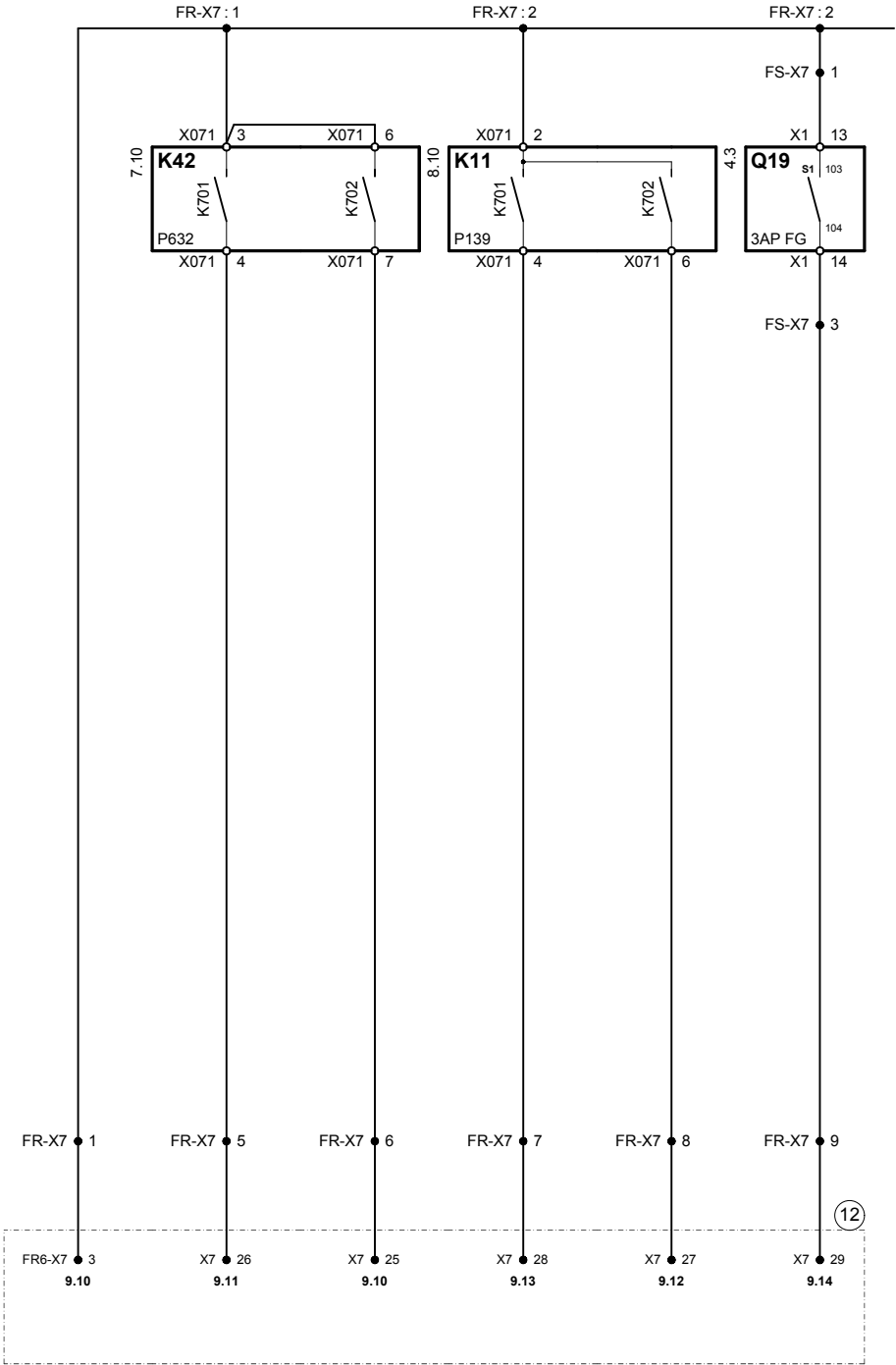
ENERGO TELPROJEKT[®]	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV		2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sygnalizacyjne +/- 24 V DC.			Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
					Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:			
		ETP-1507		G1-02		39		47			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACJI OSTRZEGAWCZEJ																		
	+AwUp	Aw		AI						Up			+AwUp 24 V DC		Aw			
		Zadziałanie zab. K42 (P632)	Zadziałanie zab. K11 (P139)	Uszkodzenie zabezpieczeń			Zanik napięcia $\oplus_1 \ominus_1$	Zanik napięcia $\oplus \ominus$	Uszkodzenie regulatora napięcia	K42 (P632)	K11 (P139)	N11 (UTXvRNT)		Pobudzenie K12 (P116) Zab. autonom.	Zadziałanie K12 (P116) Zab. autonom.			
				K42 (P632).	K11 (P139)	K12 (P116)												



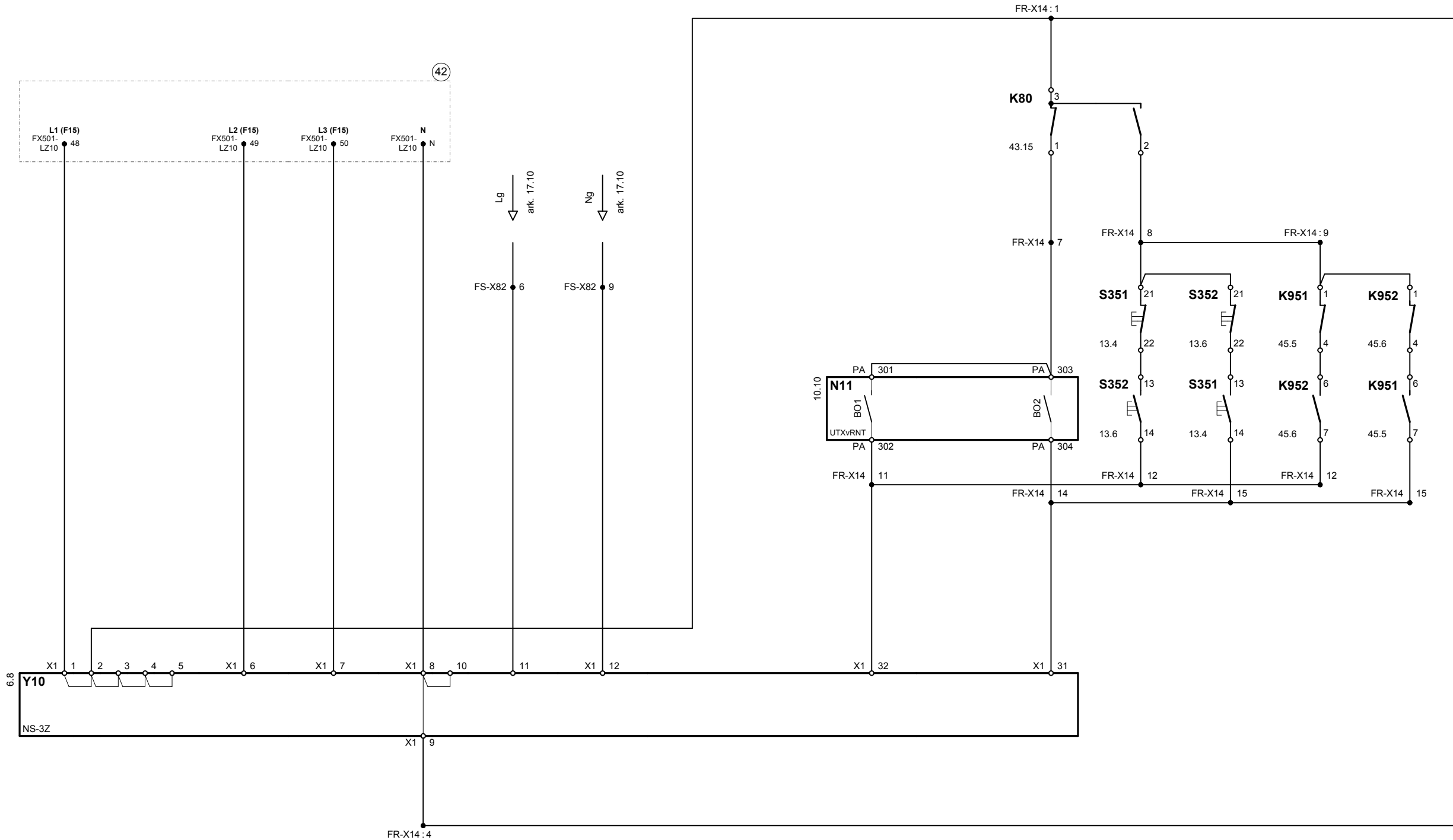
ENERGO TEL PROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:						
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.			ETP-1507	G1-02		40	47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY REJESTRACJI ZAKŁÓCEŃ																		
Zasilanie +R		K42 (P632)		K11 (P139)		Wyłącznik załączony												
		Wyłączenie	Pobudzenie zabezpieczeń	Wyłączenie	Pobudzenie zabezpieczeń													



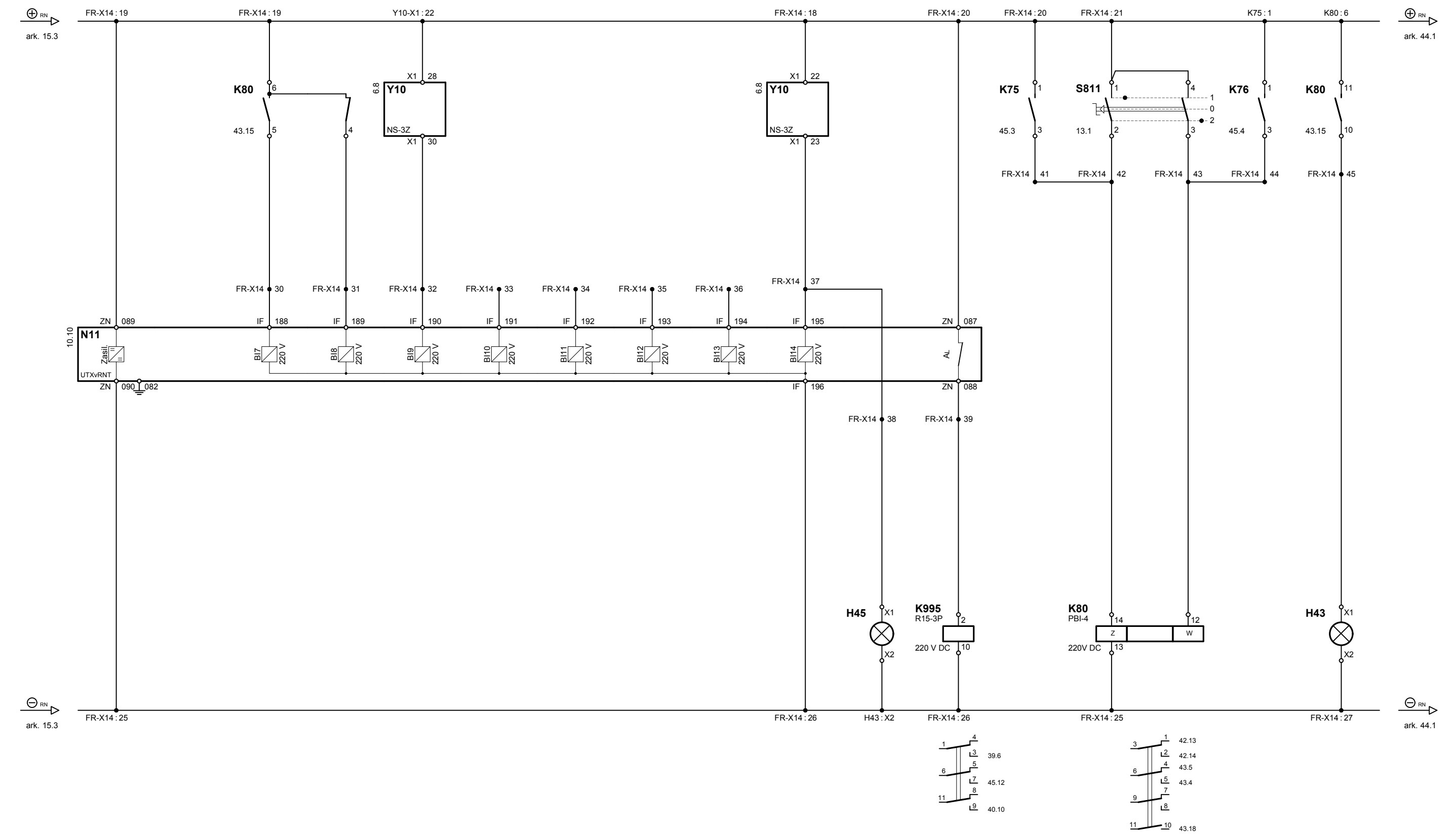
2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
		Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV		Obwody rejestratora zakłóceń.		ETP-1507		
						G1-02		
						41		
						47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY REGULACJI NAPIĘCIA TRANSFORMATORA																		
	Obwody 400/230 V AC						Zasilanie 230 V AC	Automatyczne sterowanie PZ		Ręczne sterowanie PZ		Telesterowanie PZ						
	Zasilanie napędu przełącznika zaczepów				Zasilanie ogrzewania			W dół	W górę	W dół	W górę	W dół	W górę					



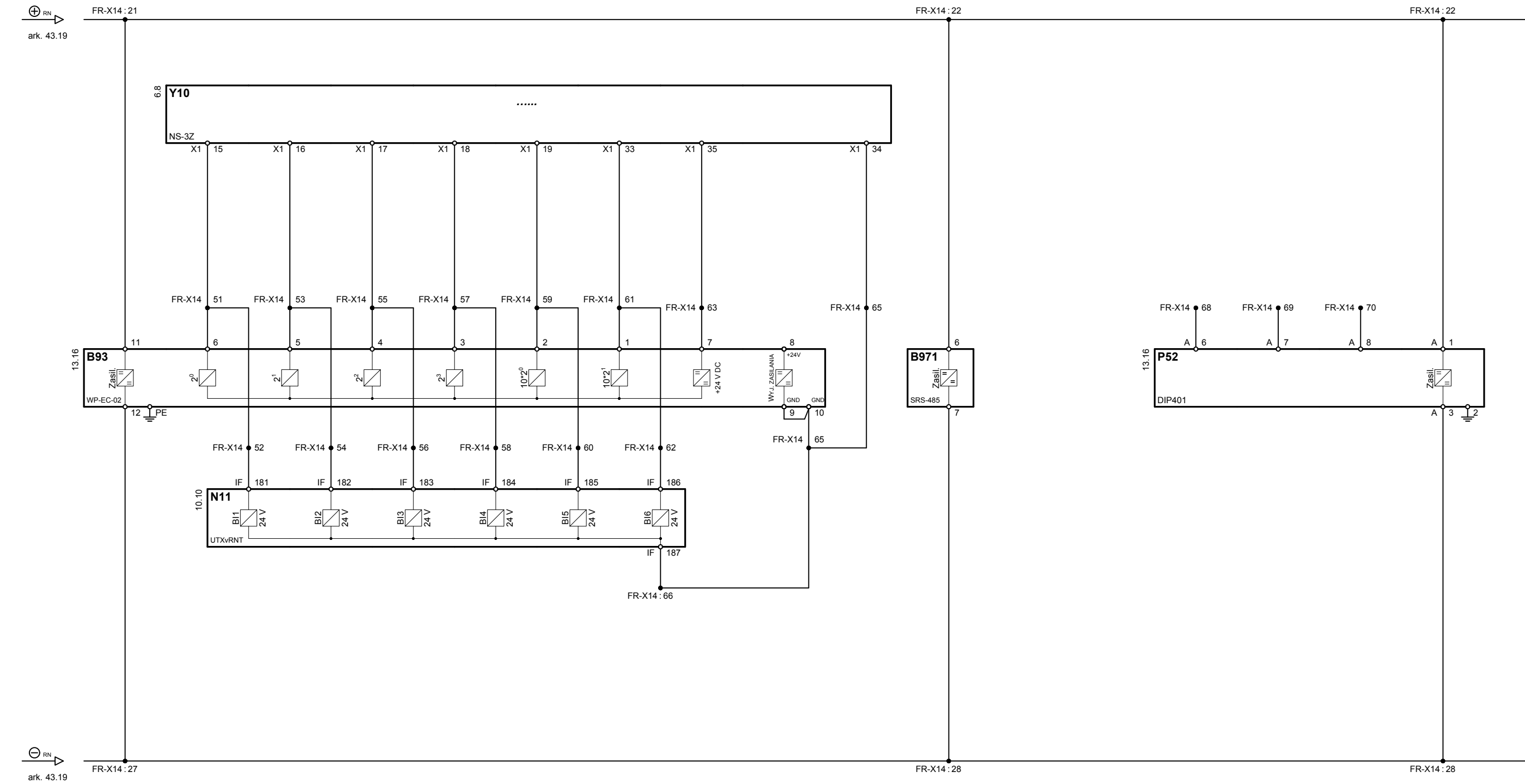
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:	Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:						
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody regulacji napięcia. Część 1.			ETP-1507	G1-02		42	47		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY REGULACJI NAPIĘCIA TRANSFORMATORA																		
Zasilanie ⊕ _{RN} ⊖ _{RN}	Zasilanie N11 (UTXvRNT)		Automatyka ARN tryb pacy		Uszkodzenie w obw. Nap. 400/230 V napędu PZ		Sygnalizacja biegu przełącznika zaczepów	Uszkodzenie N11 (UTXvRNT)	Programowanie pracy automatyki ARN				Regulacja ręczna					
			Regulacja ręczna	Regulacja automatyczna					Zablokowanie		Odblokowanie							
									Z telemechaniki	Lokalnie		Z telemechaniki						

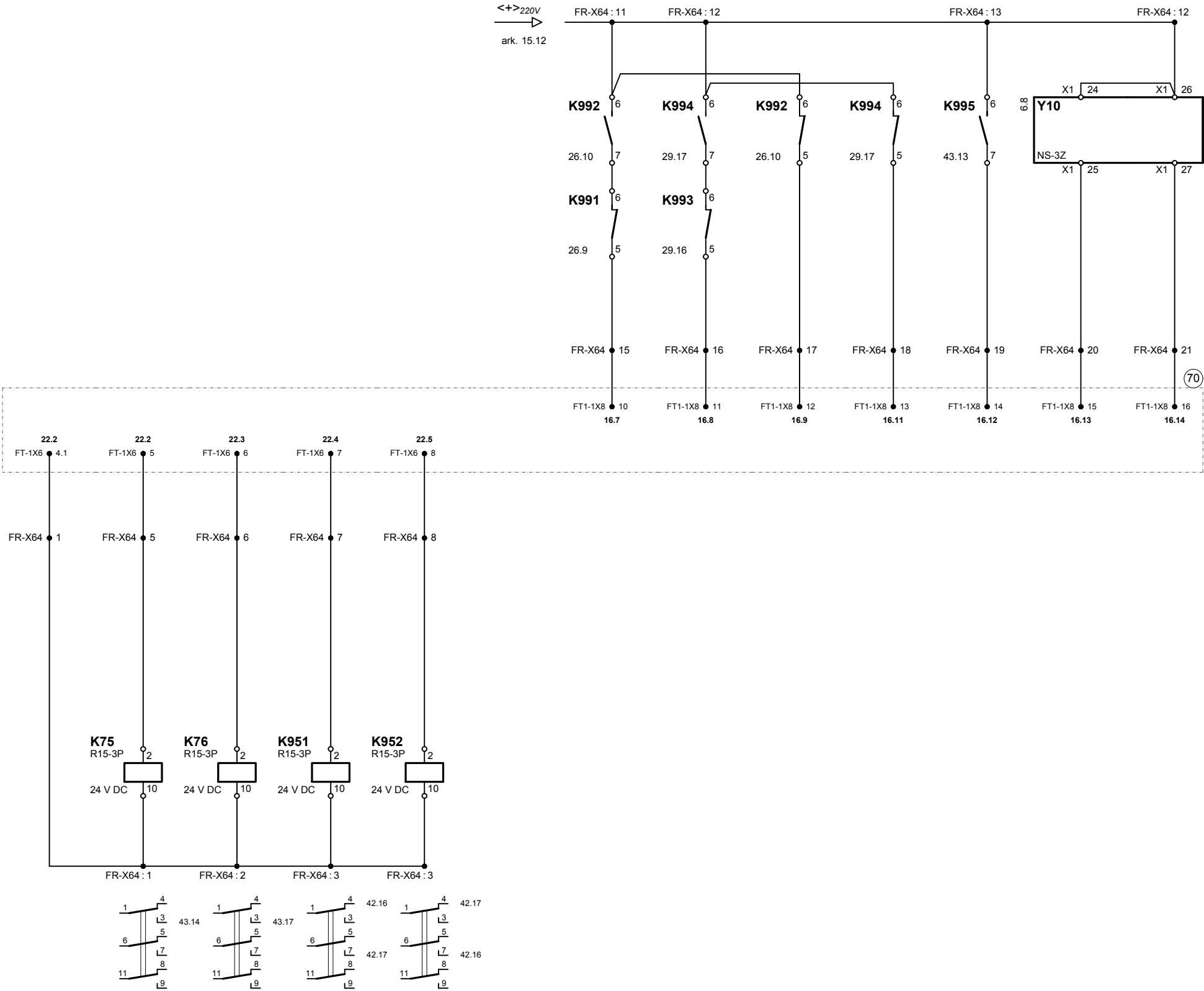


ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
				Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Obwody regulacji napięcia. Część 2.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
			ETP-1507		G1-02		43		47	

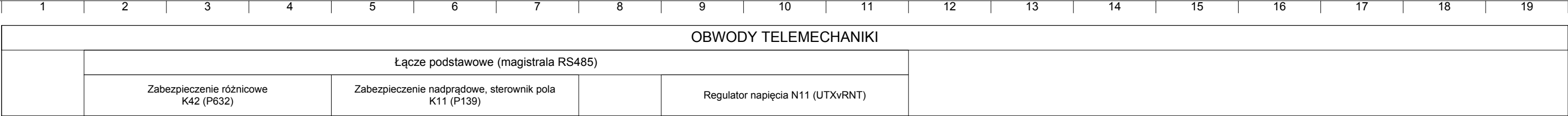
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY REGULACJI NAPIĘCIA TRANSFORMATORA												POMIAR TEMPERATURY TRANSFORMATORA						
Zasilanie WP-EC 02		Odwzorowanie położenia przełącznika zaczepów kod BCD									Zasilanie konwertera B971	Pomiar temperatury oleju transformatora (rezerwa)				Zasilanie miernika temperatury oleju DIP 401		



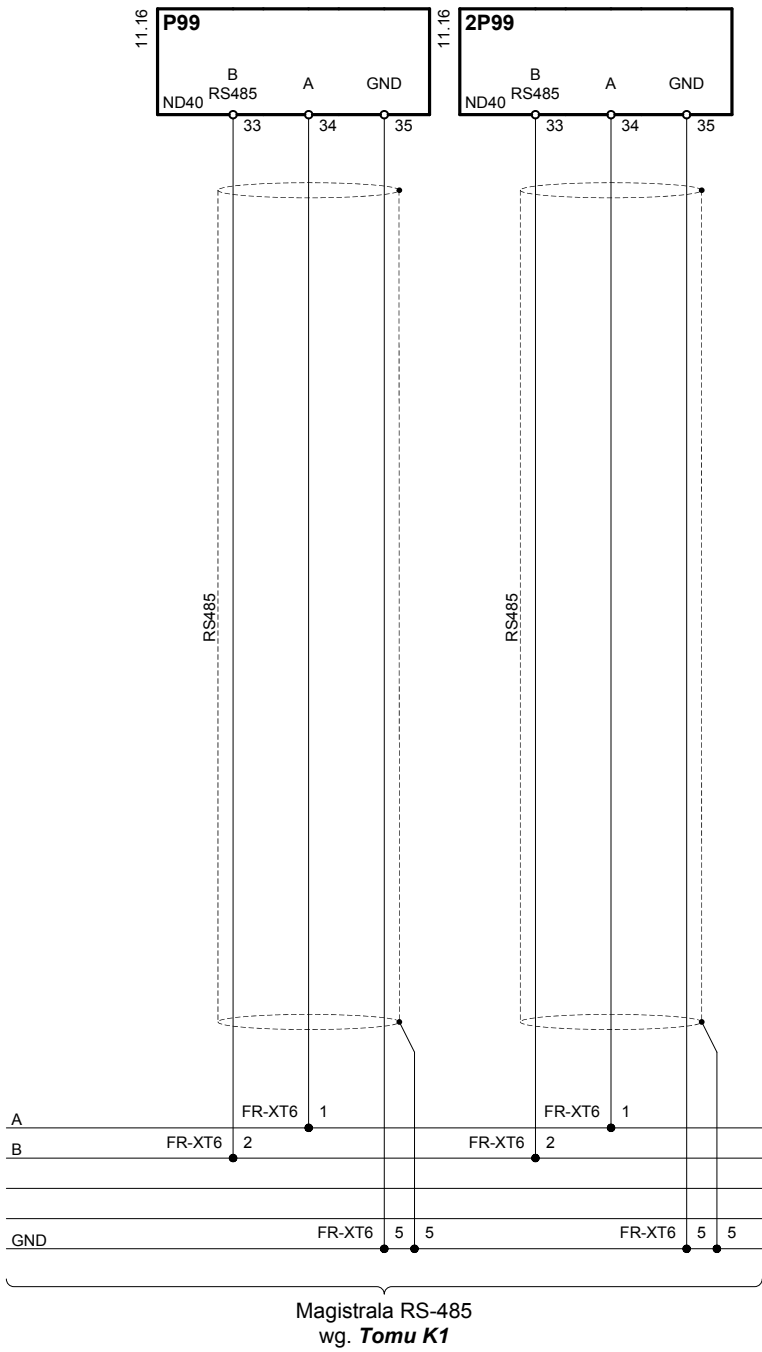
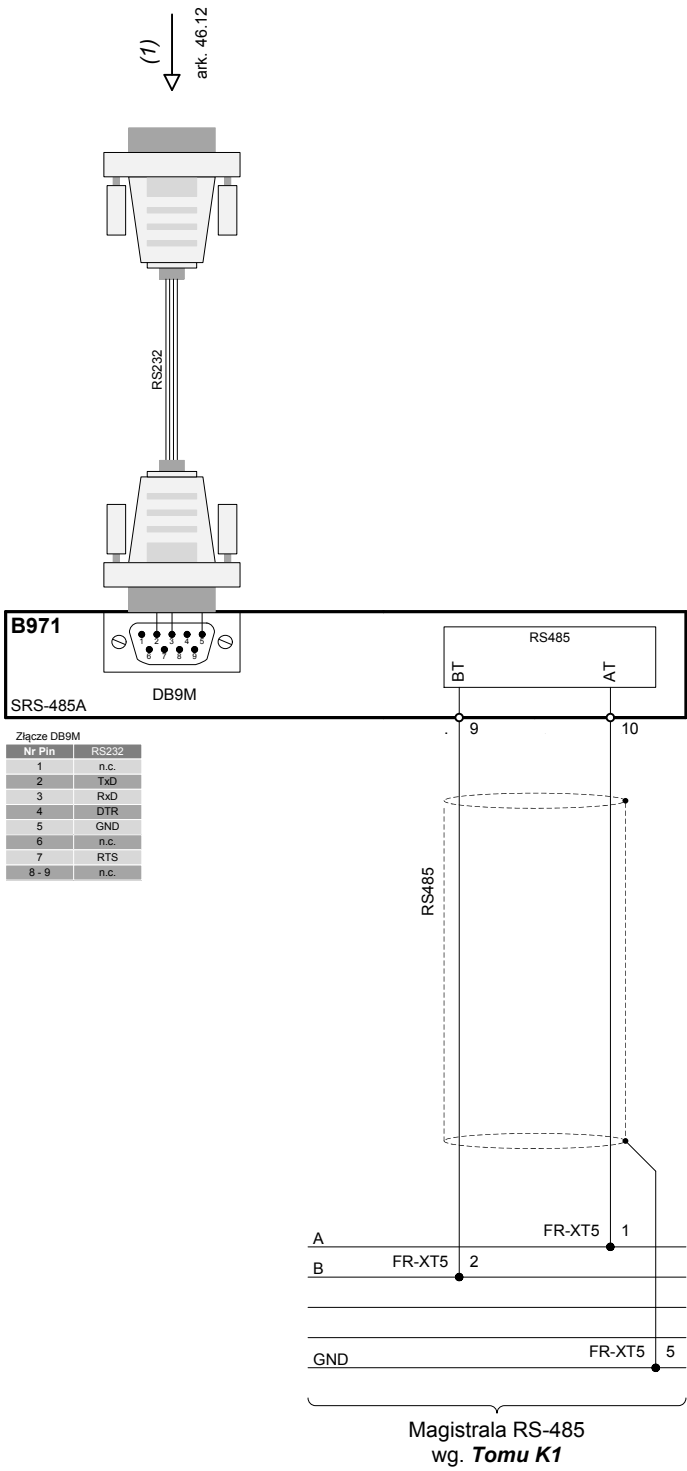
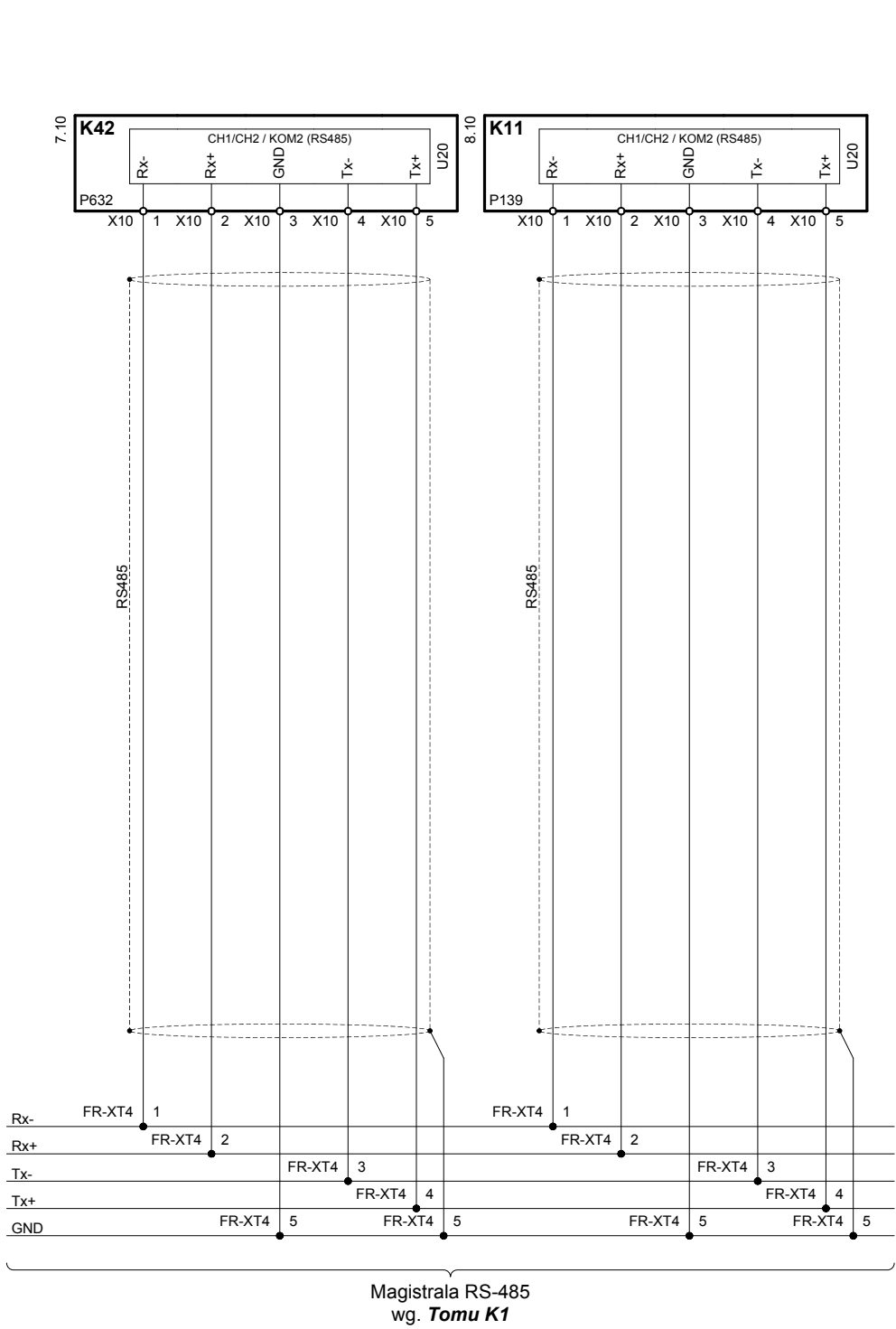
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TELESTEROWANIA						OBWODY TELESYGNALIZACJI												
	Zasilanie <->24 V DC	Regulacja napięcia transformatora				Zasilanie <+> 220 V	Uszkodzenie zabezpieczenia		Zanik napięć sterowniczych		Regulacja napięcia transformatora							
		Programowanie ARN		Ster. przełącznikiem zaczepów			Uszkodzenie zabezpieczeń		$\oplus_1 \ominus_1$	$\boxplus \boxminus$	Uszkodzenie regulatora napięcia	Skrajne położenie zaczepów						
		Zablokowanie	Odblokowanie	W górę	W dół		K42 (P632)	K11 (P139)				Dolne	Górne					




ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 2.		Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0	
	Transformator TR1 110/15 kV		---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>		
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		Obwody telemechaniki. Część 1.	Sprawdził		K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>		
			Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:
			ETP-1507		G1-02		45	47



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TELEMCHANIKI																		
Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)																		
Zabezpieczenie różnicowe K42 (P632)				Zabezpieczenie nadprądowe, sterownik pola K11 (P139)				Regulator napięcia N11 (UTXvRNT)								Analizator jakości energii P99 (ND40)		Analizator jakości energii 2P99 (ND40)




	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV	Obwody telemechaniki. Część 3.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
						---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
							Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Symbol obiektu:						Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:			
ETP-1507						G1-02		47		47			

Spis zmian

Wersja	Data	Treść zmiany	Autor

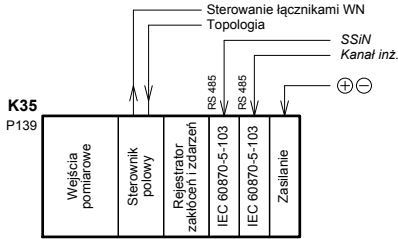
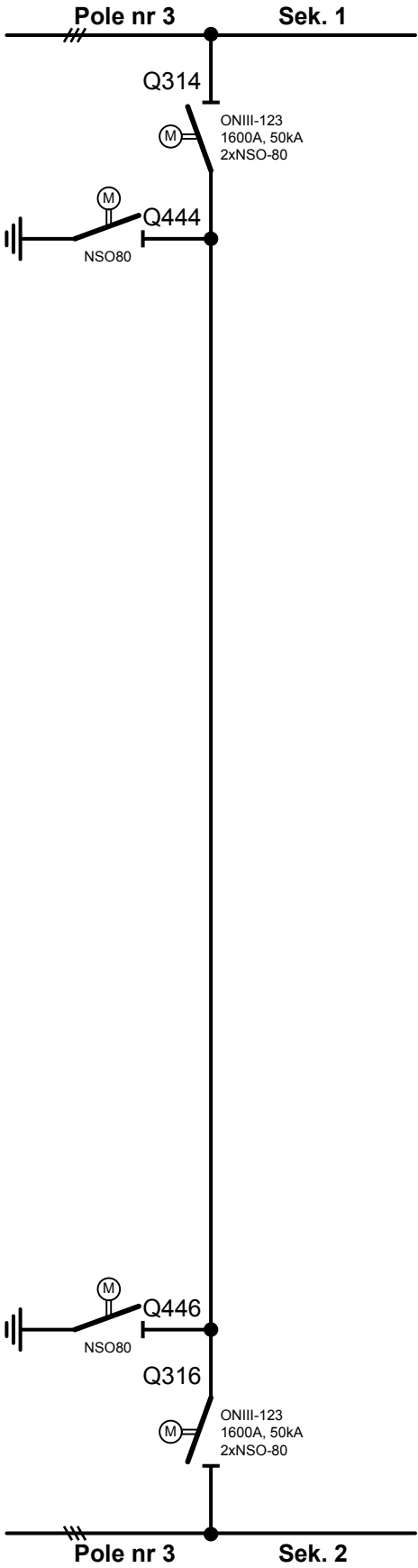
Spis arkuszy

Ark.	Zmiany							Zawartość arkusza
1								Spis arkuszy i zmian.
2								Rysunki i opracowania związane.
3								Schemat funkcjonalny pola.
4								Schemat koordynacyjny. Część 1.
5								Schemat koordynacyjny. Część 1.
6								Schemat połączeń przekaźnika K35 (P139). Koordynacja wejść / wyjść.
7								Aparatura nn. Część 1.
8								Aparatura nn. Część 2.
9								Aparatura nn. Część 3.
10								Obwody zasilania pomocniczego. Część 1.
11								Obwody zasilania pomocniczego. Część 2.
12								Obwody zasilania napędów.
13								Obwody zasilania ogrzewania.
14								Obwody napięciowe.
15								Obwody sterownicze ⊕⊖.
16								Obwody sterownicze strony 15 kV ŁSZ.
17								Obwody lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW). Obwody pól związanych.
18								Obwody sterowania i blokowania łączników. Część 1.
19								Obwody sterowania i blokowania łączników. Część 2.
20								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 1.
21								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 2.
22								Obwody sygnalizacyjne (+) (–). Część 3.
23								Obwody sygnalizacyjne +/- 24 V DC.
24								Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.
25								Obwody telemechaniki. Część 1.
26								Obwody telemechaniki. Część 2.

	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Spis arkuszy i zmian.		Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507		G1-03		1	26		

Rysunki i opracowania związane:

1	Pole 110 kV nr 1. Linia kierunek Sławno.	Rys. nr G1-01
2	Pole 110 kV nr 2. Transformator TR1 110/15 kV.	Rys. nr G1-02
3	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.	Rys. nr G1-03
4	Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV.	Rys. nr G1-04
5	Pole 110 kV nr 5. Linia kierunek Koszalin Północ.	Rys. nr G1-05
21	Pole 15 kV nr 15 – 17. Łącznik szyn.	Rys. nr H1-01
11	Zabezpieczenie szyn / Lokalna rezerwa wyłącznikowa	Rys. nr G1-06
12	Rozdzielnia 110 kV. Rejestracja zakłóceń.	Rys. nr G1-07
13	Rozdzielnia 110 kV. Obwody okrężne.	Rys. nr G1-08
14	Sygnalizacja centralna stacji	Rys. nr G1-09
15	Automatyka zabezpieczenia od pracy wyspowej	Rys. nr G1-10
41	Podstawowa instalacja elektryczna szafki kablowej.	Rys. nr G3-01
42	Pomiary energii elektrycznej.	Rys. nr I1-01
61	Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 V AC	Rys. nr 31-4134-17
62	Rozdzielnica potrzeb własnych 220 V DC.	Rys. nr 31-4134-30
63	Rozdzielnica potrzeb własnych 230 V AC nap. gwarantowanego	Rys. nr 32-4307-81
64	Rozdzielnica potrzeb własnych 24 V DC	Rys. nr 32-4307-80
70	Telemechanika	Rys. nr K1-02
81	Pomiar energii elektrycznej	Rys. nr I1-01



ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.	2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
				Sprawdził	K. Plaskota	<i>[Signature]</i>				
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Schemat funkcjonalny pola.		Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:		
			ETP-1507	G1-03			3	26		

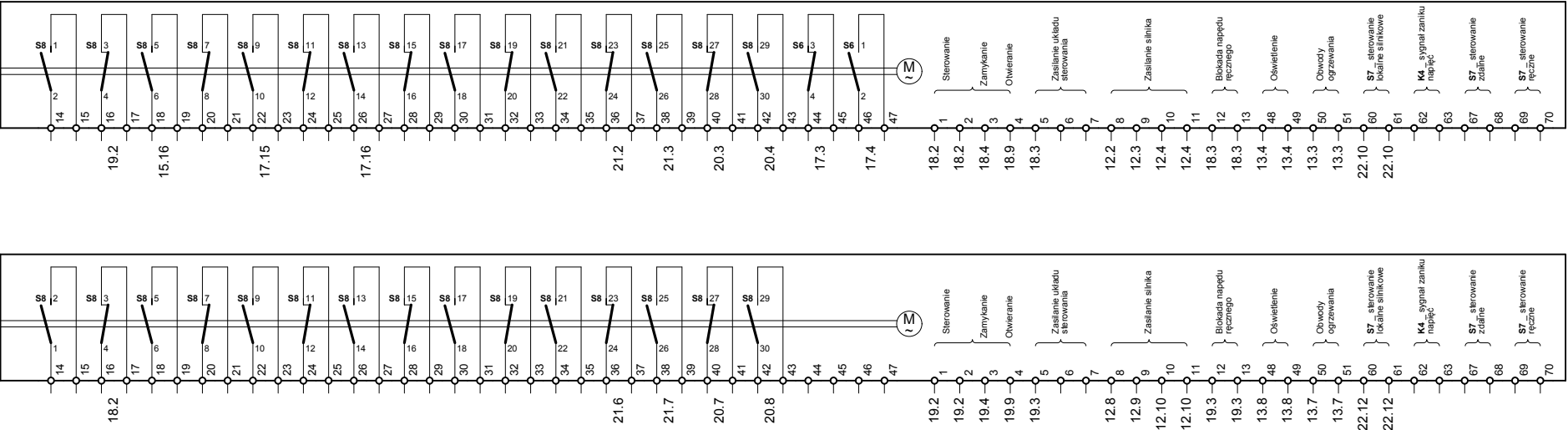
Pole nr 3 Sek. 1

Q314

NSO80

Q444

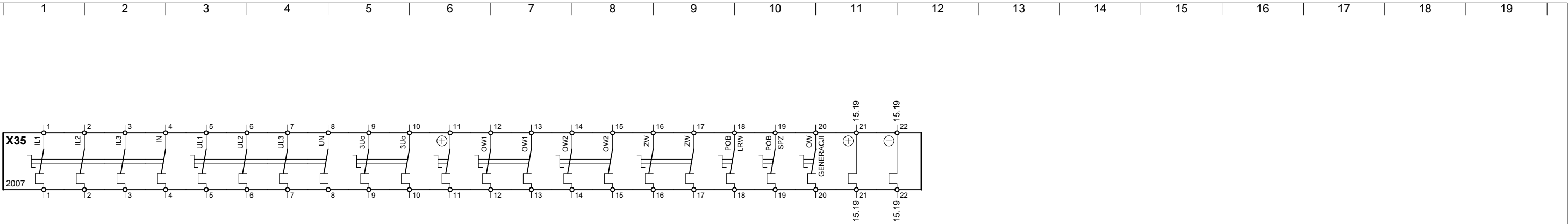
NSO80



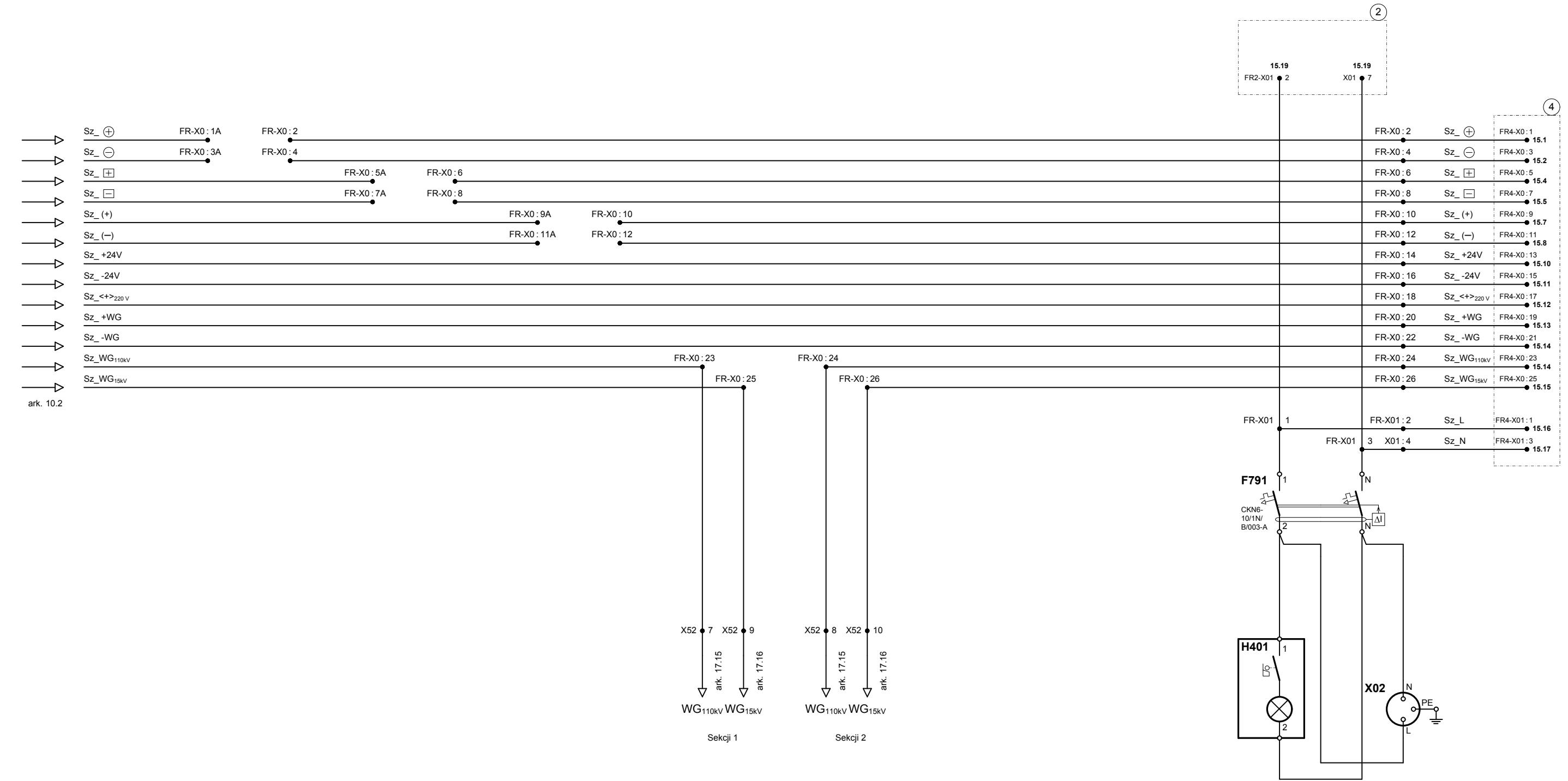
(1)

ark. 5.1

	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
Schemat koordynacyjny. Część 1.					2018-04	Sprawdził		K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
						Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
					2018-04	ETP-1507		G1-03		4		26	

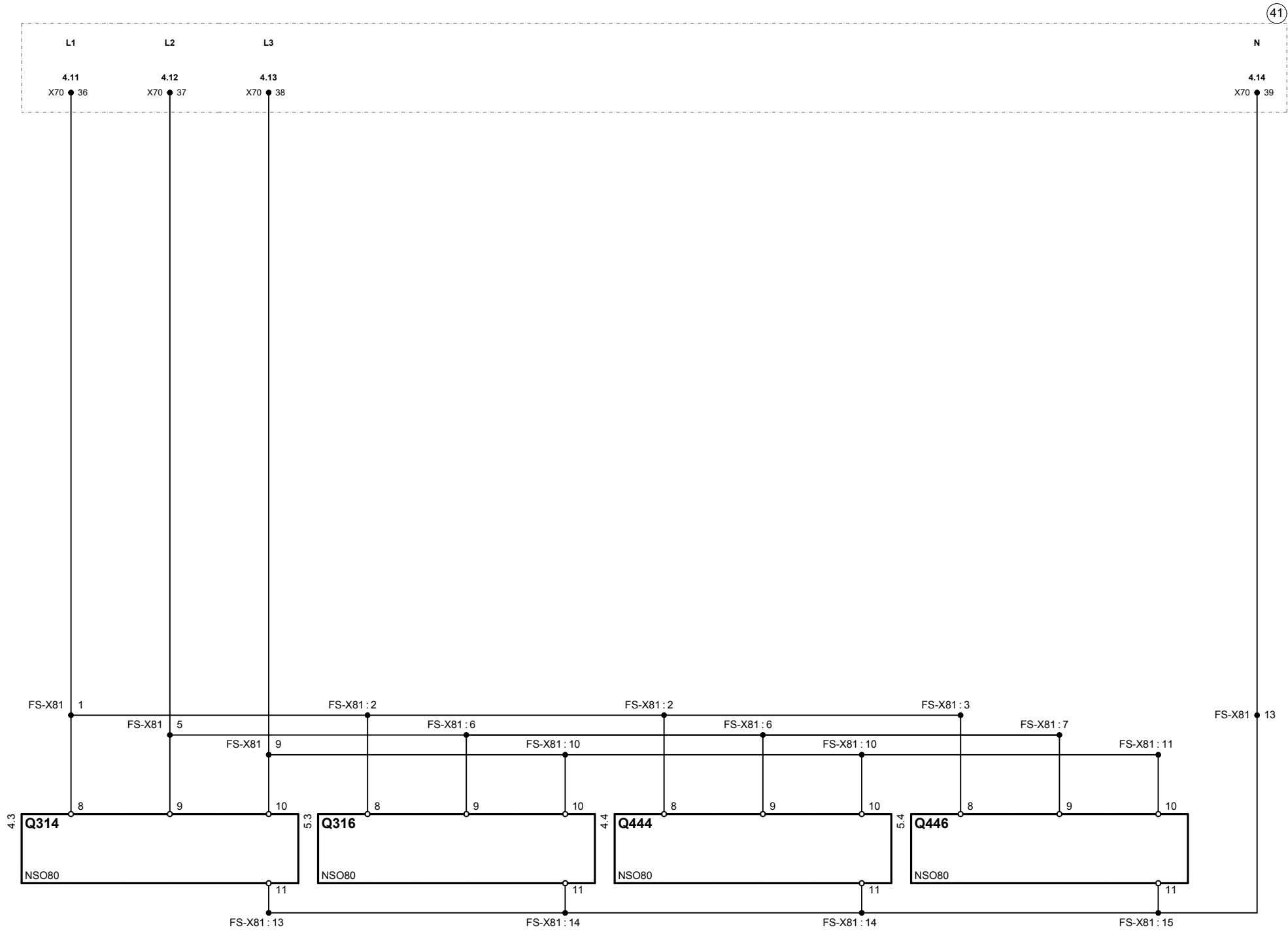


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA POMOCNICZEGO																		
	Sekcjonowanie obwodów sterowniczych ⊕ ⊖	Sekcjonowanie obwodów sterowniczych ⊕ ⊖	Sekcjonowanie obwodów sygnalizacyjnych (+) (−)	Sekcjonowanie obwodów wyłączających generacje		Obwody techniczne												
						Oświetlenie	Gniazdo techniczne											



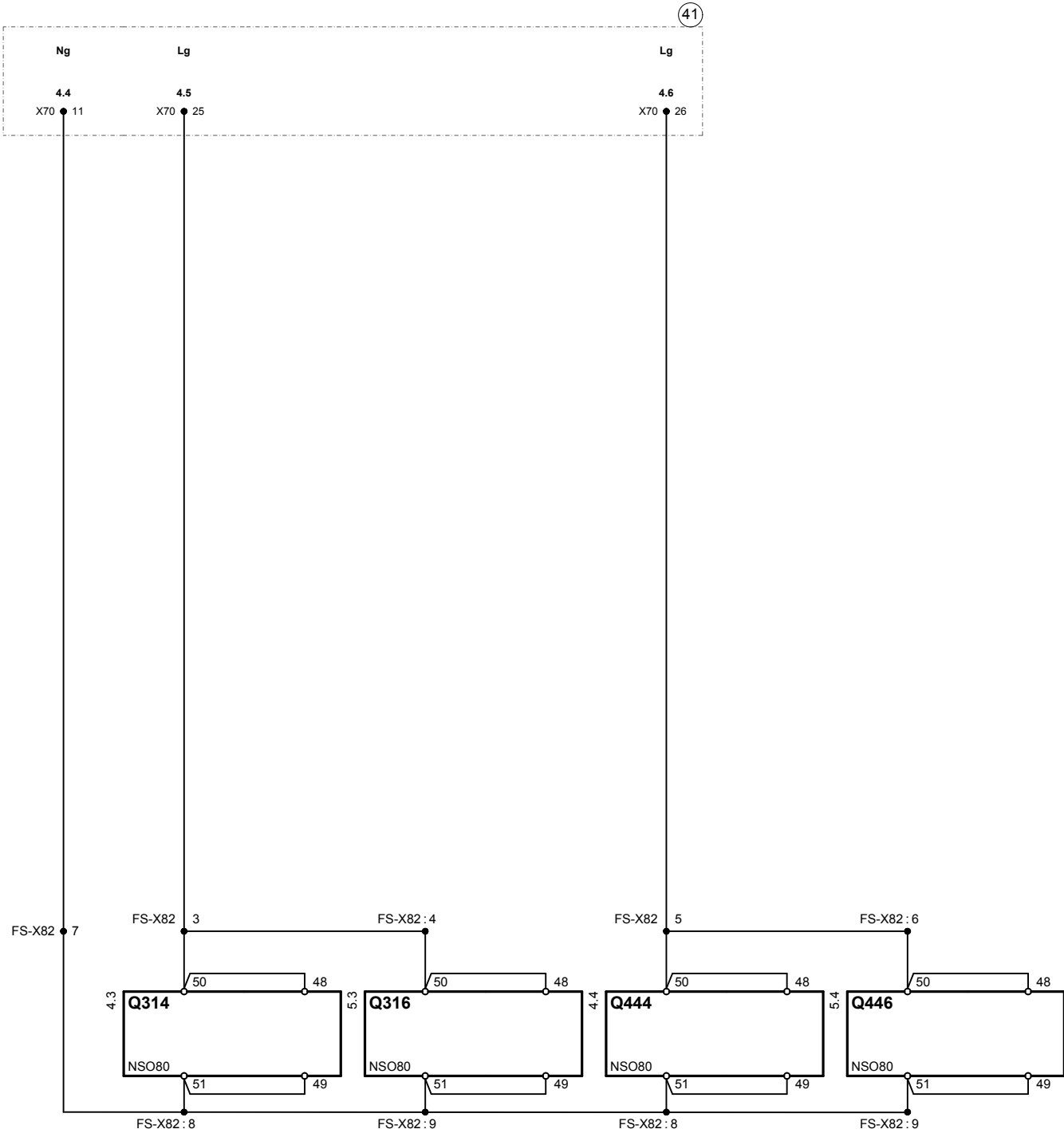
ENERGO TEL PROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0									
	Obwody zasilania pomocniczego. Część 2.					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>										
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów						Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:							
						ETP-1507		G1-03		11		26							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA NAPĘDÓW																		
Odłącznik szynowy od str. s.1 Q314			Odłącznik szynowy od str. s.2 Q316			Uziemnik pola od str. s.1 Q444			Uziemnik pola od str. s.2 Q446									
Zasilanie silnika 400 V AC																		



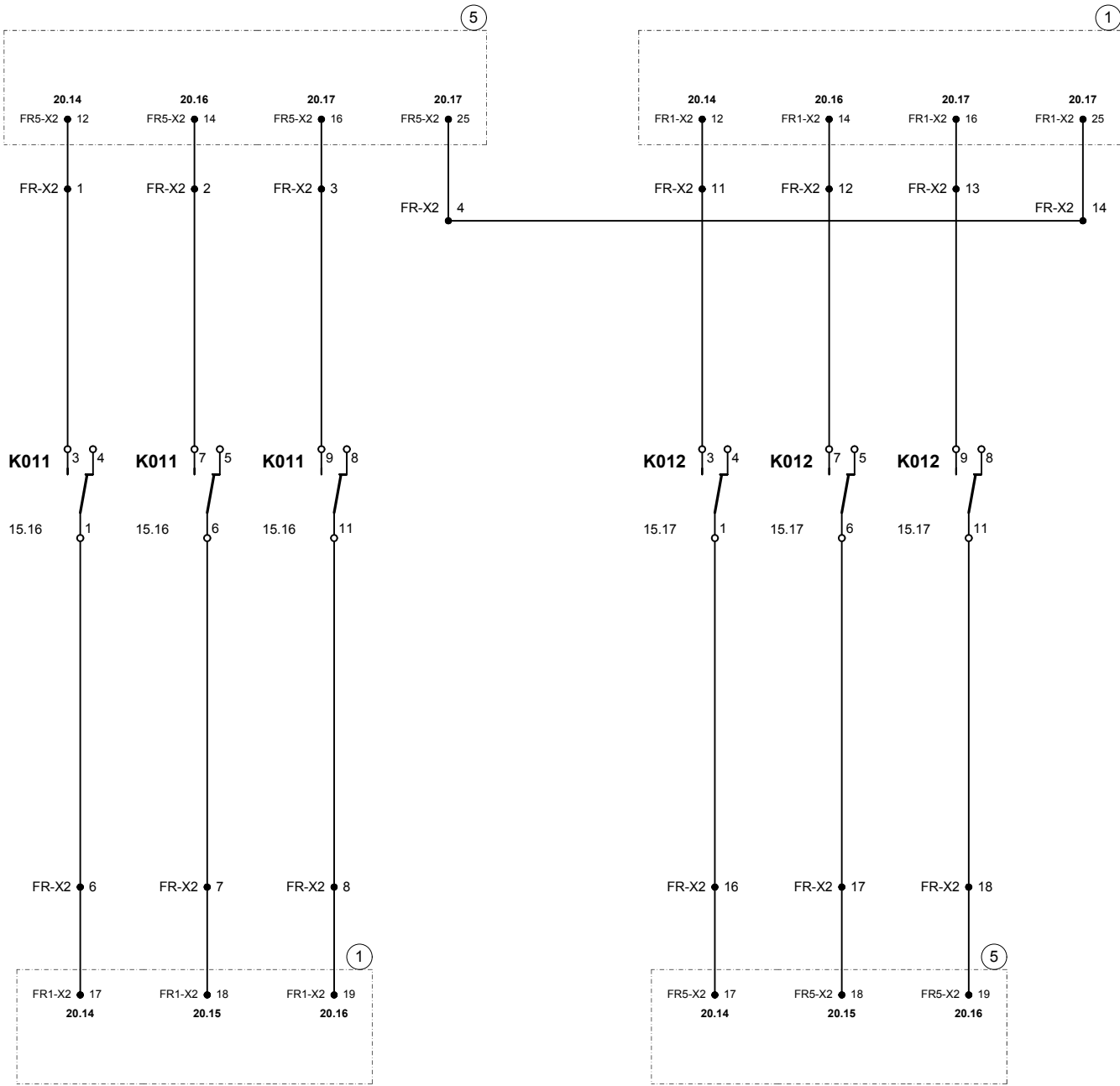
2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
		Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
ETP-1507		G1-03		12	26			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY ZASILANIA OGRZEWANIA																		
	N	Odłącznik szynowy od str. s.1 Q314		Odłącznik szynowy od str. s.2 Q316		Uziemnik pola od str. s.1 Q444		Uziemnik pola od str. s.2 Q446										
		Ogrzewanie	Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie	Ogrzewanie	Oświetlenie									

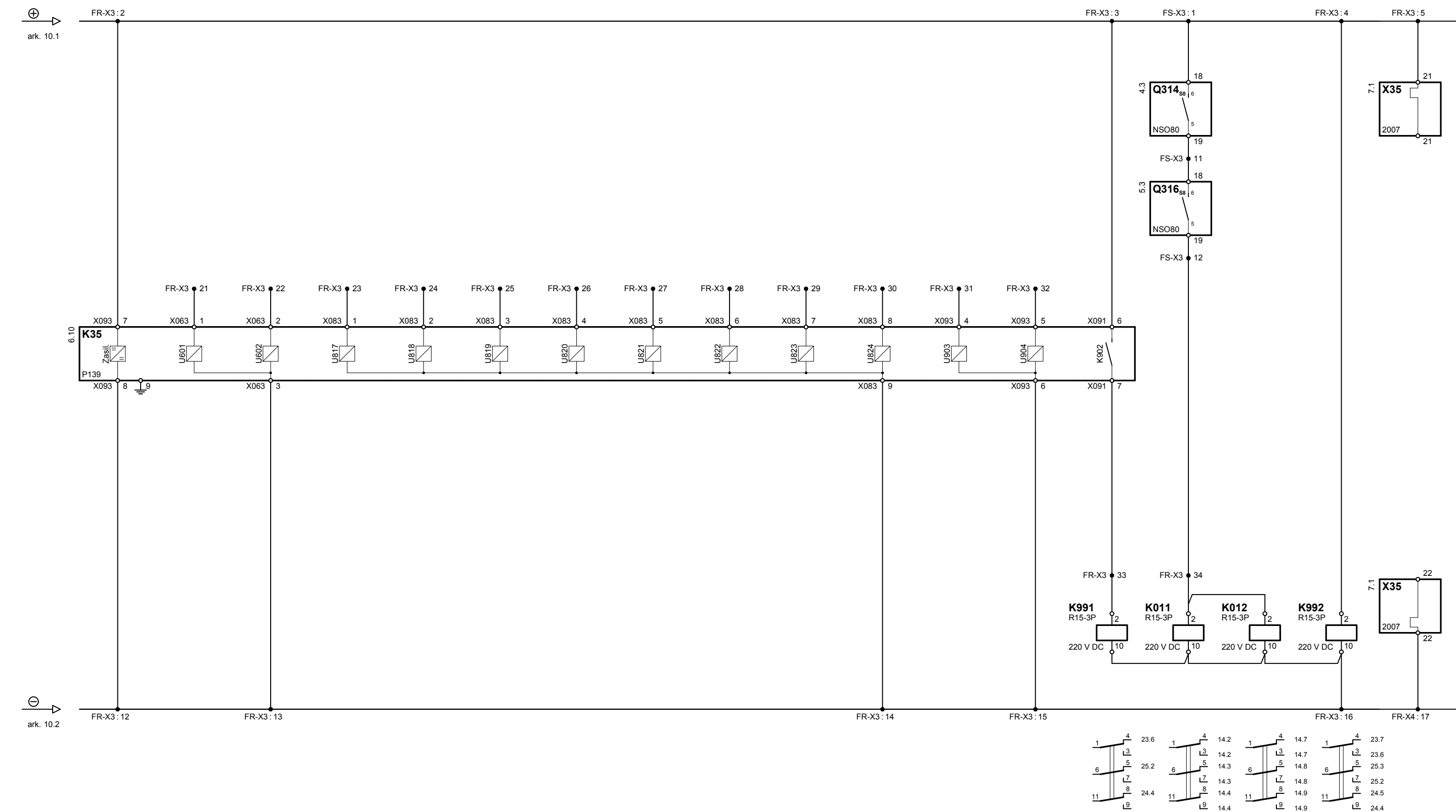


ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0								
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>									
Obwody zasilania ogrzewania.						Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:							
						ETP-1507		G1-03		13	26							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY NAPIĘCIOWE																		
Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) P99 (ND40) Pomiar napięcia w polu nr 2 TR1 110/15 kV K11 (P139) Automatyka SZR 15 kV.					Analizator jakości energii (miernik parametrów sieci) P99 (ND40) Pomiar napięcia w polu nr 4 TR2 110/15 kV K11 (P139) Automatyka SZR 15 kV.													

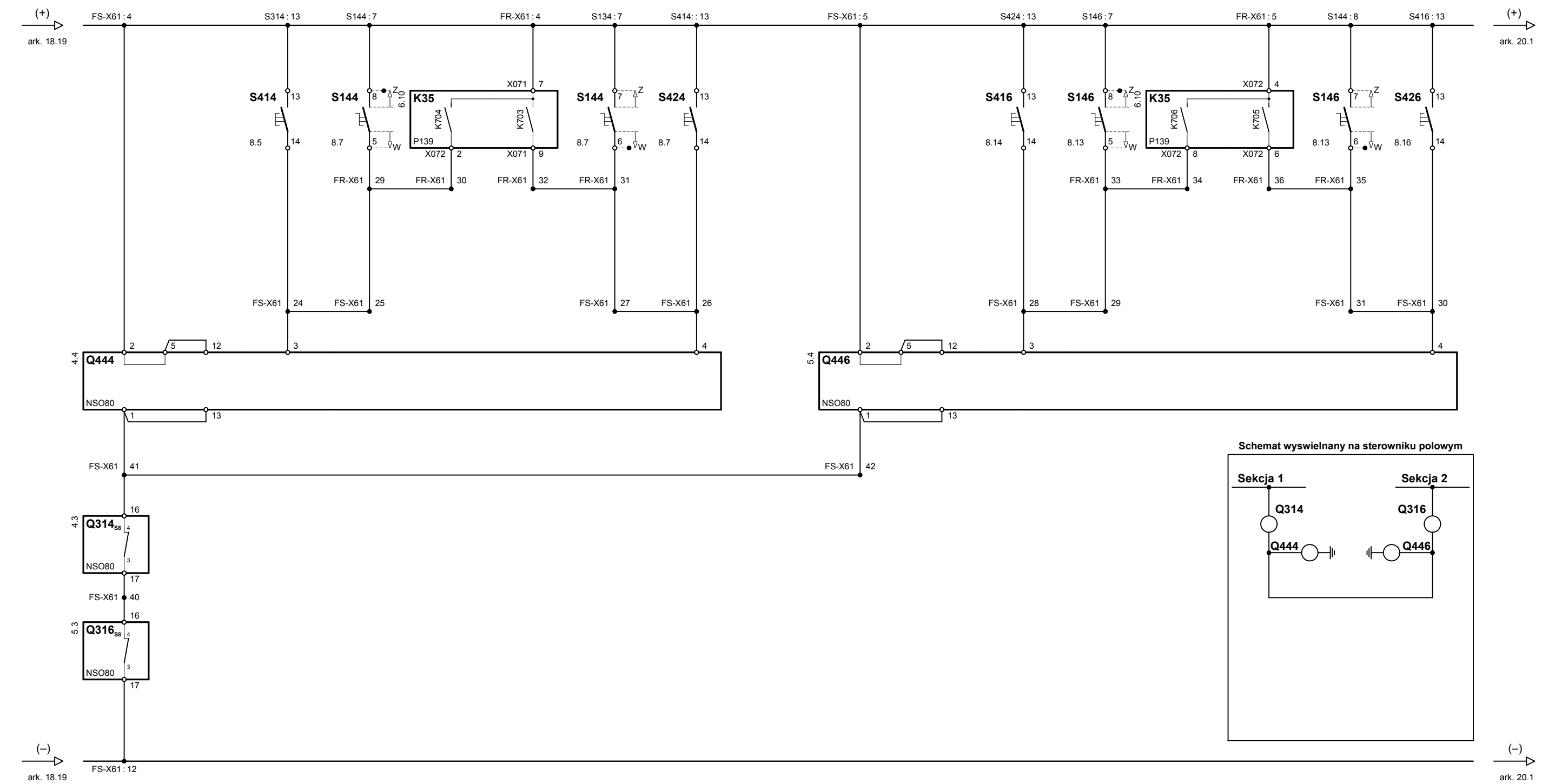


ENERGO TELPROJEKT [®]	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
	Obwody napięciowe.					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
							Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>					
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów					Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:			
						ETP-1507		G1-03		14	26			

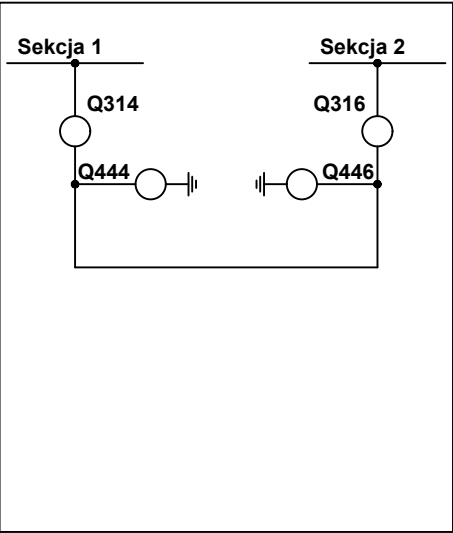


1	4	23.6	1	4	14.2	1	4	14.7	1	4	23.7
6	5	25.2	6	5	14.2	6	5	14.7	6	5	23.6
11	6	24.4	11	6	14.3	11	6	14.8	11	6	25.3
	7			7	14.3		7	14.8		7	25.2
	8			8	14.4		8	14.9		8	24.5
	9			9	14.4		9	14.9		9	24.4

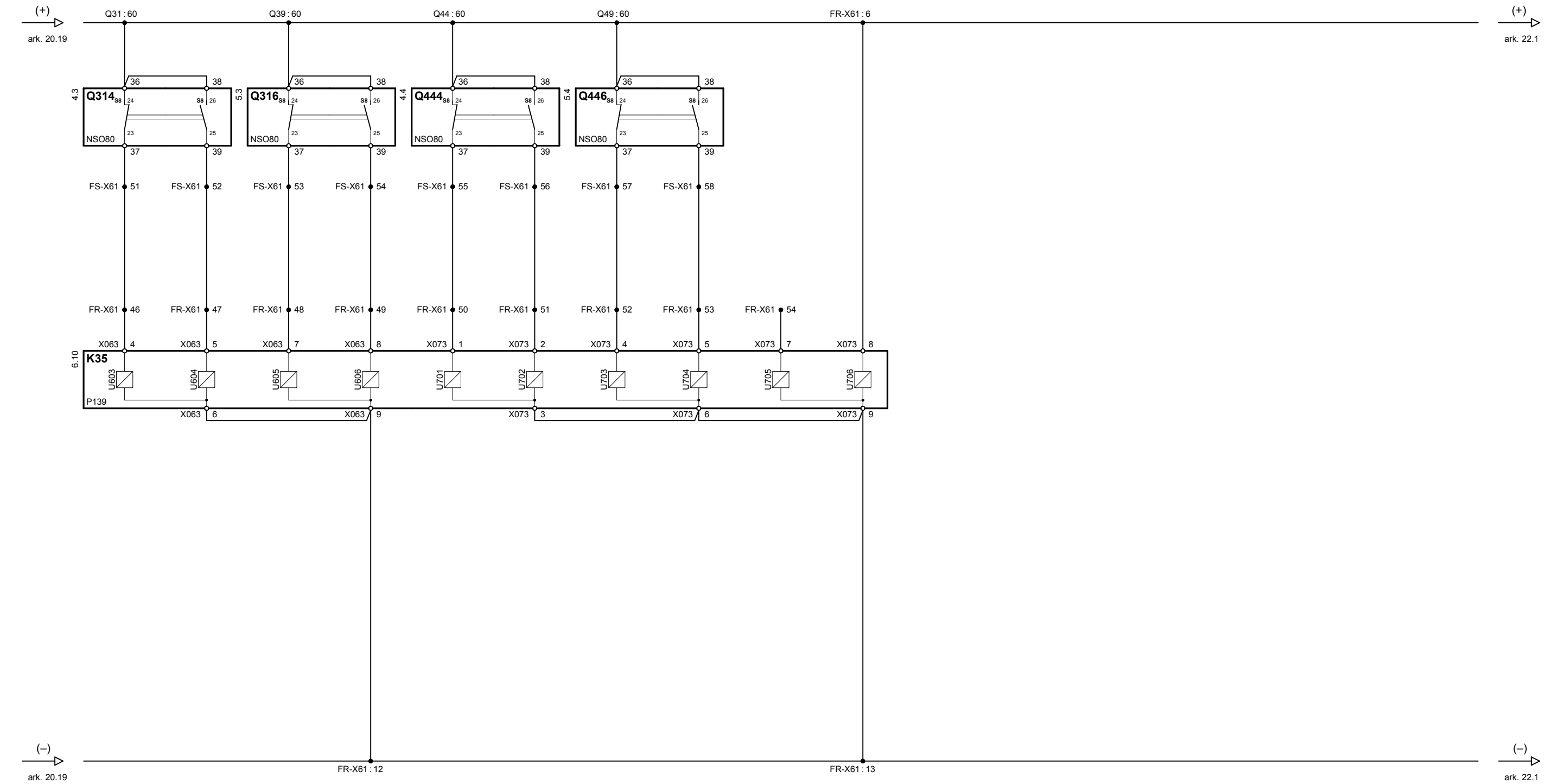
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY STEROWANIA I BLOKOWANIA ŁĄCZNIKÓW																		
Uziemnik pola od str. s.1 Q444									Uziemnik pola od str. 2 Q446									
Zasilanie i blokady polowe			Zamknięcie			Otwarcie			Zasilanie i blokady polowe			Zamknięcie			Otwarcie			
			Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K35 (P139)							Szafka kablowa	Sterownikiem	Zdalne / lokalne z K35 (P139)			Sterownikiem	Szafka kablowa



Schemat wyświetlany na sterowniku polowym



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE (+) (-)																		
Sygnalizacja stanu położenia łączników strony 110 kV																		
Odłącznik szynowy od str. s. 1 Q314			Odłącznik szynowy od str. s. 2 Q316			Uziemnik pola od str. s.1 Q444			Uziemnik pola od str. 2 Q446			Kontrola napięcia (+) (-)						
Otwarty		Zamknięty	Otwarty		Zamknięty	Otwarty		Zamknięty	Otwarty		Zamknięty							



2018-04	Skala		Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
			Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
			Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:			Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
ETP-1507				G1-03		21	26		

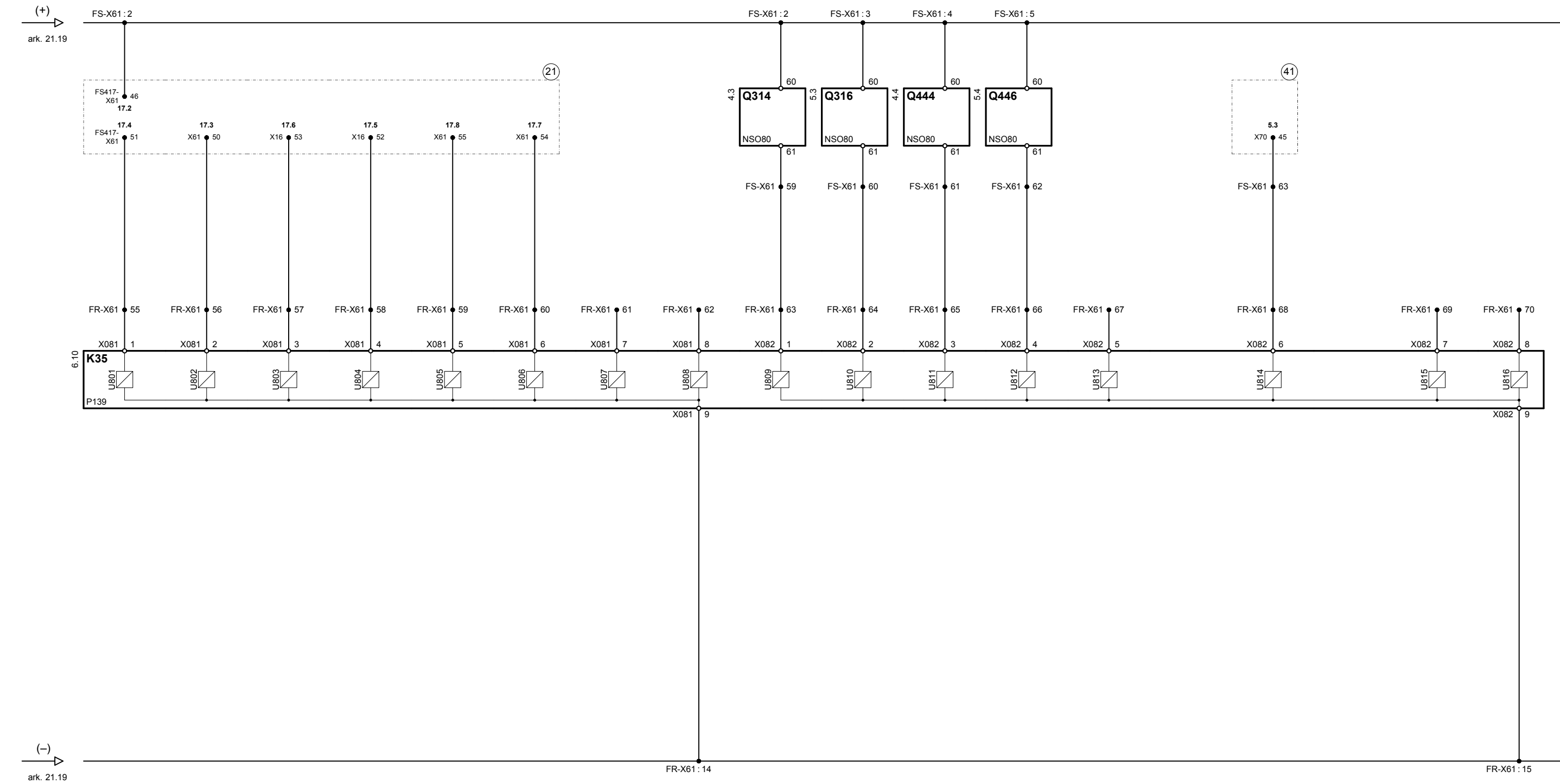
ENERGO TELPROJEKT®

Stacja transformatorowa 110/15 kV
GPZ Sianów

Pole 110 kV nr 3.
Łącznik szyn.

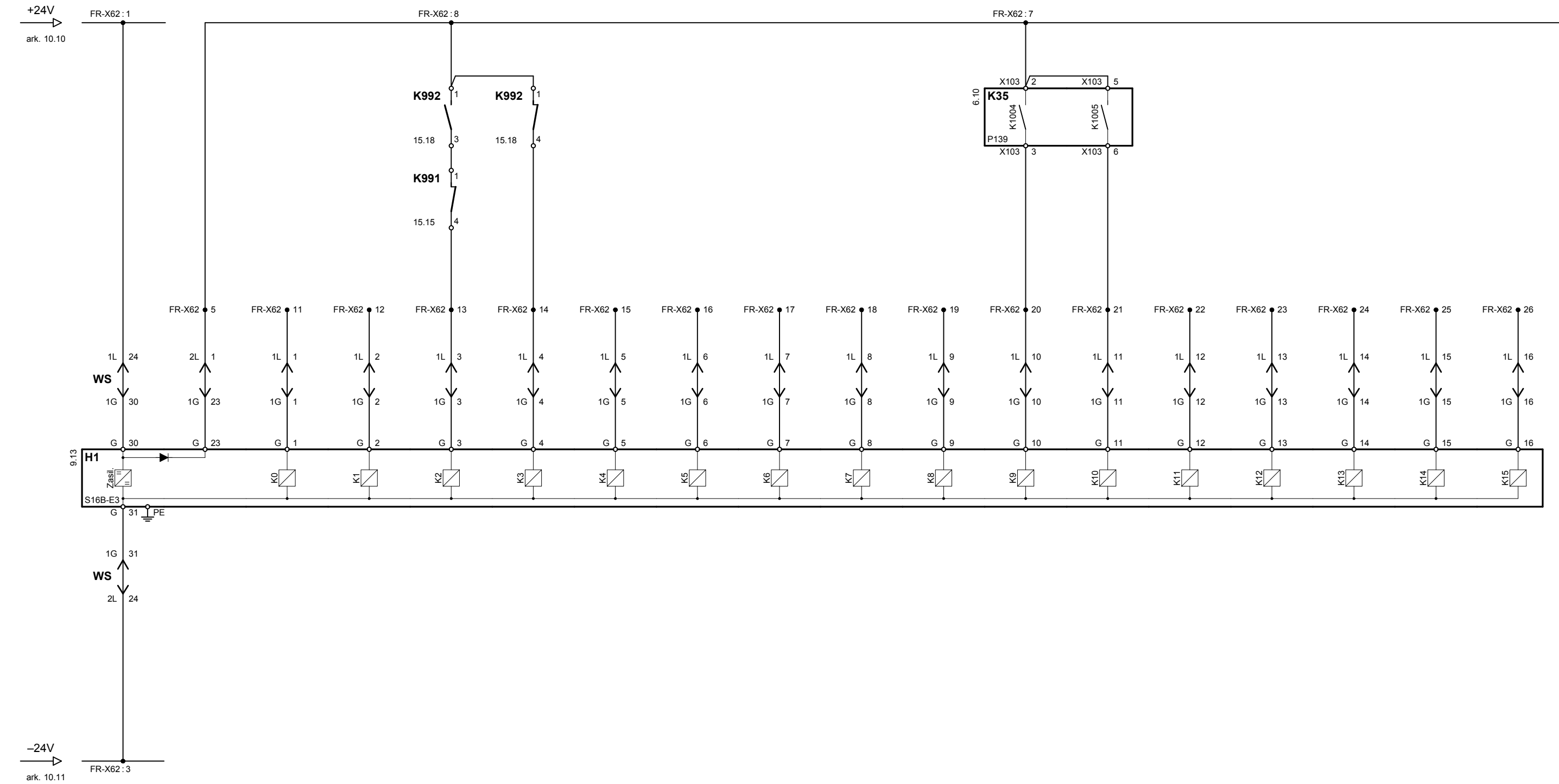
Obwody sygnalizacyjne (+) (-). Część 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
OBWODY SYGNALIZACYJNE (+) (-)																				
Sygnalizacja stanu położenia łączników strony 15 kV										Łączniki uszkodzenie w obwodach 400 V AC zasilania							Uszkodzenie w obwodach ogrzewania szafki kablowej			
Wyłącznika Q15			Odłącznik szynowy Q31		Odłącznik szynowy Q32					Napędów łączników										
Wyłączony	Załączony		Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Q314	Q316	Q444	Q446										



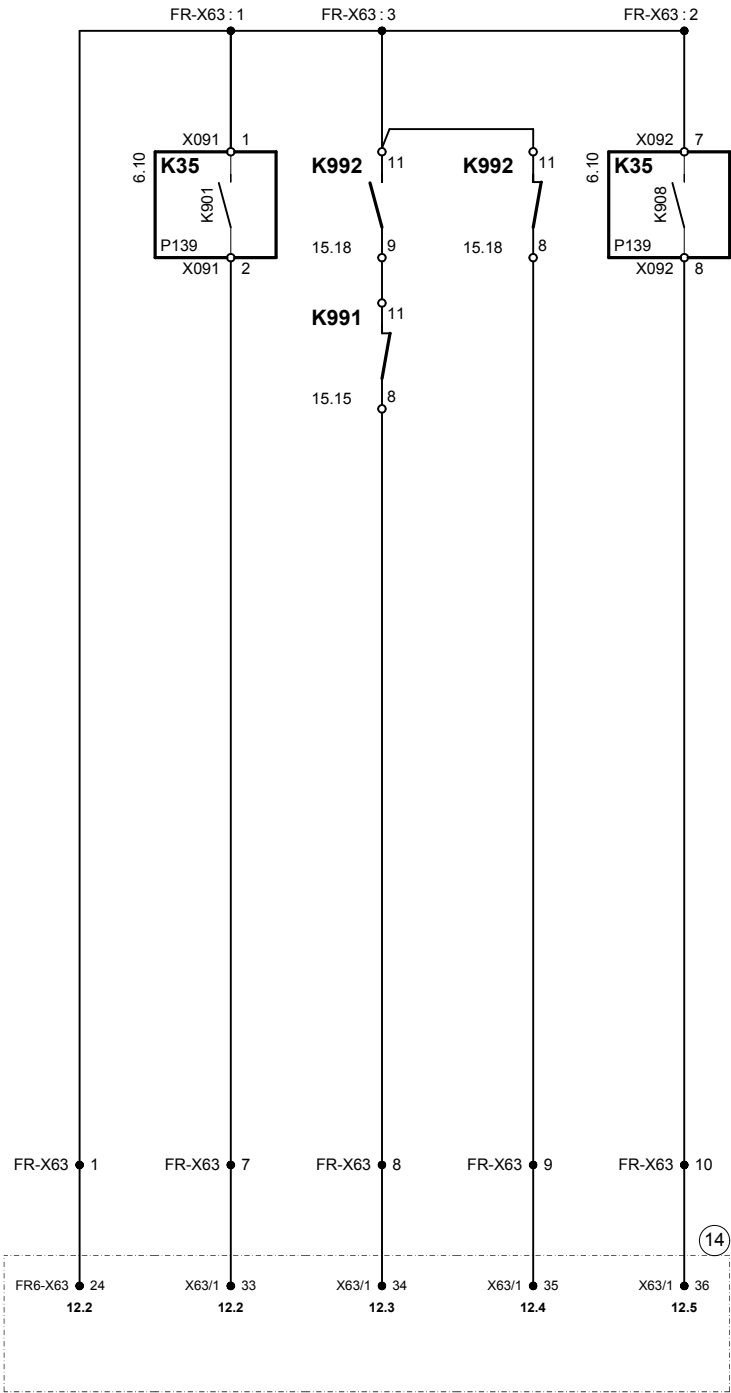
ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
	Obwody sygnalizacyjne (+) (-). Część 3.					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
							Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>					
						Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:			
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów						ETP-1507		G1-03			22	26		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACYJNE +/- 24 V																		
Zasilanie ±24 V DC	Zasilanie kasety sygnalizacyjnej	Zasilanie obwodów sygnalizacji	Uszkodzenie zabezpieczenia			Zanik napięć sterowniczych						Sterownik pola K35 (P139)						
					Sterownik pola K35 (P139)	⊕ ⊖												



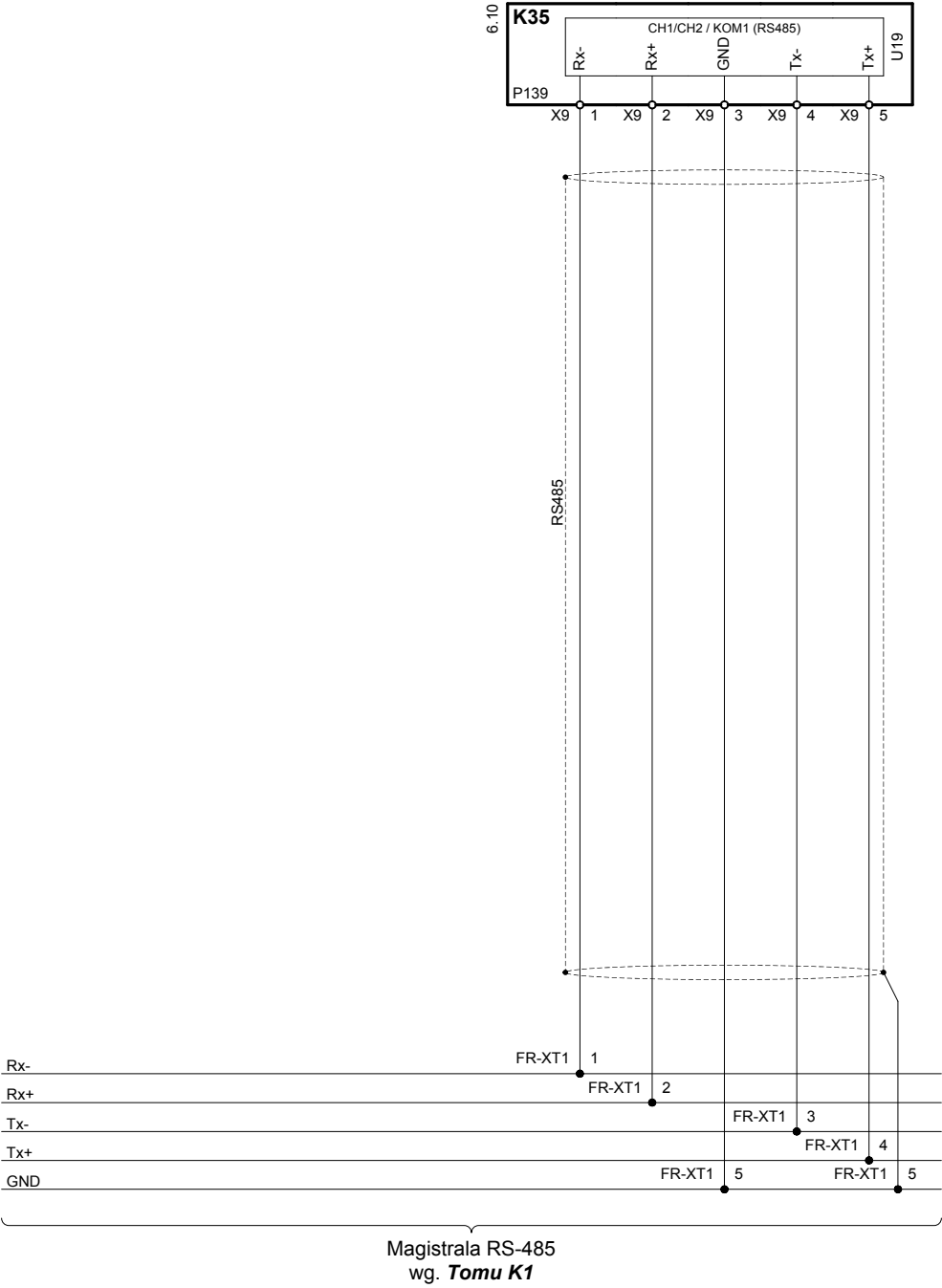
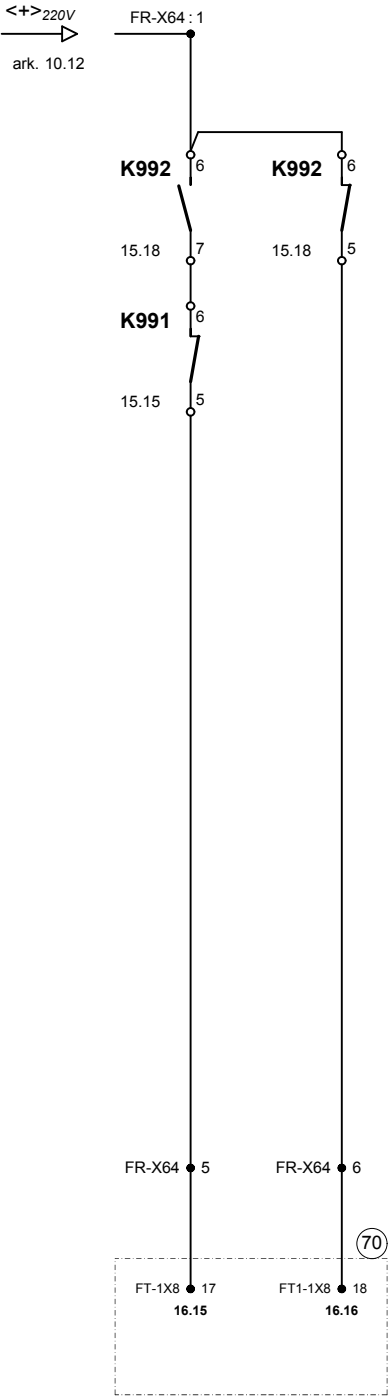
ENERGO TEL PROJEKT®	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0									
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>										
Obwody sygnalizacyjne +/- 24 V DC.						Sprawdził		K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>	Arkusz:		Arkusz:							
						ETP-1507		Rysunek nr:		G1-03		23	26						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY SYGNALIZACJI OSTRZEGAWCZEJ																		
	+AwUp	Aw	AI		Up													
		Sterownik pola K35 (P139)	Uszkodzenie Sterownika pola K35 (P139)	Zanik napięcia ⊕ ⊖	K35 (P139)													



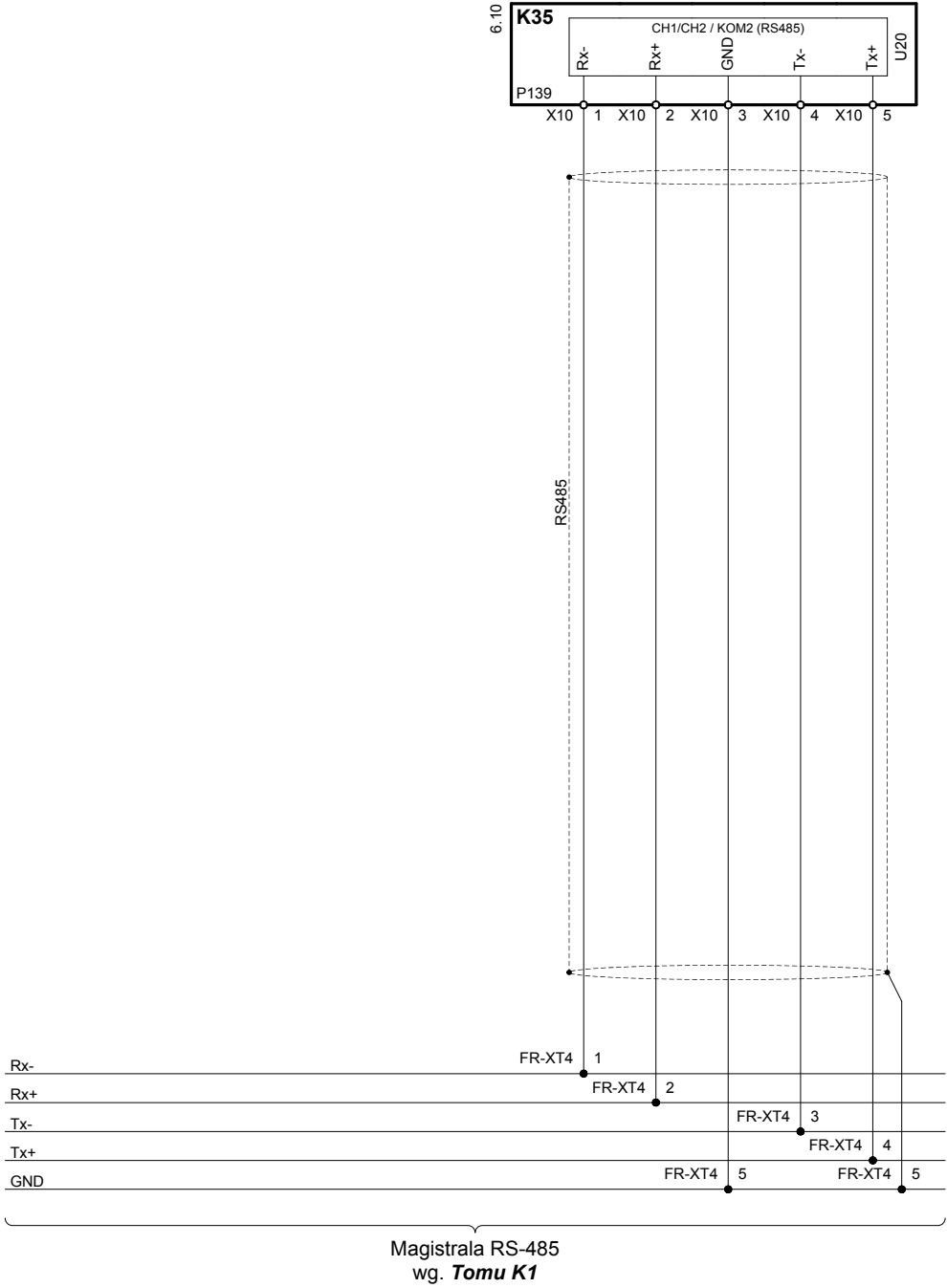
ENERGO TEL PROJEKT®	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0				
	Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>					
							Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>					
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów					Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:			
						ETP-1507		G1-03		24	26			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TELEMCHANIKI																		
Zasilanie <+> 220 V	Uszkodzenie sterownika pola K35 (P139)	Zanik napięć sterowniczych						Łącze podstawowe (magistrala RS485)										
		⊕ ⊖								Sterownik pola K35 (P139)								

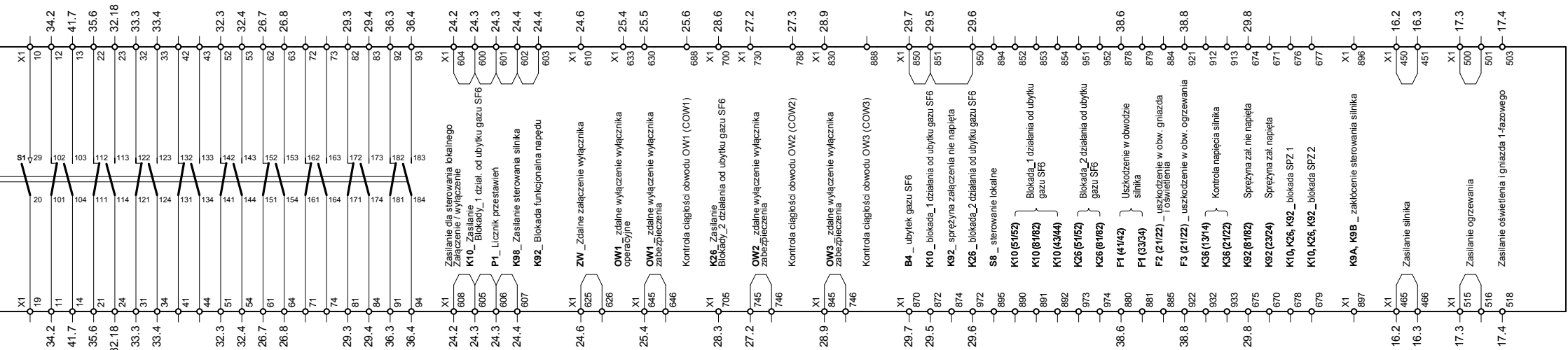
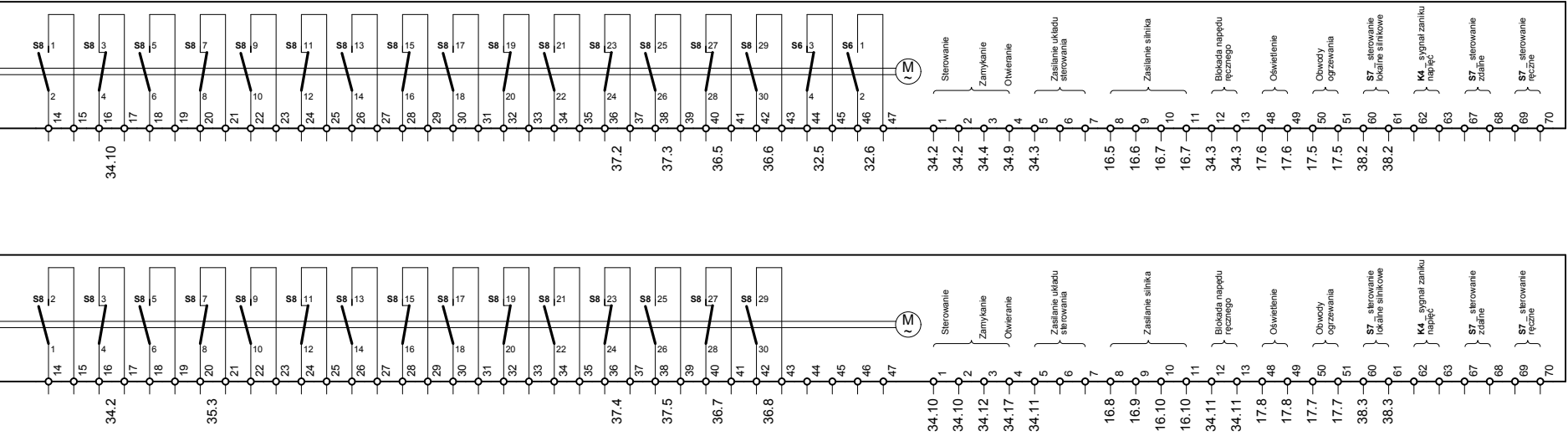
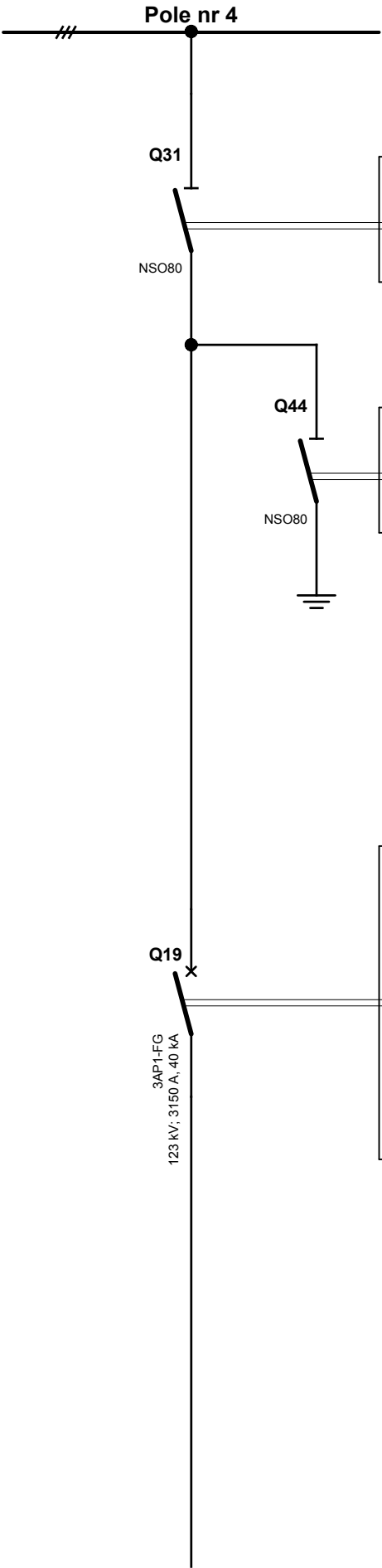


ENERGO TELPROJEKT®	Pole 110 kV nr 3. Łącznik szyn.				2018-04	Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0									
	Obwody telemechaniki. Część 1.					---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>										
Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów							Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>										
						Symbol obiektu:	Rysunek nr:			Arkusz:	Arkusz:								
						ETP-1507	G1-03			25	26								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
OBWODY TELEMCHANIKI																		
					Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)													
					Sterownik pola K35 (P139)													

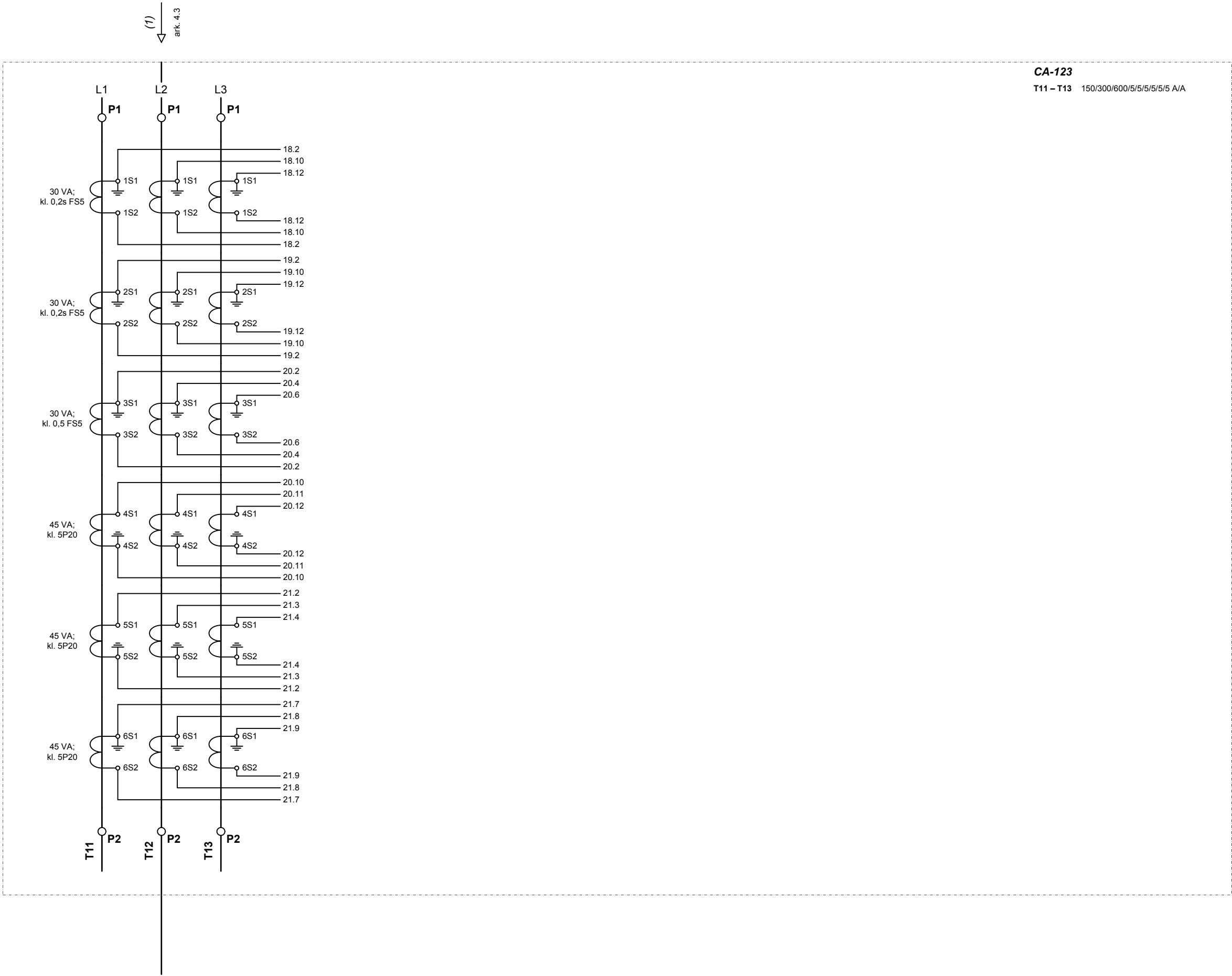


2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
		Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
		Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
	Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
ETP-1507		G1-03		26	26			

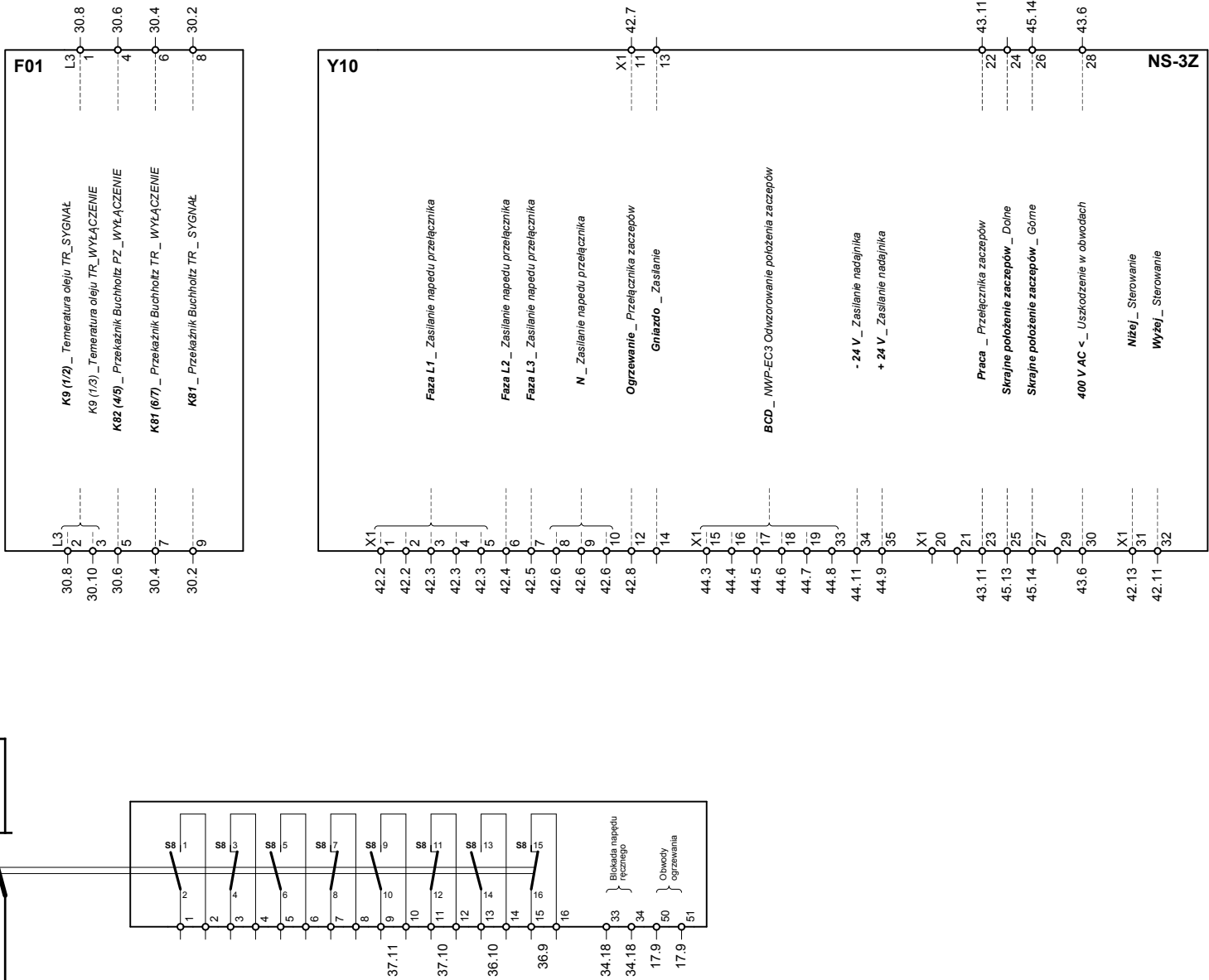
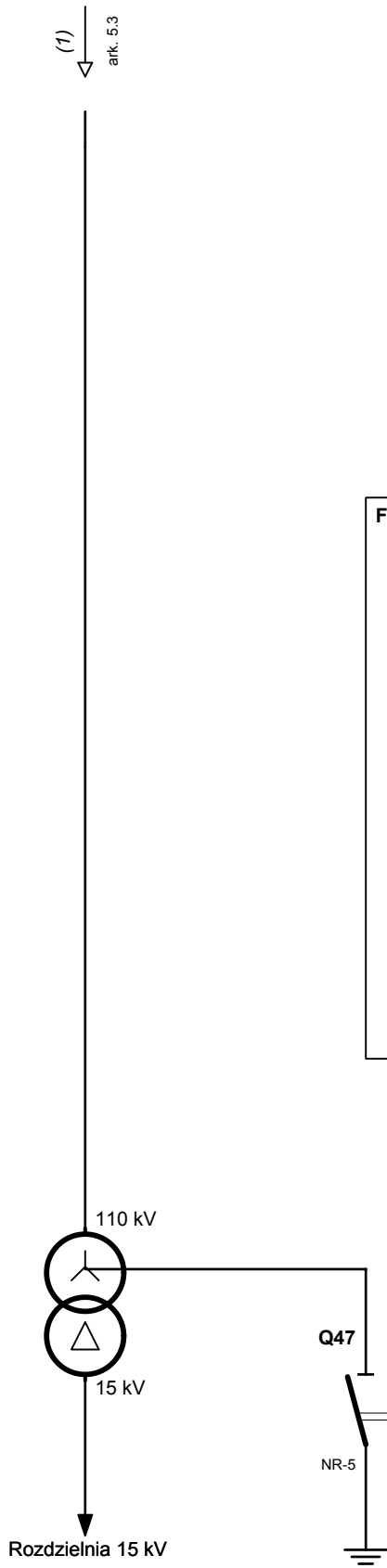


(1)
ark. 5.3

	Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV.				2018-04	Skala ---	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0										
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów						Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>											
Symbol obiektu:							Sprawdził		K. Plaskota											
ETP-1507							Rysunek nr:		G1-04											
Schemat koordynacyjny. Część 1.							Arkusz:		4		47									



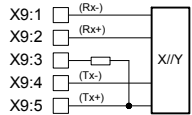
TR2
TORC-16000/110
115/16,5 kV
16,0 MVA
YNd11
ON-AN



2018-04	ENERGO TEL PROJEKT		Pole 110 kV nr 4. Transformator TR2 110/15 kV.		Skala		Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0		
	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów		Schemat koordynacyjny. Część 3.		---	---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>			
							Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>			
					Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:		Arkusz:	
					ETP-1507		G1-04		6		47	

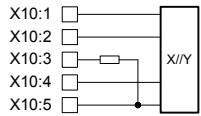
K42 (P632-349911F0-311-411-653-462-921-804)

Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.2
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.3
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.3
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.4
Telemechanika _ Łącze podstawowe (magistrala RS485) 46.4

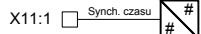


U19

Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.2
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.3
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.3
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.4
Łącza kanalu inżynierskiego (magistrala RS485) 47.4



U20



U21

F1
F2
F3
F4
F5
F6

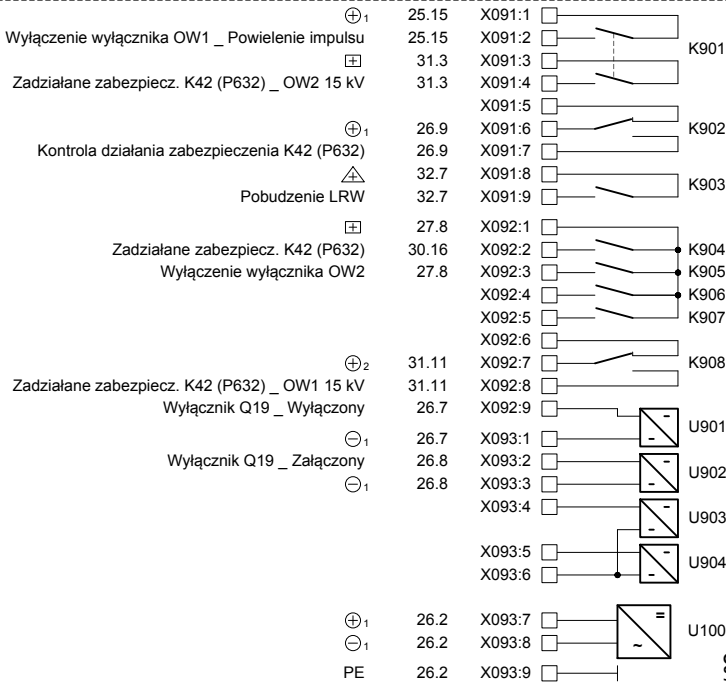
PRZYPISY
FUNKCYJNE

WYŁĄCZENIE
ALARM
BLOK./USZKODZENIE
ZASILANIE
TRYB EDYCJI
POBUDZENIE L1
POBUDZENIE L2
POBUDZENIE L3

LED 04
LED 03
LED 02
LED 01
LED 17
LED 05
LED 06
LED 07
LED 08
LED 09
LED 10
LED 11
LED 12
LED 13
LED 14
LED 15
LED 16

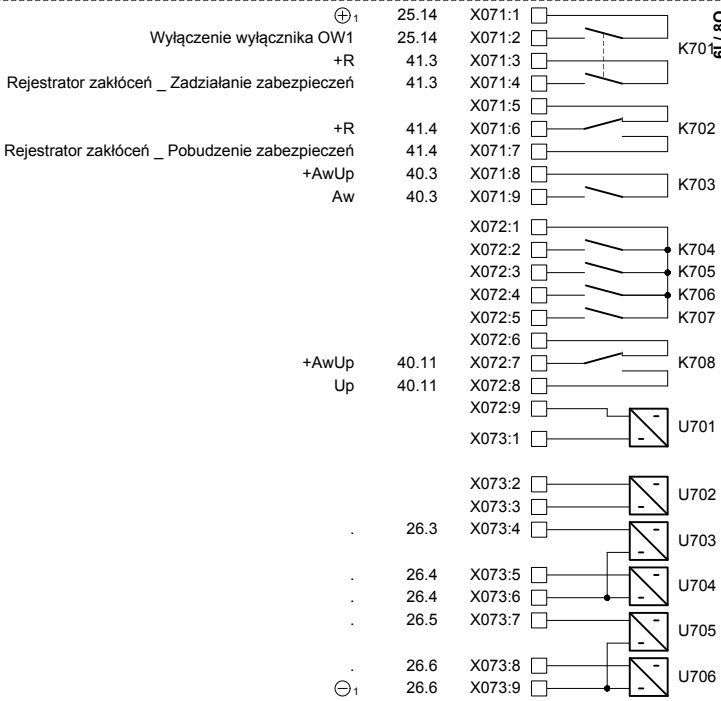
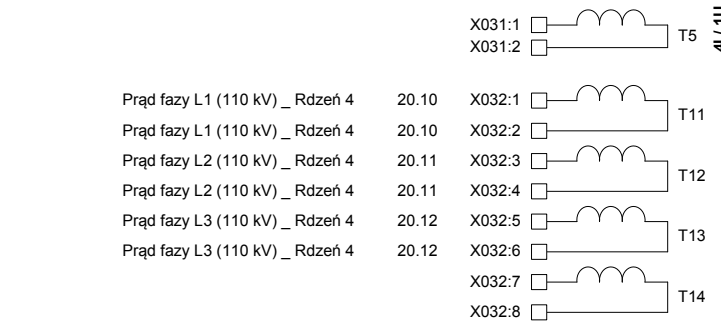
SYGNALIZACJA OPTYCZNA

UWAGA:
Na życzenie Inwestora opisy diod mogą ulec zmianie.



241

41/80



61/80

ENERGO TELPROJEKT

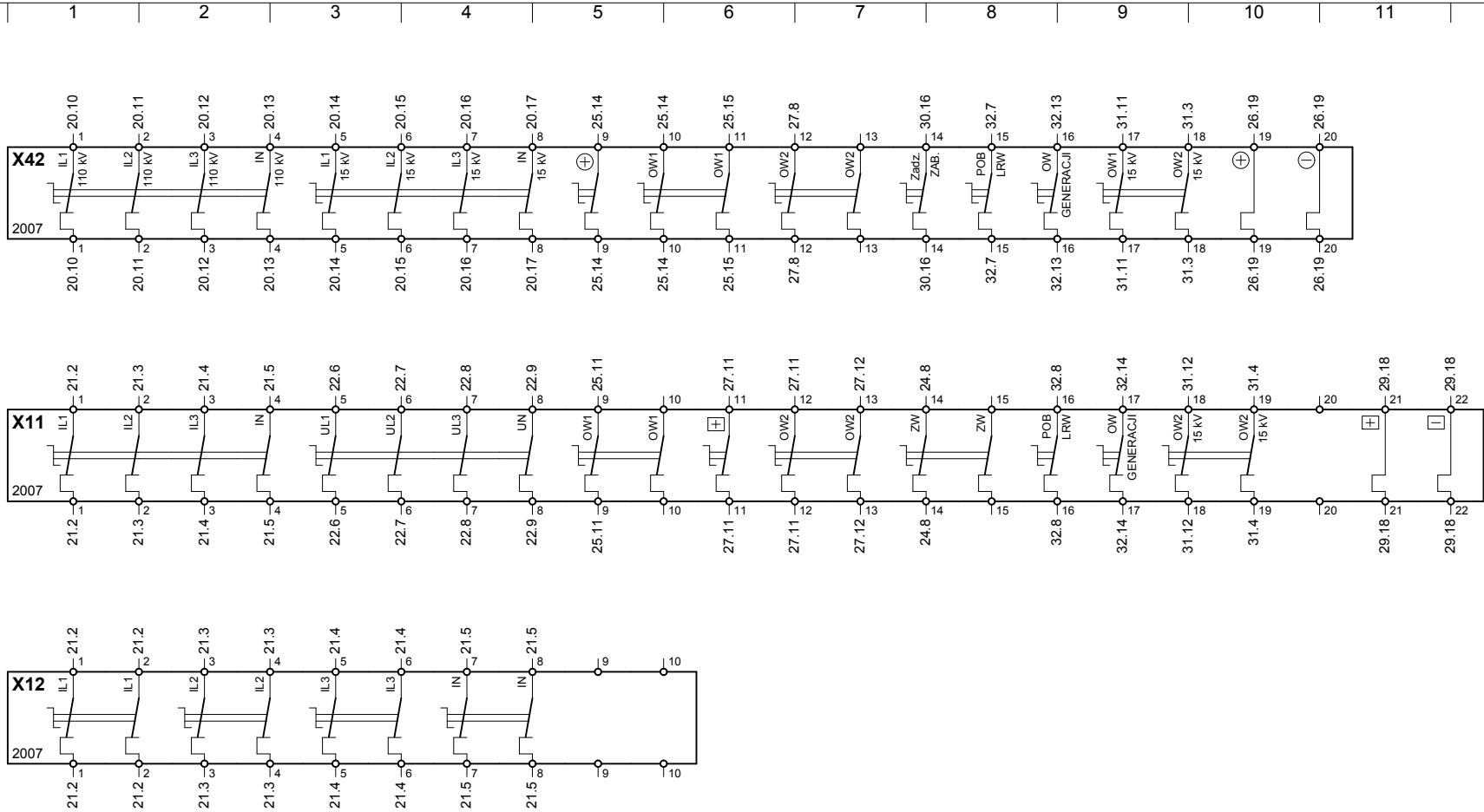
Stacja transformatorowa 110/15 kV
GPZ Sianów

Pole 110 kV nr 4.
Transformator TR2 110/15 kV.

Schemat połączeń przekaźnika K42 (P632).
Koordynacja wejść / wyjść.

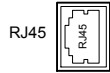
2018-04

Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0			
	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>				
	Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>				
Symbol obiektu:		Rysunek nr:		Arkusz:	Arkusz:		
ETP-1507		G1-04		7	47		

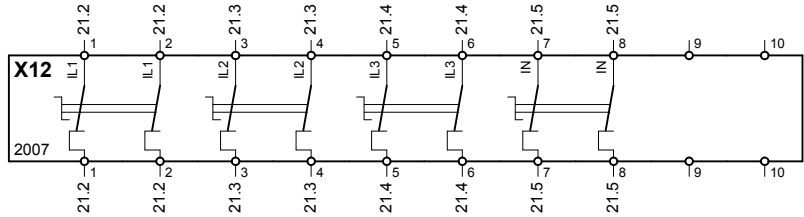


P99 (ND40-1000P0)

Napięcie faza L1	22.2	1	<input type="checkbox"/>	UL1
Napięcie faza L2	22.3	2	<input type="checkbox"/>	UL2
Napięcie faza L3	22.4	3	<input type="checkbox"/>	UL3
Napięcie N	22.5	4	<input type="checkbox"/>	UN
Prąd fazy L1 _ Rdzeń 3	20.2	5	<input type="checkbox"/>	IL1
Prąd fazy L1 _ Rdzeń 3	20.2	6	<input type="checkbox"/>	IL1
Prąd fazy L2 _ Rdzeń 3	20.4	7	<input type="checkbox"/>	IL2
Prąd fazy L2 _ Rdzeń 3	20.4	8	<input type="checkbox"/>	IL2
Prąd fazy L3 _ Rdzeń 3	20.6	9	<input type="checkbox"/>	IL3
Prąd fazy L3 _ Rdzeń 3	20.6	10	<input type="checkbox"/>	IL3
		11	<input type="checkbox"/>	Io
		12	<input type="checkbox"/>	Io
		29	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 1
		30	<input type="checkbox"/>	temperatury lub rezystancji
		31	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 2
		32	<input type="checkbox"/>	temperatury lub rezystancji
Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	47.16	33	<input type="checkbox"/>	B
Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	47.17	34	<input type="checkbox"/>	A
Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	47.17	35	<input type="checkbox"/>	GND
		36	<input type="checkbox"/>	B
		37	<input type="checkbox"/>	A
		38	<input type="checkbox"/>	L
(+)	37.12	39	<input type="checkbox"/>	N
(-)	37.12	40	<input type="checkbox"/>	PE
PE	37.12			

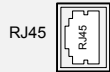


Ethernet



2P99 (ND40-1000P0)

Napięcie faza L1 (15 kV) _ Uzwojenie 2	23.10	1	<input type="checkbox"/>	UL1
Napięcie faza L2 (15 kV) _ Uzwojenie 2	23.11	2	<input type="checkbox"/>	UL2
Napięcie faza L3 (15 kV) _ Uzwojenie 2	23.12	3	<input type="checkbox"/>	UL3
Napięcie N (15 kV) _ Uzwojenie 2	23.13	4	<input type="checkbox"/>	UN
Prąd fazy L1 (15 kV) _ Rdzeń 1	23.2	5	<input type="checkbox"/>	IL1
Prąd fazy L1 (15 kV) _ Rdzeń 1	23.2	6	<input type="checkbox"/>	IL1
Prąd fazy L2 (15 kV) _ Rdzeń 1	23.4	7	<input type="checkbox"/>	IL2
Prąd fazy L2 (15 kV) _ Rdzeń 1	23.4	8	<input type="checkbox"/>	IL2
Prąd fazy L3 (15 kV) _ Rdzeń 1	23.6	9	<input type="checkbox"/>	IL3
Prąd fazy L3 (15 kV) _ Rdzeń 1	23.6	10	<input type="checkbox"/>	IL3
		11	<input type="checkbox"/>	Io
		12	<input type="checkbox"/>	Io
		29	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 1
		30	<input type="checkbox"/>	temperatury lub rezystancji
		31	<input type="checkbox"/>	Wejście pomiarowe 2
		32	<input type="checkbox"/>	temperatury lub rezystancji
Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	47.18	33	<input type="checkbox"/>	B
Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	47.19	34	<input type="checkbox"/>	A
Łączy kanału inżynierskiego (magistrala RS485)	47.19	35	<input type="checkbox"/>	GND
		36	<input type="checkbox"/>	B
		37	<input type="checkbox"/>	A
		38	<input type="checkbox"/>	L
(+)	36.14	39	<input type="checkbox"/>	N
(-)	36.14	40	<input type="checkbox"/>	PE
PE	36.14			



Ethernet

Pomiar na potrzeby rozdzielni 15 kV

ENERGO TELPROJEKT

Stacja transformatorowa 110/15 kV
GPZ Sianów

Pole 110 kV nr 4.
Transformator TR2 110/15 kV.

Aparatura nn. Część 1.

2018-04

Skala	Projektował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	Wersja 0
---	Opracował	K. Kaniewski	<i>K. Kaniewski</i>	
	Sprawdził	K. Plaskota	<i>K. Plaskota</i>	
Symbol obiektu:	Rysunek nr:	Arkusz:	Arkusz:	
ETP-1507	G1-04	11	47	

Diagram przełącznika **S811**
typu 4G10-202-U-R014
AUTOMATYCZNA REGULACJA NAPIĘCIA

Pakiet	Nr zestyku	Poz.		Nr obwodu
		1	2	
I	1 - 2	X		43.15
	4 - 3		X	43.16
II	5 - 6	X		
	8 - 7		X	

Poz. 1 – zablokowanie

Poz. 2 – odblokowanie

Diagram przycisku **S351**
typu NEF30 Kb-XY
STEROWANIE PZ

Nr zestyku	Poz.		Nr obwodu
	1	2	
13 - 14		X	42.15
21 - 22	X		42.14

Poz. 1 – stabilna

Poz. 2 – niestabilna – góra

Diagram przycisku **S352**
typu NEF30 Kb-XY
STEROWANIE PZ

Nr zestyku	Poz.		Nr obwodu
	1	2	
13 - 14		X	42.14
21 - 22	X		42.15

Poz. 1 – stabilna

Poz. 2 – niestabilna – dół

B93 (WP-EC-02)

Odwzorowanie położenia przełącznika zaczepów	44.8	1			10*2'
Odwzorowanie położenia przełącznika zaczepów	44.7	2			10*2 ^o
Odwzorowanie położenia przełącznika zaczepów	44.6	3			2 ³
Odwzorowanie położenia przełącznika zaczepów	44.5	4			2 ²
Odwzorowanie położenia przełącznika zaczepów	44.4	5			2 ¹
Odwzorowanie położenia przełącznika zaczepów	44.3	6			2 ^o
+ 24 V DC	44.9	7			
+ 24 V DC	44.10	8			24 V DC
GND	44.10	9			WYJ
GND	44.10	10			
⊕ RN	44.2	11			Vx
⊖ RN	44.2	12			230 V AC

P52 (DIP 401)

⊕ RN	44.18	A:1	<input type="checkbox"/>	L	Zasilanie 85...250V
PE	44.18	A:2	<input type="checkbox"/>	N	
⊖ RN	44.18	A:3	<input type="checkbox"/>	PE	
		A:4	<input type="checkbox"/>		Pomiar temperatury Pt100; Ni100
		A:5	<input type="checkbox"/>		
		A:6	<input type="checkbox"/>		
Pomiar temperatury oleju transformatora	44.15	A:7	<input type="checkbox"/>		
Pomiar temperatury oleju transformatora	44.16	A:8	<input type="checkbox"/>		
Pomiar temperatury oleju transformatora	44.17	A:9	<input type="checkbox"/>		RS485
		B:20	<input type="checkbox"/>	B	
		B:21	<input type="checkbox"/>	A	
		B:22	<input type="checkbox"/>	COM	

