CES System Sp. z o.o.

ul. Słoneczna 40

80-298 Leźno

NIP: 589-20-79-342

egz.1 rewizja 2

DANE INWESTYCJI:

Inwestor:	Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk
Zadanie:	Rozbudowa rozdzielni WN 110kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW.
Adres:	ul. Partyzantów 32, 82-433 Mikołajki Pomorskie Działka nr: 466/4, obręb 0005 Mikołajki Pomorskie, j. ewidencyjna 221602_2, gmina Mikołajki Pomorskie, powiat sztumski, województwo pomorskie
Tytuł tomu:	Tom G1 Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączeń pola nr 9 rozdzielni 110 kV
Rodzaj dok.:	PROJEKT WYKONAWCZY
Nr zadania inwestycyjnego:	OBI/23/2502762
Nr warunków przyłączenia:	P/24/025820

Opracował	mgr inż. Vitalijus Obolenis		
Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/POOE/12	
Sprawdził	mgr inż. Michał Szkuat	POM/0062/PWBE/20	

Leźno, 11 sierpień 2026 r.

ENERGA OPERATOR SA
Oddział w Olsztynie
Wydział Dokumentacji Energetycznej
Andrzej Szymaniec

Olsztyn, 24 września 2026 roku

Sygn. Sprawy: EOP/KD/6/2026/09/04265

UZGODNIENIE DOKUMENTACJI

Nr uzgodnienia:	**PT/003346/6MMD/26**
Dokumentacja:	**Projekt Wykonawczy Rozbudowa rozdzielni WN-110kV w stacji transformatorowo–rozdzielczej 110/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice o mocy przyłączeniowej 24 MW.** **Tom D1 Konstrukcje wsporcze i fundamenty** **Tom E1 Obwody pierwotne pola nr 9 rozdzielni 110 kV, ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa** **Tom G1 Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączeń pola nr 9 rozdzielni 110 kV** **Tom I1 Pomiar energii elektrycznej** **Tom J1 Telemechanika** **Tom WRI Wytyczne Realizacji Inwestycji**
Miejscowość:	**Mikołajki Pomorskie**
Działki:	**466/4 obręb 0005**
Gmina:	**Mikołajki Pomorskie**
Zakres uzgodnienia:	**Techniczny** (zgodność z rozwiązaniami technicznymi i standardami przyjętymi do stosowania w ENERGA - OPERATOR SA)
Uzgodniono:	TAK

Uwagi:

1. Telemechanika - proszę o uzupełnienie dokumentacji o opis funkcjonalności przypisanych bankom nastaw zabezpieczeń, jeśli dokumentacja nie zostanie uzupełniona sygnały te nie zostaną wyedytowane w SCADA ADMS

Uzgodnienie ważne do: **24-09-2028**

Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia od obowiązku dotrzymania procedury poprzedzającej rozpoczęcie robót budowlanych określonej w ustawie z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane oraz od odpowiedzialności w zakresie stosowania obowiązujących przepisów budowy i norm.

Zatwierdził

Kierownik
Biura Materiału Sieciowego
PROKURENT
Tomasz Gniadek

Signed by /
Podpisano przez:

Tomasz Andrzej
Gniadek

Date / Data: 2026-
09-24 14:18

Spis treści

Spis tomów 3
Karta zmian 4
Spis zestawień materiałów 4
Spis rysunków 5
Spis załączników 5
1 Przedmiot opracowania 6
2 Inwestor 6
3 Podstawa opracowania 6
4 Zakres opracowania 6
5 Opis techniczny 6
5.1 Zabezpieczenia – pole nr 9 R110 kV 6
5.2 Zabezpieczenia – Zabezpieczenie Szyn i Lokalna Rezerwa Wyłącznikowa 7
5.3 Pomiary lokalne i telepomiary 7
5.4 Sygnalizacja centralna 7
5.5 Sygnalizacja indywidualna 8
5.6 Blokady łączeniowe 8
5.7 Sterowanie łącznikami WN w polu 110 kV 9
5.8 Łącze inżynierskie 9
5.9 Telemechanika 9
6 Wskazówki montażowe 9
6.1 Ochrona od porażeń 9
6.2 Drutowanie 10
6.3 Oznaczenia 10
6.4 Połączenia kablowe 11
6.5 Istniejące okablowanie obwodów wtórnych 11
7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego 12
8. Załączniki 13
8.1. Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa 13

Spis tomów

Tom D1 Konstrukcje wsporcze i fundamenty

Tom E1 Obwody pierwotne pola nr 9 rozdzielni 110 kV, ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa

Tom G1 Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączeń pola nr 9 rozdzielni 110 kV

Tom I1 Pomiar energii. Schematy zasadnicze i montażowe

Tom J1 Telemechanika

Tom WRI Wytyczne realizacji Inwestycji

Karta zmian

Nr rewizji	Treść zmiany	Data zmiany	Autor zmiany
1	• Wprowadzono uwagi z dnia 03.07.2026: zmiana synoptyki pola w szafce kablowej FS9, zmiana płyty montażowej pod synoptykę pola w szafce FS9 z 350 mm na 700 mm	11.08.2026	Vitalijus Obolenis
2	• Zaktualizowano schemat zasadniczy rozdzielni 110 kV	14.09.2026	Michał Szkuat

Spis zestawień materiałów

	Tytuł	Nr zest.
1.	Zestawienie szaf	ZES-01
2.	Zestawienie terminali zabezpieczeniowych	ZES-02
3.	Zestawienie materiałów	ZES-03
4.	Zestawienie tabliczek opisowych	ZES-04
5.	Zestawienie kabli	ZES-05

Spis rysunków

	Tytuł	Nr rys.
1	Schemat zasadniczy rozdzielnicy 110 kV. Stan projektowany	E1-04
2	Usytuowanie szaf w pomieszczeniu nastawni. Stan projektowany	E1-05
3	Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice. Schematy zasadnicze	Ark. 1-27
4	Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice. Schematy montażowe	Ark. 1-22
5	Schematy zamienne pola nr 3 linii 110 kV PV Gdakowo	-
6	Schematy zamienne ZSZ i LRW R110 kV	-
7	Schematy zamienne pola nr 4 łącznika szyn 110 kV	-

Spis załączników

	Tytuł	Nr załącznika.

Opis Techniczny

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie schematów zasadniczych i montażowych oraz zestawień pola nr 9 linii 110 kV ME Perklice w rozdzielni R110 kV stacji GPZ 110/15kV Mikołajki Pomorskie oraz dostosowanie obwodów wtórnych pól i układów powiązanych.

2 Inwestor

Inwestorem jest Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk.

3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku,
- Warunki przyłączenia P/24/025820 z dnia 03.01.2025 r.,
- Wytyczne programowe nr. 6/0/2025/6MMPR,
- Obowiązujące standardy techniczne w Energa-Operator S.A,
- Wizja lokalna;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Obowiązujące normy i przepisy.

4 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy budowy pola nr 9 rozdzielni 110 kV, relacji ME Perklice, w ramach którego wykonano:

- schematy zasadnicze pola nr 9;
- schematy połączeń wewnętrznych i przyłączeń pola nr 9;
- schematy zamienne obwodów wtórnych;
- zestawienia materiałów, terminali zabezpieczeniowych, szaf, tabliczek opisowych, kabli

5 Opis techniczny

5.1 Zabezpieczenia – pole nr 9 R110 kV

Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice wyposażone zostanie w następujące terminale zabezpieczeniowe:

- Easergy MiCOM P543 prod. Schneider Electric pełniące funkcję zabezpieczenia różnicowego, współpracujące z drugim półkompletem, zainstalowanym docelowo na drugim końcu linii,
- Easergy MiCOM P453 prod. Schneider Electric pełniące funkcję zabezpieczenia odległościowego, z uwspółbieżnieniem realizowanym poprzez konwerter 7XV5653 i wzmacniacz optyczny 7XV5461 prod. Siemens,
- Easergy MiCOM P139 prod. Schneider Electric pełniące funkcję sterownika pola oraz zabezpieczenia ziemnozwarciowego.

Zabezpieczenia będą działać na otwarcie wyłącznika własnego pola oraz pobudzenie układu LRW R110 kV.

Dla pracy zabezpieczeń odległościowych w strefie 1N uwspółbieżnienie polega na wysłaniu lub odebraniu sygnału rozkazu uruchomienia strefy wydłużonej (1W). Przy uszkodzeniu łącza i sprawnym zabezpieczeniu różnicowym strefa 1W zostaje zablokowana. W przypadku uszkodzenia łącza i niesprawności zabezpieczenia różnicowego nastąpi zablokowanie strefy 1W w zabezpieczeniu odległościowym.

5.2 Zabezpieczenia – Zabezpieczenie Szyn i Lokalna Rezerwa Wyłącznikowa

Do istniejącego zespołu ZS i LRW 110 kV typu TSL-11, zabudowanego w szafie FR31, doprowadzone zostaną prądy fazowe VI rdzenia przekładników prądowych pola nr 9, sygnały pobudzeń LRW od zabezpieczeń pola oraz stany położenia wyłącznika 110 kV. Sygnały wyłączające z zespołu ZS i LRW 110 kV będą działać na wyłączenie obwodów OW1 i OW2 wyłącznika pola nr 9.

Na elewacji projektowanej szafy sterowniczo-przekaźnikowej FR14 umieszczono przełącznik S411 umożliwiający odstawienie pobudzenia LRW 110 kV z pola oraz przełącznik S412 umożliwiający odstawienie wyłączenia pola od ZS/LRW.

5.3 Pomiary lokalne i telepomiary

W projektowanym polu linii 110 kV ME Perklice realizowany będzie lokalny pomiar mocy, prądu oraz napięcia na wyświetlaczu sterownika polowego MiCOM P139. Pomiar mocy będzie realizowany także na umieszczonym na elewacji szafy FR14 woltomierzu wskazówkowym.

Telepomiary prądów, napięć oraz mocy będą przesyłane do systemu Syndis stacji przez sterownik polowy MiCOM P139 w protokole DNP3.0.

5.4 Sygnalizacja centralna

Projektowane pole nr 9 zostanie powiązane z istniejącymi obwodami okrężnymi sygnalizacji ogólnej Aw, Al oraz Up podłączonymi do istniejącego systemu sygnalizacji centralnej typu MSA-9.

5.5 Sygnalizacja indywidualna

W projektowanej szafie sterowniczo-przekaźnikowej FR14 będzie realizowana sygnalizacja:

- położenia łączników WN pola na wskaźnikach położenia umieszczonych na elewacji szafy,
- położenia łączników WN pola na schemacie synoptycznym pokazanym na wyświetlaczu sterownika pola MiCOM P139
- lokalnych stanów zakłóceniowych, pobudzenia i zadziałania za pomocą diod umieszczonych na panelach czołowych zabezpieczeń pola MiCOM P543, P435 i P139. Sygnalizacja zaniku napięć sterowniczych i uszkodzenia zabezpieczeń pola będzie realizowana poprzez system sygnalizacji centralnej MSA-9 oraz przesyłana drogą stykową do systemu SYNDIS.

5.6 Blokady łączeniowe

Zaprojektowano blokady elektryczne pomiędzy łącznikami 110 kV zrealizowane w sposób drutowy.

W polu liniowym 110 kV ME Perklice będzie można sterować:

- odłącznikiem szynowym Q31 przy wyłączonym wyłączniku Q1, otwartym uziemniku od strony szyn Q41, otwartym uziemniku pola od strony linii Q45 oraz otwartym uziemniku Q414 w polu łącznika szyn
- odłącznikiem liniowym Q37 przy wyłączonym wyłączniku Q1, otwartym uziemniku pola od strony szyn Q41, otwartym uziemniku pola od strony linii Q45 oraz otwartym uziemniku linii Q47,
- uziemnikiem pola od strony szyn Q41 i uziemnikiem pola od strony linii Q45 przy otwartym odłączniku liniowym Q31 oraz odłączniku liniowym Q37,
- uziemnikiem liniowym Q47 przy otwartym odłączniku liniowym Q37.

Do obwodów blokad w polu łącznika szyn 110 kV należy włączyć odpowiednie styki pomocnicze łączników projektowanego pola linii 110 kV ME Perklice, zgodnie z załączonymi schematami zamiennymi.

W polu łącznika szyn będzie można sterować:

- odłącznikiem szynowym sekcji 1 Q314 lub odłącznikiem szynowym sekcji 2 Q316 przy wyłączonych wszystkich wyłącznikach w polach odpowiednio sekcji 1 lub sekcji 2 R110 kV
- uziemnikiem sekcji 1 Q416 przy otwartych odłącznikach szynowych w polach 110 kV nr 1, 2, 3 i 9. Obwody blokad uziemnika szyn sekcji 2 nie ulegną zmianie.

5.7 Sterowanie łącznikami WN w polu 110 kV

Sterowanie odłączników, uziemników oraz wyłącznika projektowanego pola 110 kV możliwe będzie:

- przyciskami z panelu sterownika polowego P139
- przyciskami umieszczonymi w projektowanej szafce kablowej FS9
- przyciskami zainstalowanymi fabrycznie w napędach łączników
- zdalnie ze sterownika obiektowego SYNDIS z wykorzystaniem sterownika pola P139.

Ponadto, wyłącznikiem pola 110 kV będzie można sterować także przy użyciu sterownika tablicowego Sod-SMt umieszczonego na elewacji szafy FR14.

5.8 Łącze inżynierskie

Na potrzeby łącza inżynierskiego zabezpieczenia MiCOM P543 zostanie wykonane połączenie portu PT2, złącza SK4, do istniejącej magistrali RS485/2W w szafie FR15, połączonej dalej z istniejącym serwerem portów szeregowych NPort IA 5250 w szafie FR11.

Zabezpieczenia MiCOM P435 i P139 zostaną podłączone poprzez porty KOM2 do istniejącej magistrali RS485/4W w szafie FR15.

Szczegóły podłączenia zabezpieczeń do łącza inżynierskiego przedstawiono w tomie J1.

5.9 Telemechanika

Projektowane zabezpieczenia zostaną przyłączone do istniejącego układu telemechaniki opartego na sterowniku obiektowym SO-52v11 prod. Mikronika. Zabezpieczania MiCOM P139 i P435 zostaną przyłączone do koncentratora telemechaniki poprzez istniejący moduł komunikacyjny PTS 528 za pomocą światłowodów szklanych wielomodowych. Zabezpieczenie MiCOM P543 zostanie przyłączone poprzez istniejący moduł PTS 728 za pomocą łącza RS485.

Szczegóły podłączenia zabezpieczeń do telemechaniki, wraz z listą telesygnalizacji i telepomiarów przedstawiono w tomie J1.

6 Wskazówki montażowe

6.1 Ochrona od porażeń

Wszystkie urządzenia wyposażone w zacisk uziemiający należy przyłączyć do uziemionej szyny ochronnej „PE” oddzielnym przewodem miedzianym 6mm2. Obudowy metalowe szafek oraz ich szyny uziemiające należy przyłączyć do uziemienia stacji przewodem LgY 25mm2.

6.2 Drutowanie

Projektowaną szafę FR14 oraz szafkę kablową FS9 należy wyposażyć zgodnie z odpowiednimi schematami połączeń wewnętrznych i przyłączeń. Drutowanie wykonać przewodami o izolacji polwinitowej typu LgY-750, o przekrojach i kolorach

zgodnych ze schematami połączeń wewnętrznych i przyłączeń:

- obwody pomiarowe prądowe – kolor żółty;
- obwody pomiarowe napięciowe – kolor zielony;
- obwody sterowania, sygnalizacji i zasilania – kolor czarny;
- przewody ochronne – kolor żółto-zielony;
- obwody prądu przemiennego – kolor czarny (faza), kolor jasnoniebieski (neutralny), żółtozielony (ochronny).

Jeśli przekrój przewodu nie został oznaczony na schemacie, należy zastosować przewód

o przekroju 1,5mm2. Światłowody oraz przewody FTP należy prowadzić w rurkach osłonowych nierozprzestrzeniających płomienia.

6.3 Oznaczenia

Każdy zainstalowany aparat, osprzęt lub listwę zaciskową należy oznaczyć symbolem zgodnie ze schematami montażowymi.

Końcówki przewodów na aparatach oznaczone są (w kolejności od strony aparatu):

- numerem zacisku aparatu, do którego są przyłączone;
- adresem wskazującym drugi koniec realizowanego połączenia, składającym się z symbolu listwy zaciskowej lub aparatu oraz numeru zacisku.

Końcówki tych samych przewodów biegnących od listwy zaciskowej oznaczone są (w kolejności od strony aparatu):

- numerem zacisku listwy zaciskowej, do którego są przyłączone;
- adresem wskazującym drugi koniec realizowanego połączenia, składającym się z symbolu listwy zaciskowej lub aparatu oraz numeru zacisku;

Każdy koniec przewodu lub żyły kabla przyłączony do aparatu i listwy zaciskowej należy wyposażyć w końcówki adresowe

6.4 Połączenia kablowe

Wszystkie połączenia kablowe należy wykonać kablami odpowiedniego typu zgodnie z zestawieniem kabli. Każdy kabel należy wyposażyć w oznaczniki opisowe zgodnie z zestawieniem kabli co 10m dla kabli układanych w ziemi. Przy układaniu kabli należy stosować się do zaleceń normy PN-76/E-05125 lub N SEP-E-004.

Wszystkie wyjścia kabli z budynku należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody, a przy aparatach napowietrznych zastosować odpowiednie dławnice kablowe. Dla połączeń komunikacyjnych zastosowano patchcordy światłowodowe. Wszystkie kable światłowodowe wychodzące poza szafę należy zabezpieczyć peszlem nierozprzestrzeniającym płomienia. Długości kabli podane w zestawieniach kabli są orientacyjne. Przed ułożeniem kable należy domierzyć na obiekcie.

6.5 Istniejące okablowanie obwodów wtórnych

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem fundamentów dla pola nr 9 należy wykonać przebudowę istniejących kanałów kablowych oraz przełożenie istniejących kabli obwodów wtórnych dla pól 110 kV nr 1, 2, 3 i 4.

W przypadku stwierdzenia niewystarczającej długości istniejących odcinków kablowych należy dokonać wymiany kabli na nowe, tego samego typu, z zachowaniem istniejących relacji i funkcjonalności obwodów.

Szczegóły w tomie E1.

7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że dokumentacja projektowa *„Tom G1. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączeń pola nr 9 rozdzielni 110 kV”* dla zadania inwestycyjnego *„Przyłączenie do sieci ME Perklice dla GPZ Mikołajki Pomorskie”* wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami, standardami technicznymi Energa-Operator S.A. oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

mgr inż. Bartosz Madajewski
upr. nr POM/0019/POOE/12

11.08.2026

mgr inż. Michał Szkuat
upr. nr POM/0062/PWBE/20

11.08.2026

ZESTAWIENIA

ZES - 01
Zestawienie szaf

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
Pole nr 9 - Linia 110kV ME Perklice - Szafa sterowniczo-przekaźnikowa FR14						
1	FR14	Konstrukcja szafy o wymiarach 2000x800x800 mm z następującym wyposażeniem: a) rama obrotowa symetryczna, zawiasy z prawej strony, b) drzwi przednie z blachy z szybą przeźroczystą, zawiasy z prawej strony, c) drzwi tylne z blachy z perforacją, zawiasy z lewej strony, d) belki nośne pionowe z elementami mocującymi do szaf e) belki poprzeczne z elementami mocującymi do szaf f) zamek z uchwytem wychylnym i wkładką bębenkową, szt.2 g) bez płyty montażowej, h) zaślepka płyty górnej pełna, i) zaślepka płyty dolnej przesuwna z przepustami kablowymi z pianką, j) zespół oświetleniowy, szt. 2 k) zespół wyłącznika krańcowego ze wspornikiem, szt. 2, l) ogranicznik otwarcia drzwi, szt. 2, m) cokół 100mm, n) wibroizolatory cokołu, n) osłony boczne wpuszczane, szt. 2, o) listwa uziemiająca, p) listwa z uchwytami do mocowania kabli, r) podstawowa instalacja elektryczna szafy w.g. schematów	szt.	1	ZPAS	
2		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 2U	szt.	3		
3		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 4U	szt.	1		
4		Zaślepka modułowa z blachy stalowej o wysokości 6U	szt.	5		
Pole nr 9 - Linia 110kV ME Perklice - Szafka kablowa FS9						
1	FS9	Szafka kablowa napowietrzna, aluminiowa, typu Z1 o wymiarach 1935x800x600 mm wraz z fundamentem i kompletem popzeczek montażowych	szt.	1	ZPAS	
2		Płyta montażowa 700x700 mm	szt.	1		
3		Płyta montażowa 700x140 mm	szt.	5		
4		Uchwyty kablowe	szt.			wg. potrzeby

ZES - 02
Zestawienie terminali zabezpieczeniowych

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Miejsce	Producent	Uwagi
1	A31	Zabezpieczenie odległościowe linii typu **MiCOM P435** nr cortec **P435-3B052H0HJ02G04** - (3) wykonanie podstawowe Standard 40TE, zaciski wtykowe, - (B) montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem tekstowym, - (5) przekładnik napięciowy 50-130 V, 5 obwodów napięciowych, kontrola synchronizmu, - (2) 2 dodatkowe moduły X6I8O - 12WE/16WY, - (H) napięcie pomocnicze 60-250 V DC/100-230 V AC i 6 wyjść X60, - (0) brak opcji dodatkowych, - (2) napięcia robocze wyjść binarnych 163-250 V DC +/- 7%, wykonanie specjalne, - (G) połączenie światłowód szklany, złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier), wejście IRIG-B, drugi protokół RS485 IEC60870-5-103, - (0) brakt protokołu InterMiCOM, - (4) język polski.	szt.	1	FR14	Schneider Electric	
2	A32	Zabezpieczenie nadprądowe z funkcją sterownika pola typu **MiCOM P139** nr cortec **P139-3D055H4HK02G04** - (3) wykonanie podstawowe Standard 40TE, zaciski wtykowe, - (D) montaż zatablicowy, lokalny panel z wyświetlaczem graficznym, - (5) przekładnik napięciowy 50-130 V, 5 obwodów napięciowych, kontrola synchronizmu, - (5) dodatkowy moduł 6I6O - 6WE/6WY, - (H) napięcie pomocnicze 60-250 V DC/100-230 V AC i 6 wyjść X60, - (4) moduł 24 wejść X24I, - (0) brak modułów przekaźnikowych ze stykami silnymi, - (2) napięcia robocze wyjść binarnych 163-250 V DC +/- 7%, wykonanie specjalne, - (G) połączenie światłowód szklany, złącze ST (IEC 60870-5-101/-103, Modbus, DNP3, Courier), wejście IRIG-B, drugi protokół RS485 IEC60870-5-103, - (0) brakt protokołu InterMiCOM, - (4) język polski.	szt.	1	FR14	Schneider Electric	
3	A41	Zabezpieczenie różnicowe linii typu **MiCOM P543** nr cortec **P543-31EC3M0K38M** - (3) znamionowe napięcie pomocnicze 110-250 V DC/100-240 V AC, - (1) karta obwodów prądowych In=5A i obwodów napięciowych 100 do 120 V AC, - (E) InterMiCOM + dodatkowy port komunikacyjny Courier z tyłu, - (C) Ch1: światłowód SM 1300 nm, Ch2: światłowód SM - 1300 nm, 16 wejść i 14 wyjść przekaźnikowych, - (3) protokół komunikacyjny IEC-103, - (M) montaż zatablicowy - (0) meny w języku polskim - (K3) wersja oprogramowania K3, z zabezpieczeniem odległościowym - (8) wersja standardowa - (M) CPU3/XCPU3.	szt.	1	FR14	Schneider Electric	
4	B11	Konwerter typu **7XV5653**, łącze RS232, interfejs OPTO, zasilanie 220 V DC, nr kat. **7XV5653-0BA00**	szt.	1	FR14	Siemens	
5	B12	Szerokopasmowy wzmacniacz optyczny **7XV5461**, transmisja światłowodem na odległość do 24 km, zasilanie 220 V DC, nr kat. **7XV5461-0BG00**	szt.	1	FR14	Siemens	

ZES - 03

Zestawienie materiałów

Pole nr 9 - Linia 110kV ME Perklice - Szafa sterowniczo-przekaźnikowa FR14

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
1	P1	Tablicowy woltomierz typu EP27, zakres 150 kV, dla przekładników 110/0,1/√3 kV	szt.	1	LUMEL	
2	F41 F42 F43	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu SCHRACK TYTAN II, 2 bieg. nr kat. IS504701, z wtykiem bezpiecznikowym DO1-6A	kpl.	3	SCHRACK	
3	S11	Sterownik warstwowy, tablicowy, 5-pakietowy typu Sod-5-SMT z szyldzikiem nr 1	szt.	1	Elbar	
4	S411, S412	Przełącznik pakietowy 2 - położeniowy bez pozycji "0", zatablicowy, pokrętło czarne, typu 4G10-274-U-R014	szt.	2	Apator	
5	H131, H137, H141, H145, H147	Wskaźnik położenia typu NEF30-WPCZ	szt.	5	Promet	
6	K11, K12, K21	Szybki przekaźnik wyłączający typu RSH-3, 220V DC, w obudowie do gnizad wtykowych GZ14U	szt.	3	ZPrAE	
7	K701, K702, K731, K732, K733	Przekaźnik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	5	Relpol	
8		Gniazdo wtykowe do przekaźników R15 3P PZ11	szt.	5		
9		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	5		
10	F10	Wyłącznik nadprądowy typu S201-B10	szt.	1	ABB	
11	S71, E1	Zespół owietlenia i wyłącznika krańcowego szafy	szt.	1		zgodnie z zestawieniem szaf
12	X60	Gniazdo wtykowe na szynę montażową 16A, 250V AC, M1175, typ F	szt.	1	ABB	
13	X1, X2	Złączka zaciskowa szara URTK/S	szt.	45	Phoenix Contact	
14		Mostek stały SB 2-RTK/S	szt.	3		
15		Pokrywa D-URTK	szt.	10		
16		Oznacznik ZB 8	kpl.	1		
17		Blokada końcowa 249-116	szt.	4	WAGO	
18		Podstawa oznacznika 249-119	szt.	2		
19		Pasek ochronny 209-114	szt.	2		
20	X0, X3, X4, X5, X6, X7, X9, X10, X100, XRS1	Złącze przelotowe 281-101	szt.	260	WAGO	
21		Mostek wtykany 281-402	szt.	110		
22		Ścianka rozdzielająca 281-322	szt.	40		
23		Oznaczniki do zacisków	kpl.	1		
24		Blokada końcowa 249-116	szt.	20		
25		Podstawa oznacznika 249-119	szt.	10		
26		Pasek ochronny 209-114	szt.	10		

ZES - 03

Zestawienie materiałów

Pole nr 9 - Linia 110kV ME Perklice - Szafa sterowniczo-przekaźnikowa FR14

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
27		Listwa montażowa TS35/7,5, długość 1m	szt.	7		
28		Przewód FTP flex 4x2xAWG 26/7	m			wg. potrzeb
29		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, żółty	m			
30		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, zielony	m			
31		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, czarny	m			
32		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, czarny	m			
33		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, niebieski	m			
34		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, niebieski	m			
35		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, zielono-żółty	m			
36		Przewód LgY-750 6 mm^2, zielono-żółty	m			

Uwagi:

1. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem zachowania przedstawionych parametrów

ZES - 03

Zestawienie materiałów

Pole nr 9 - Linia 110kV ME Perklice - Szafka kablowa FS9

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
1	RD1, RD2	Rezystory dociążające RD 50/1 3x1200 Ω 3x2, 77W do przekladnika napięciowego	szt.	2	ZPrAE	
2	F32, F850	Wyłącznik nadprądowy, 3 bieguny, charakterystyka B, S203-B6	szt.	2	ABB	
3	F33	Wyłącznik nadprądowy, 2 bieguny z członem różnicowoprądowym, charakterystyka C, FH201 C10 30 mA	szt.	1	ABB	
4	F34, F35	Wyłącznik nadprądowy, 3 bieguny, charakterystyka B, S203-B10	szt.	2	ABB	
5	F36	Wyłącznik nadprądowy, 4 bieguny z członem różnicowoprądowym, charakterystyka C, FH204 C16 30 mA	szt.	1	ABB	
6	F471-F475	Wyłącznik nadprądowy, 3 bieguny, charakterystyka Z, S203-Z1	szt.	5	ABB	
7		Styki pomocnicze 1 x NC, 1 x NO, S2C-H11L	szt.	5		
8	F476	Wyłącznik nadprądowy, 1 biegun, charakterystyka Z, S201-Z1	szt.	1	ABB	
9		Styki pomocnicze 2 x NC, S2C-H02L	szt.	1		
10	F851	Podstawa rozłącznika bezpiecznikowego typu SCHRACK TYTAN II, 2 bieg. nr kat. IS504701, z wtykiem bezpiecznikowym DO1-6A	kpl.	1	SCHRACK	
11	Gw1-Gw5	Przycisk sterowniczy powrotny z guzikiem krytym, zielony, typu NEF30-Kz 2X	szt.	5	Promet	
12	Gz1-Gz5	Przycisk sterowniczy powrotny z guzikiem krytym, czerwony, typu NEF30-Kc 2X	szt.	5	Promet	
13	K1	Przekaźnik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączne, cewka 220 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	1	Relpol	
14		Gniazdo wtykowe do przekaźników R15 3P PZ11	szt.	1		
15		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	1		
16	K2	Przekaźnik elektromagnetyczny trzy zestyki przełączne, cewka 230 V DC R15-2013-23-1220-WT	szt.	1	Relpol	
17		Gniazdo wtykowe do przekaźników R15 3P PZ11	szt.	1		
18		Obejma sprężynowa do gniazd PZ11 PZ11 0031	szt.	1		
19	LPW1, LPW2	Listwa pomiarowa LPW 847-1057/000-2000	szt.	1	WAGO	
20	SG	Stycznik modułowy, czterobiegunowy typu ESB 25-40, 230 V AC/DC	szt.	1	ABB	
21	ŁO	Przełącznik 1-biegunowy typu 4G10-90-UR014, 690 V, 16A	szt.	1	Apator	
22	ŁG	Przełącznik 3-biegunowy typu 4G10-53-UR014, 690 V, 16A	szt.	1	Apator	
23	TE1	Termostat typu KTO 01	szt.	1	Bezpol	
24	TE2	Czujnik wiglotności typu MFR 012	szt.	1	Bezpol	
25	RG1, RG2	Ogrzewacz typu HG140 150W, nr kat. 14008.0-00	szt.	2	Bezpol	
26	Gn1	Gniazdo wtykowe na szynę montażową 16A, 250V AC, M1175, typ F	szt.	1	ABB	
27	Gn2	Gniazdo wtykowe 2P+N+Z natablicowe, IP55, 400 V, 32 A	szt.	1		Montaż na zewnętrznym boku szafki
28	E1, E2	Lampa LED 025 AC 100-240 V, mocowanie śrubowe	kpl.	2		

ZES - 03
Zestawienie materiałów
Pole nr 9 - Linia 110kV ME Perklice - Szafka kablowa FS9

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
29	X1, X2, X3, X4, X5, X7, X10, X100	Złącze przelotowe 282-101	szt.	250	WAGO	
30		Mostek wtykany 282-402	szt.	110		
31		Ścianka rozdzielająca 282-322	szt.	50		
32		Blokada końcowa 249-116	szt.	16		
33		Podstawka oznacznika 249-119	szt.	8		
34		Pasek ochronny 209-114	szt.	8		
35		Oznaczniki do zacisków	kpl.	1		
36	RE	Złącze przelotowe 282-101	szt.	40	WAGO	
37		Mostek wtykany 282-402	szt.	18		
38		Ścianka rozdzielająca 282-322	szt.	6		
39		Blokada końcowa 249-116	szt.	2		
40		Podstawka oznacznika 249-119	szt.	1		
41		Pasek ochronny 209-114	szt.	1		
42		Oznaczniki do zacisków	kpl.	1		
43		Przewód FTP flex 4x2xAWG 26/7	m			wg. potrzeb
44		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, żółty	m			
45		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, zielony	m			
46		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, czarny	m			
47		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, czarny	m			
48		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, niebieski	m			
49		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, niebieski	m			
50		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, zielono-żółty	m			
51		Przewód LgY-750 6 mm^2, zielono-żółty	m			

Uwagi:

1. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem zachowania przedstawionych parametrów

ZES - 03
Zestawienie materiałów
Szafa ZS i LRW R110 kV FR31

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość	Producent	Uwagi
1	X79	Złączka zaciskowa szara URTK/S	szt.	4	Phoenix Contact	zaciski 1-4
2		Pokrywa D-URTK	szt.	2		
3		Oznacznik ZB 8	kpl.	1		
4		Złącze przelotowe 281-101	szt.	18	WAGO	zaciski 5-22
5		Mostek wtykany 281-402	szt.	1		
6		Ścianka rozdzielająca 281-322	szt.	2		
7		Oznaczniki do zacisków	kpl.	1		
8		Blokada końcowa 249-116	szt.	2		
9		Podstawa oznacznika 249-119	szt.	1		
10		Pasek ochronny 209-114	szt.	1		
11		Przewód FTP flex 4x2xAWG 26/7	m			wg. potrzeb
12		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, żółty	m			
13		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, zielony	m			
14		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, czarny	m			
15		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, czarny	m			
16		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, niebieski	m			
17		Przewód LgY-750 1,5 mm^2, niebieski	m			
18		Przewód LgY-750 2,5 mm^2, zielono-żółty	m			
19		Przewód LgY-750 6 mm^2, zielono-żółty	m			

Uwagi:

1. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem zachowania przedstawionych parametrów

ZES-04
Zestawienie tabliczek opisowych

Szafa sterowniczo-przekaźnikowa FR14				
Lp.	**Symbol**	**Treść napisu**	**Miejsce montażu**	**Uwagi**
1		FR14 LINIA 110 kV ME PERKLICE	FR14	Drzwi i rama uchylna szafy
2	A31	A31 ZABEZPIECZENIE ODLEGŁOŚCIOWE LINII	FR14	
3	A32	A32 ZAB. ZIEMNOZWARCIOWE STEROWNIK POLA	FR14	
4	A41	A41 ZABEZPIECZENIE RÓŻNICOWE LINII	FR14	
5	B11	B11 REPEATER DO PRACY WSPÓŁBIEŻNEJ	FR14	
6	B12	B12 KONWERTER DO PRACY WSPÓŁBIEŻNEJ	FR14	
7	F41	F41 220 V DC STER. PODSTAWOWE ⊕⊖	FR14	
8	F42	F42 220 V DC STER. REZERWOWE ⊞⊟	FR14	
9	F43	F43 220 V DC SYGNALIZACYJNE	FR14	
10	K01	K01 OCHRONA STYKÓW ZABEZPIECZEŃ - OW1	FR14	
11	K02	K02 OCHRONA STYKÓW ZABEZPIECZEŃ - OW2	FR14	
12	K03	K03 OCHRONA STYKÓW ZABEZPIECZEŃ - ZW	FR14	

13	K701	K701 KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA ⊕⊖	FR14	
14	K702	K702 KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA ⊞⊟	FR14	
15	K731	K731 KONTROLA SPRAWNOŚCI MiCOM P435	FR14	
16	K732	K732 KONTROLA SPRAWNOŚCI MiCOM P139	FR14	
17	K741	K741 KONTROLA SPRAWNOŚCI MiCOM P543	FR14	
18	F10	F10 OŚWIETLENIE SZAFY GNIAZDO 1F 230 V AC	FR14	
19	P1	P1 LOKALNY POMIAR NAPIĘCIA	FR14	
20	S411	POBUDZENIE OD LRW 1 - ODSTAWIONE 2 - ZAŁĄCZONE	FR14	
21	S412	WYŁĄCZENIE OD ZS I LRW 1 - ODSTAWIONE 2 - ZAŁĄCZONE	FR14	

Szafka kablowa FS9				
Lp.	**Symbol**	**Treść napisu**	**Miejsce montażu**	**Uwagi**
1		FS9 LINIA 110 kV ME PERKLICE	FS9	Drzwi szafki
2	F32	F32 OŚWIETLENIE SZAFKI KABLOWEJ	FS9	
3	F33	F33 GNIAZDO 1F 230 V AC	FS9	
4	F34	F34 OGRZEWANIE SZAFEK ODŁĄCZ. I UZIEMNIKÓW	FS9	
5	F35	F35 OGRZEWANIE WYŁĄCZNIKA	FS9	
6	F36	F36 GNIAZDO 3F 400/230 V AC	FS9	
7	F471	F471 OBWODY NAPIĘCIOWE STEROW. POLA P139 TELEPOMIARY	FS9	
8	F472	F472 OBWODY NAPIĘCIOWE WOLTOMIERZ	FS9	
9	F473	F473 OBWODY NAPIĘCIOWE ANALIZATOR JAKOŚCI ENERGII	FS9	
10	F474	F474 OBWODY NAPIĘCIOWE ZAB. RÓŻNICOWE P543	FS9	
11	F475	F475 OBWODY NAPIĘCIOWE ZAB. ODLEGŁOŚCIOWE P435	FS9	
12	F476	F476 OBW. NAP. 3Uo ZAB, ZIEMNOZW. P139 I ODLEGŁ. P435	FS9	
13	F850	F850 0,4 kV AC ZAS. NAPĘDÓW ŁĄCZNIKÓW	FS9	
14	F851	F851 220 V DC ZAS. NAPĘDU WYŁĄCZNIKA	FS9	
15	Gz1	Gz1 ODŁĄCZNIK SZYNOWY ZAMKNIĘCIE	FS9	
16	Gw1	Gw2 ODŁĄCZNIK SZYNOWY OTWARCIE	FS9	
17	Gz2	Gz2 ODŁĄCZNIK LINIOWY ZAMKNIĘCIE	FS9	

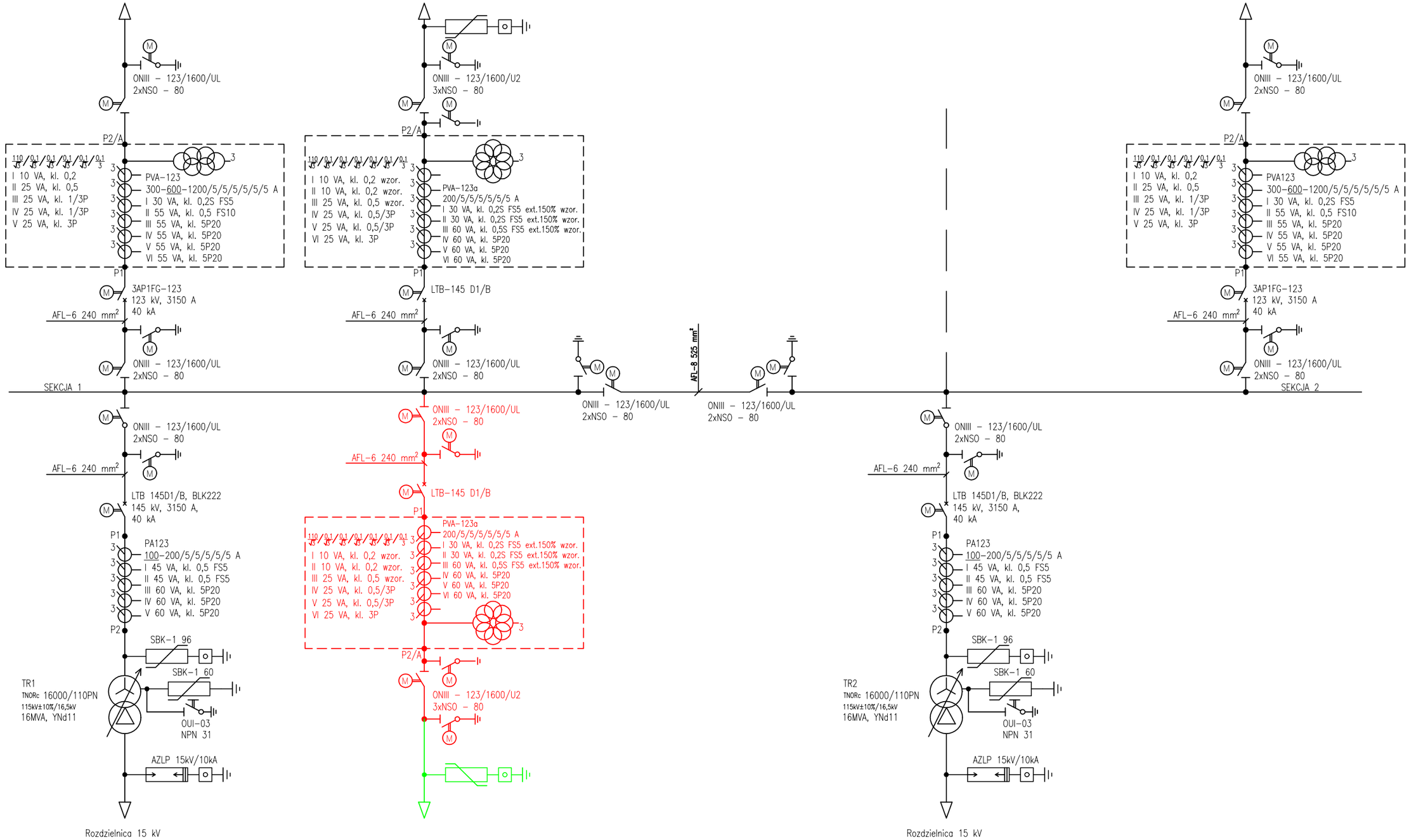
18	Gw2	Gw2 ODŁĄCZNIK LINIOWY OTWARCIE	FS9	
19	Gz3	Gz3 UZIEMNIK POLA OD STRONY SZYN ZAMKNIĘCIE	FS9	
20	Gw3	Gw3 UZIEMNIK POLA OD STRONY SZYN OTWARCIE	FS9	
21	Gz4	Gz4 UZIEMNIK POLA OD STRONY LINII ZAMKNIĘCIE	FS9	
22	Gw4	Gw4 UZIEMNIK POLA OD STRONY LINII OTWARCIE	FS9	
23	Gz5	Gz5 UZIEMNIK LINIOWY ZAMKNIĘCIE	FS9	
24	Gw5	GW5 UZIEMNIK LINIOWY OTWARCIE	FS9	
25	K1	K1 KONTROLA NAP. ZAS. NAPĘDU WYŁĄCZNIKA	FS9	
26	K2	K2 KONTROLA NAP. ZAS. OGRZEWANIA NAPĘDU WYŁĄCZNIKA	FS9	
27	LPW1	LPW1 POMIAR ENERGII PODSTAWOWY	FS9	
28	RD1	RD1 POMIAR ENERGII PODSTAWOWY	FS9	
29	LPW2	LPW2 POMIAR ENERGII REZERWOWY	FS9	
30	RD2	RD2 POMIAR ENERGII REZERWOWY	FS9	
31	ŁG	ŁG OGRZEWANIE SZAFEK OGŁĄCZ. I UZIEMNIKÓW 1 - ZAŁĄCZONE 0 - ODSTAWIONE 2 - AUTOMATYCZNE	FS9	
32	ŁO	ŁO OŚWIETLENIE SZAFKI KABLOWEJ 0 - ODSTAWIONE 1 - ZAŁĄCZONE	FS9	
33	TE1	TE1 TERMOSTAT	FS9	
34	TE2	TE2 WILGOTNOŚCIOMIERZ	FS9	

ZES-05
Zestawienie kabli pola linii 110 kV ME Perklice - pole nr 9

Lp.	Oznaczenie kabla	Typ kabla	Jednostka	Ilość	Relacja	Uwagi
1	W3001.9	YKSYFtly-żo 5x2,5	m	30	FS9-Q1	
2	W3002.9	YKSYFtly-żo 5x2,5	m	30	FS9-Q1	
3	W3003.9	YKSYFtly 19x1,5	m	30	FS9-Q1	
4	W3004.9	YKSYFtly 24x1,5	m	30	FS9-Q1	
5	W3011.9	YKSYFtly 7x2,5	m	38	FS9-Q31	
6	W3013.9	YKSYFtly 19x1,5	m	38	FS9-Q31	
7	W3021.9	YKSYFtly 7x2,5	m	24	FS9-Q37	
8	W3023.9	YKSYFtly 19x1,5	m	24	FS9-Q37	
9	W3031.9	YKSYFtly 7x2,5	m	38	FS9-Q41	
10	W3033.9	YKSYFtly 19x1,5	m	38	FS9-Q41	
11	W3041.9	YKSYFtly 7x2,5	m	24	FS9-Q45	
12	W3043.9	YKSYFtly 19x1,5	m	24	FS9-Q45	
13	W3051.9	YKSYFtly 7x2,5	m	24	FS9-Q47	
14	W3052.9	YKSYFtly 7x1,5	m	40	FS9-FS4	
15	W3053.9	YKSYFtly 19x1,5	m	24	FS9-Q47	
16	W3201.9	YKSYFtly 5x6	m	28	FS9-T91	
17	W3202.9	YKSYFtly 10x4	m	28	FS9-T91	
18	W3203.9	YKSYFtly 5x6	m	26	FS9-T92	
19	W3204.9	YKSYFtly 10x4	m	26	FS9-T92	
20	W3205.9	YKSYFtly 5x6	m	24	FS9-T93	
21	W3206.9	YKSYFtly 10x4	m	24	FS9-T93	
22	W3216.9	YKSYFtly 5x1,5	m	28	FS9-T91	
23	W3217.9	YKSYFtly 10x1,5	m	28	FS9-T91	
24	W3218.9	YKSYFtly 5x1,5	m	26	FS9-T92	
25	W3219.9	YKSYFtly 10x1,5	m	26	FS9-T92	
26	W3220.9	YKSYFtly 5x1,5	m	24	FS9-T93	
27	W3221.9	YKSYFtly 10x1,5	m	24	FS9-T93	
28	W3323.9	YKSYFtly 10x4	m	52	FS9-FR14	
29	W3324.9	YKSYFtly 7x4	m	52	FS9-FR14	
30	W3327.9	YKSYFtly 14x1,5	m	52	FS9-FR14	
31	W3328.9	YKSYFtly 14x1,5	m	52	FS9-FR14	
32	W3333.9	YKSYFtly 24x1,5	m	52	FS9-FR14	
33	W3334.9	YKSYFtly 19x1,5	m	52	FS9-FR14	
34	W3335.9	YKSYFtly 24x1,5	m	52	FS9-FR14	
35	W3342.9	YKSYFtly 5x4	m	59	FS9-FR31	
36	W3481.9	YKSY 14x1,5	m	12	FR14-FR31	
37	W3501.9	YKSY 14x1,5	m	10	FR14-FR15	
38	W3505.9	YKSYFtly 5x4	m	40	FS9-FS4	
39	W3507.9	YKSYFtly 5x4	m	38	FS9-FS3	
40	W3509.9	YKSYFtly 5x4	m	40	FS9-FS4	
41	W3911.9	FTP 4x2x0,5	m	10	FR14-FR15	
42	W3912.9	FTP 4x2x0,5	m	10	FR14-FR15	
43	W7117	YKSY 7x1,5	m	12	FR14-FR31	
44	W7402	YKSY 7x1,5	m	10	FR14-FT	
45	W1175	YKSY 5x2,5	m	18	FR14-FQ1	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr pola	Pole nr 1	Pole nr 3	Pole nr 4	Pole nr 5	Pole nr 7
Nazwa pola	Kwidzyn Płn. 0050	PV Gdakowo	Łącznik Szyn	Rezerwa	Susz 0060



Nr pola	Pole nr 2	Pole nr 9
Nazwa pola	Transformator TR1 110/15 kV	ME Perklice

Pole nr 6
Transformator TR2 110/15 kV

Aparaty projektowane w zakresie wykonywanego zadania inwestycyjnego

Aparaty nie będące w zakresie opracowania (zakres Podmiotu Przyłączanego)

ORYGINALNY ROZMIAR A3

CES System Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 40
80-298 Leźno

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Michał Szkuat
SPRAWDZIŁ
mgr inż. Bartosz Madajewski
DATA UTWORZENIA
05.2026

L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO

Zamawiający: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130,
80-557 Gdańsk

Nr zadania inwest.: OBI/23/2502762

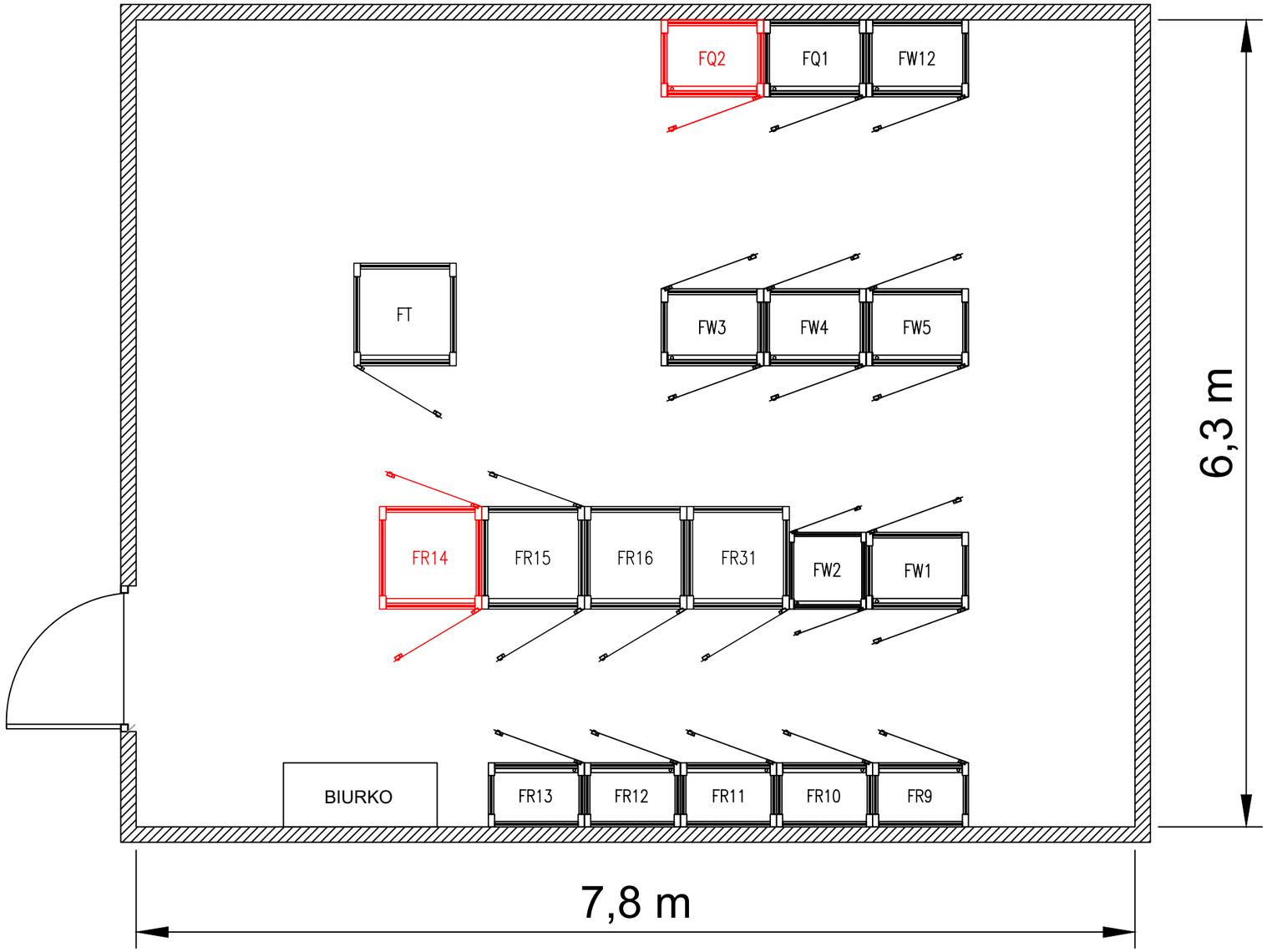
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego: Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW

Tytuł: Schemat zasadniczy rozdzielnicy 110 kV
Stan projektowany

Nr rysunku: E1-04

Skala: -

Nr tomu: E1



Legenda:
FR9 - Linia 110kV Kwidzyn Północ
FR10 - Transformator 110kV TR1
FR11 - Łącznik szyn 110kV
FR12 - Transformator 110kV TR2
FR13 - Linia 110kV Susz
FR15 - Linia 110kV PV Gadkowo
FR16 - Układ kompensacji nadążnej dla dławika 1 i 2
FR31 - ZS i LRW R110kV oraz sygn. centralna
FW12 - Ster. i sygn. R15kV
FW1 - Potrzeby własne 220V DC
FW2 - Potrzeby własne 230/400V AC gwarant.
FW3-FW5 - Potrzeby własne 230/400V AC
FT - Telemechanika
FQ1 - Szafa pomiaru energii PV Gadkowo
FQ2 - Projektowana szafa pomiaru energii
FR14 - Linia 110kV ME Perklice

ORYGINALNY ROZMIAR A3

CES System Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 40
80-298 Leźno

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Michał Szkuat
SPRAWDZIŁ
mgr inż. Bartosz Madajewski
DATA UTWORZENIA
05.2026

L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO

Zamawiający: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk

Nr zadania inwest.: OBI/23/2502762

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego: Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW

Tytuł: Usytuowanie szaf w pomieszczeniu nastawni
Stan projektowany

Nr rysunku: E1-05
Skala: 1:40
Nr tomu: E1

NR SCH.	TYTUŁ SCHEMATU	MODYFIKACJA 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Zestawienie schematów zasadniczych									
2	Schemat funkcyjny.									
3	Diagram aparatury WN cz.1.									
4	Diagram aparatury WN cz2.									
5	Diagram aparatury WN cz3.									
6	Diagram aparatury WN cz4.									
7	Diagram zabezpieczeń. MICOM P543 , P139.									
8	Diagram zabezpieczenia MICOM P435.									
9	Diagramy sterowników i przełączników.									
10	Obwody okrężne									
11	Obwody zasilania i ogrzewania napędów									
12	Obwody prądowe cz.1									
13	Obwody prądowe cz.2									
14	Obwody napięciowe cz.1									
15	Obwody napięciowe cz.2									
16	Obwody sterownicze podstawowe cz.1									
17	Obwody sterownicze podstawowe cz.2									
18	Obwody sterownicze rezerwowe cz.1									
19	Obwody sterownicze rezerwowe cz.2									
20	Obwody ZSZ i LRW									
21	Obwody sygnalizacyjne cz.1									
22	Obwody sygnalizacyjne cz.2									
23	Obwody sygnalizacyjne cz.3									
24	Obwody pól związanych									
25	Obwody syg. ogólnej i telemechaniki									
26	Łącza komunikacyjne									
27	Podstawowa instalacja elektryczna									

NR SCH.	TUTYŁ SCHEMATU	MODYFIKACJA 1	2	3	4	5	6	7	8	9

CES System Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 40
80-298

OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis
PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski
SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat
DATA UTWORZENIA 02.2026

L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO

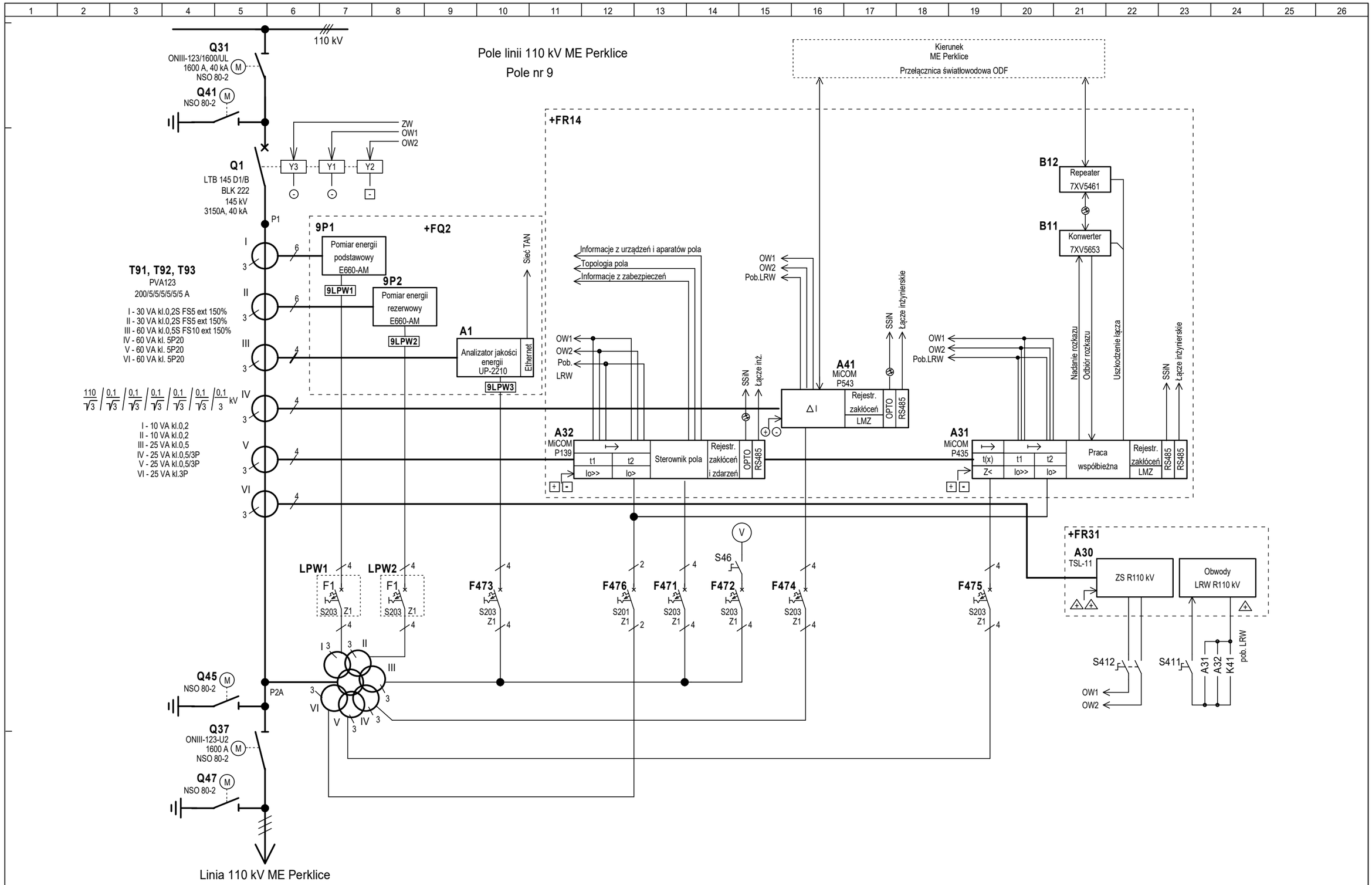
Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk

Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW

Zestawienie schematów zasadniczych
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

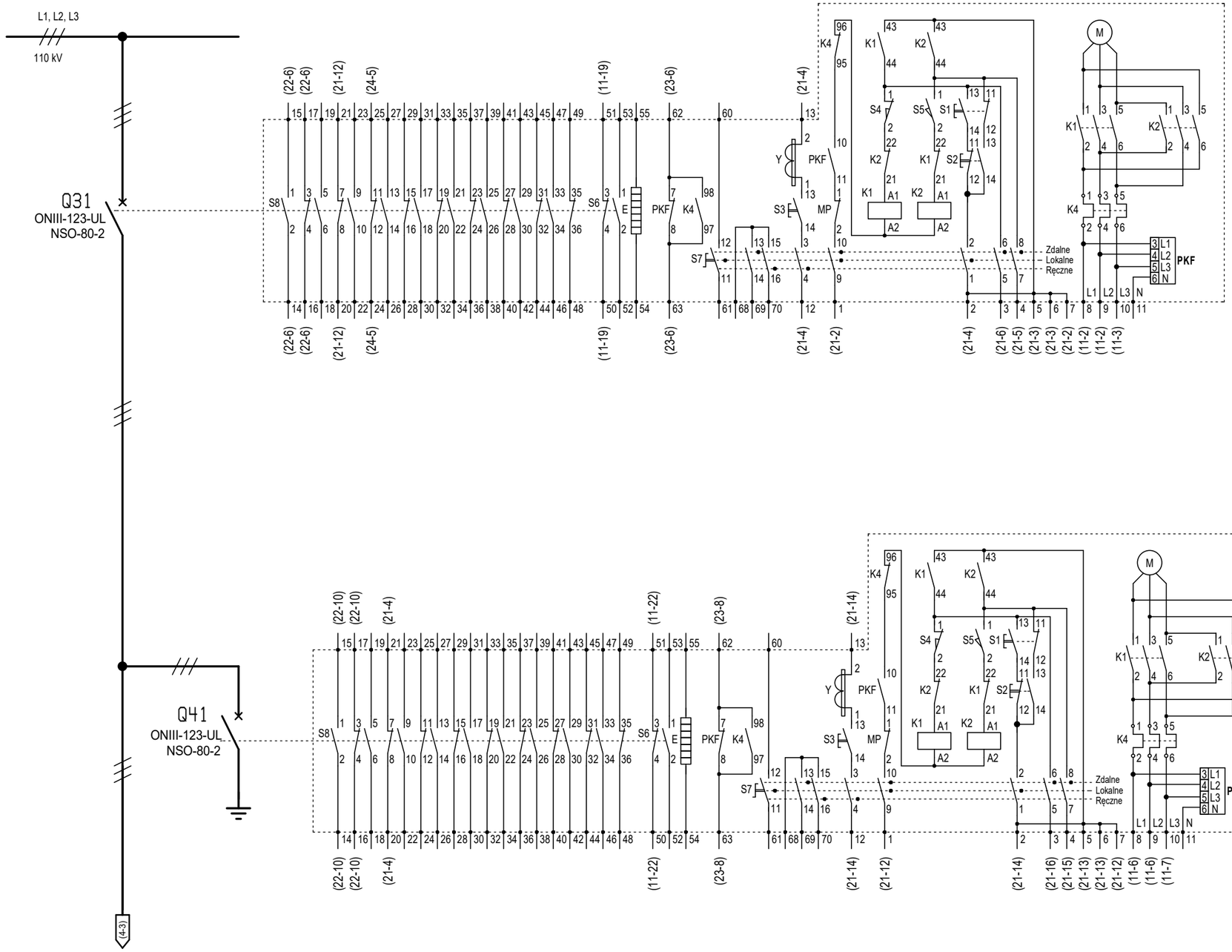
SCHEMAT 1 ◄ 2 ►
Nr tomu: G1



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Schemat funkcyjny. Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 2 ◄ 1 3 ► Nr tomu: G1

Pole linii 110 kV ME Perklice

Pole nr 9

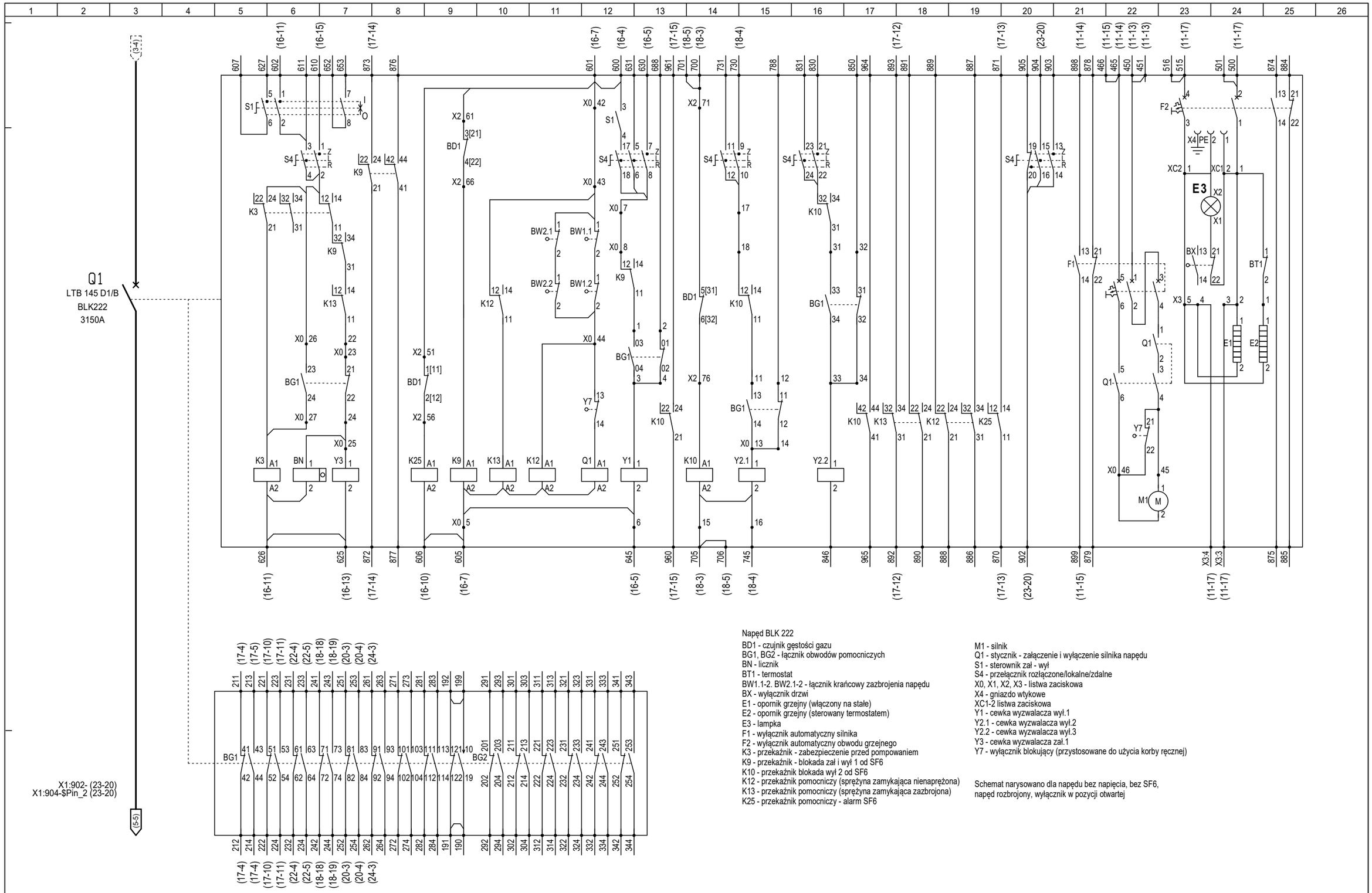


Napęd odłącznika Q31 (uziemnika Q41) NSO 80-2:

E - grzejnik 25 W
K1 - stycznik zamykania + styki pomocnicze
K2 - stycznik otwierania + styki pomocnicze
PKF - przekaźnikowy czujnik kontroli faz PKFA-1
K4 - zabezpieczenie termiczne silnika
M - silnik elektryczny 230/400 V AC
MP - mikrołącznik korby napędu ręcznego
S1 - przycisk zamykania
S2 - przycisk otwierania
S3 - przycisk zwalniania blokady korby napędu ręcznego
S4 - łącznik krańcowy zamykania
S5 - łącznik krańcowy otwierania
S6 - zestyki do zabezpieczenia różnicowego szyn zbiorczych
S7 - łącznik rodzaju sterowania
S8 - zestyki pomocnicze
Y - cewka blokady korby napędu ręcznego

Schemat narysowano dla napędu bez napięcia, odłącznik (uziemnik) w pozycji otwartej

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Diagram aparatury WN cz.1. Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 3 ◄ 2 4 ► Nr tomu: G1



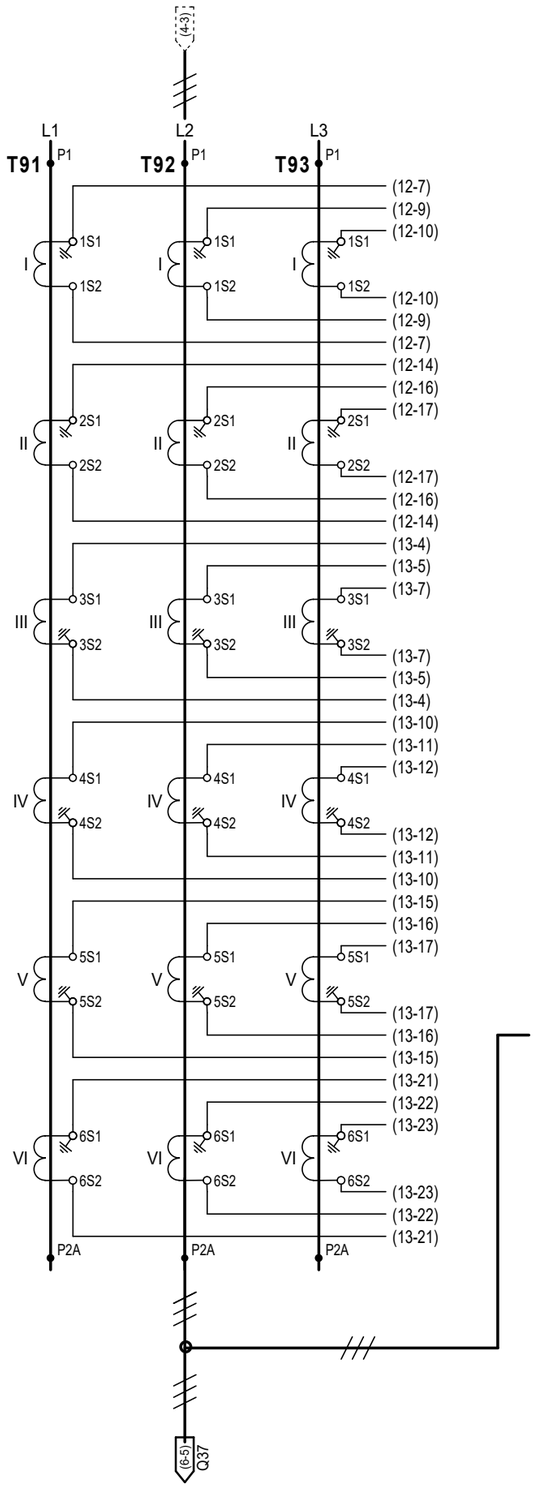
Napęd BLK 222

BD1 - czujnik gęstości gazu
BG1, BG2 - łącznik obwodów pomocniczych
BN - licznik
BT1 - termostat
BW1.1-2. BW2.1-2 - łącznik krańcowy zazbrojenia napędu
BX - wyłącznik drzwi
E1 - opornik grzejny (włączony na stałe)
E2 - opornik grzejny (sterowany termostatem)
E3 - lampka
F1 - wyłącznik automatyczny silnika
F2 - wyłącznik automatyczny obwodu grzejnego
K3 - przekaźnik - zabezpieczenie przed pompowaniem
K9 - przekaźnik - blokada zał i wył 1 od SF6
K10 - przekaźnik blokada wył 2 od SF6
K12 - przekaźnik pomocniczy (sprężyna zamykająca nienaprężona)
K13 - przekaźnik pomocniczy (sprężyna zamykająca zazbrojona)
K25 - przekaźnik pomocniczy - alarm SF6

M1 - silnik
Q1 - stycznik - załączenie i wyłączenie silnika napędu
S1 - sterownik zał - wył
S4 - przełącznik rozłączone/lokalne/zdalne
X0, X1, X2, X3 - listwa zaciskowa
X4 - gniazdo wtykowe
XC1-2 listwa zaciskowa
Y1 - cewka wyzwalacza wył.1
Y2.1 - cewka wyzwalacza wył.2
Y2.2 - cewka wyzwalacza wył.3
Y3 - cewka wyzwalacza zał.1
Y7 - wyłącznik blokujący (przystosowane do użycia korby ręcznej)

Schemat narysowano dla napędu bez napięcia, bez SF6, napęd rozbrojony, wyłącznik w pozycji otwartej

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Diagram aparatury WN cz2. Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 4 ◄ 3 5 ► Nr tomu: G1



T91, T92, T93

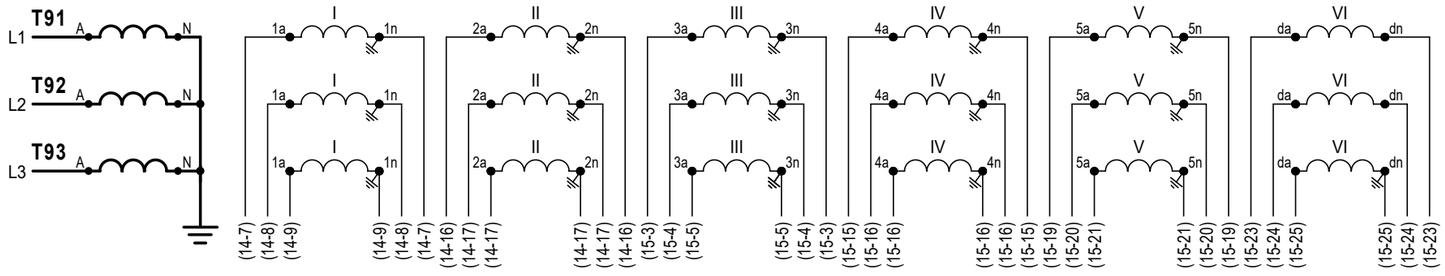
PVA123

200/5/5/5/5/5 A

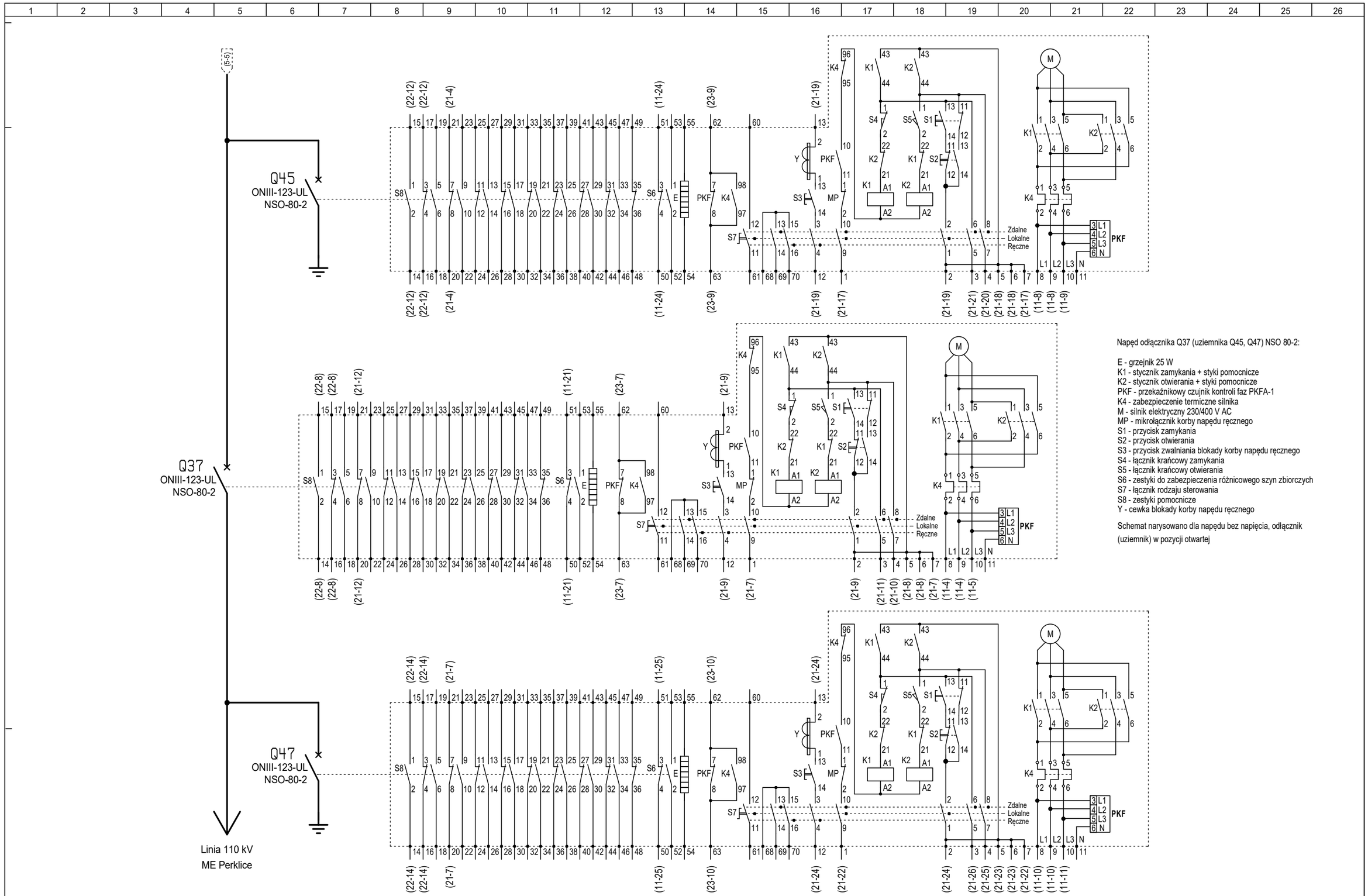
I - 30 VA kl.0,2S FS5 ext. 150%
II - 30 VA kl.0,2S FS5 ext. 150%
III - 60 VA kl.0,5S FS10 ext. 150%
IV - 60 VA 5P20
V - 60 VA 5P20
VI - 60 VA 5P20

$$\frac{110}{\sqrt{3}} \Big/ \frac{0,1}{\sqrt{3}} \Big/ \frac{0,1}{\sqrt{3}} \Big/ \frac{0,1}{\sqrt{3}} \Big/ \frac{0,1}{\sqrt{3}} \Big/ \frac{0,1}{\sqrt{3}} \Big/ \frac{0,1}{3}\ \text{kV}$$

I - 10 VA kl.0,2
II - 10 VA kl.0,2
III - 25 VA kl.0,5
IV - 25 VA kl.0,5/3P
V - 25 VA kl.0,5/3P
VI - 25 VA kl.3P



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Diagram aparatury WN cz3. Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 5 ◄ 4 6 ► Nr tomu: G1



Napęd odłącznika Q37 (uziemnika Q45, Q47) NSO 80-2:

E - grzejnik 25 W
K1 - stycznik zamykania + styki pomocnicze
K2 - stycznik otwierania + styki pomocnicze
PKF - przekaźnikowy czujnik kontroli faz PKFA-1
K4 - zabezpieczenie termiczne silnika
M - silnik elektryczny 230/400 V AC
MP - mikrołącznik korby napędu ręcznego
S1 - przycisk zamykania
S2 - przycisk otwierania
S3 - przycisk zwalniania blokady korby napędu ręcznego
S4 - łącznik krańcowy zamykania
S5 - łącznik krańcowy otwierania
S6 - zestyki do zabezpieczenia różnicowego szyn zbiorczych
S7 - łącznik rodzaju sterowania
S8 - zestyki pomocnicze
Y - cewka blokady korby napędu ręcznego

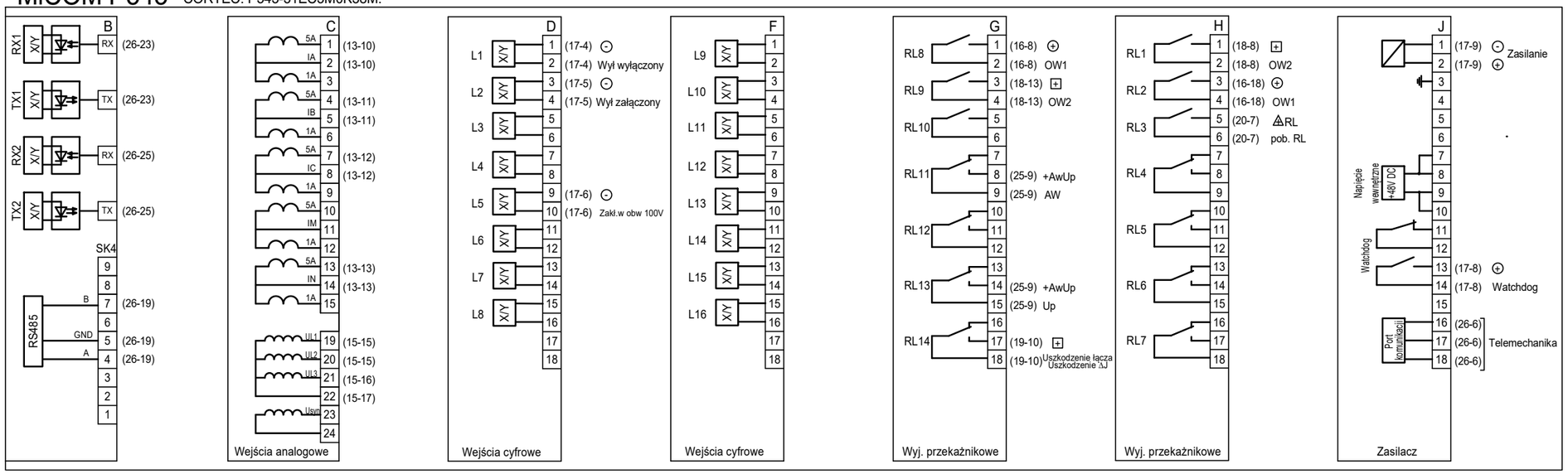
Schemat narysowano dla napędu bez napięcia, odłącznik (uziemnik) w pozycji otwartej

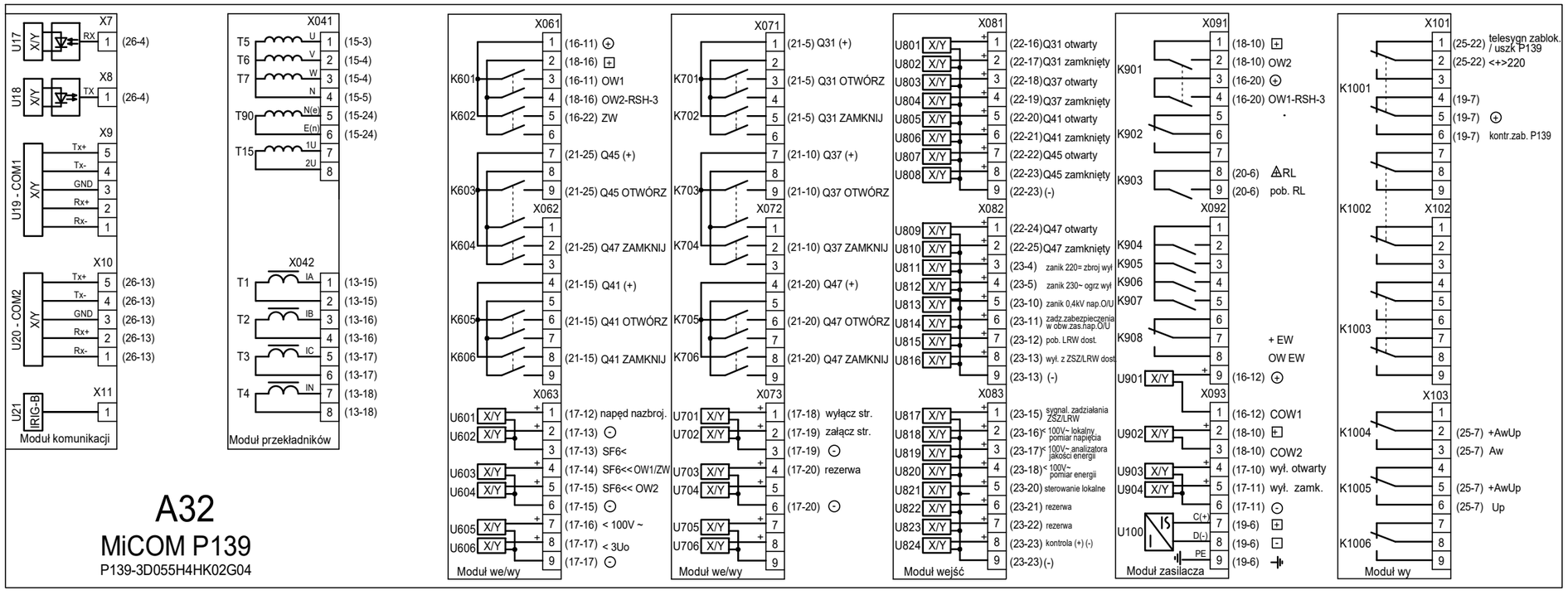
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Diagram aparatury WN cz4. Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
6
◄ 5 7 ►
Nr tomu: G1

A41
MiCOM P543

CORTEC: P543-31EC3M0K38M:





A32
MiCOM P139

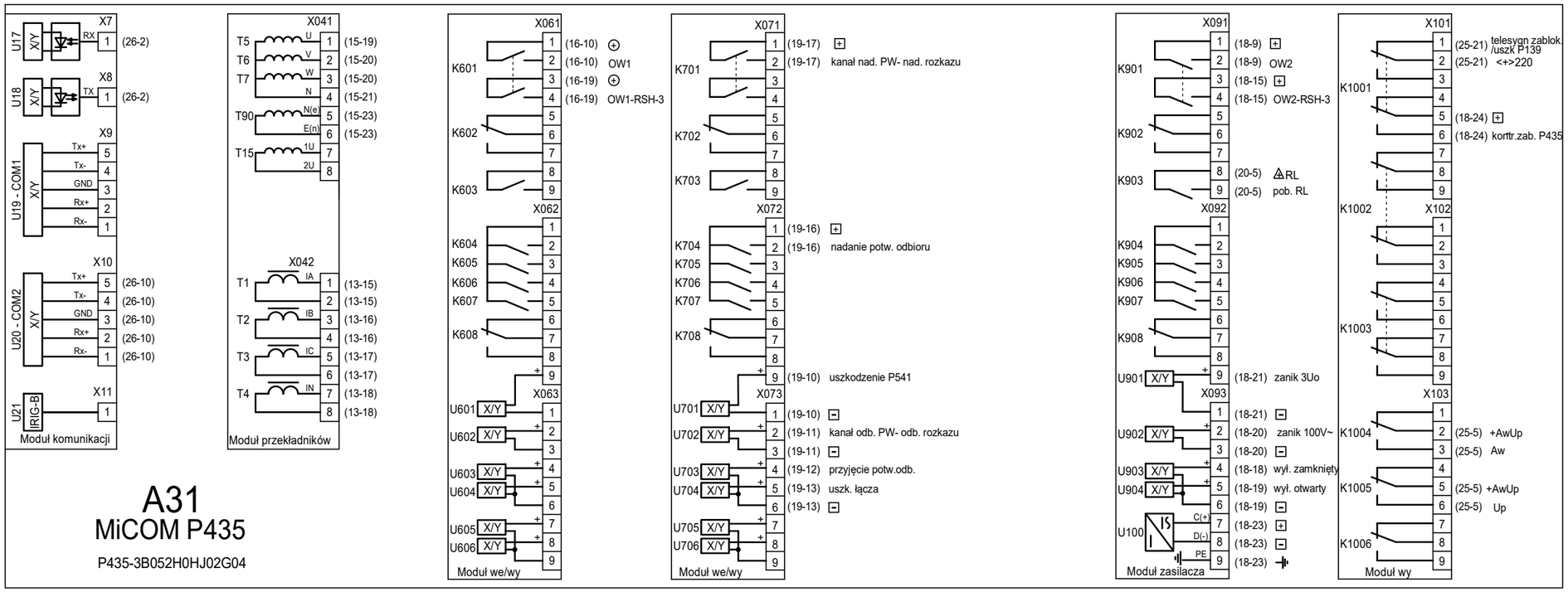
P139-3D055H4HK02G04

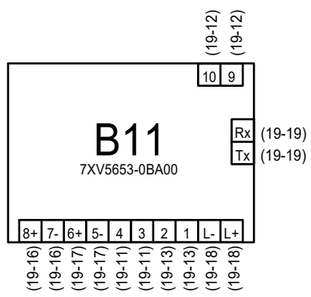
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

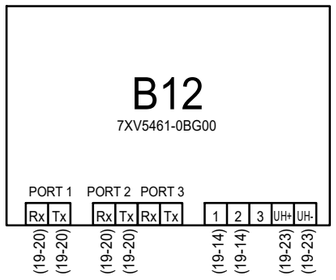
Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW

Diagram zabezpieczeń. MICOM P543 , P139.
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 7
◄ 6 8 ►
Nr tomu: G1





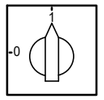


CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Diagram zabezpieczenia MICOM P435. Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
8
◄ 7 9 ►
Nr tomu: G1

Przełączniki w szafie przekaźnikowej FR14

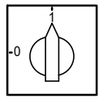
Pobudzenie LRW



S411		4G10-274-U		
Pakiet	Numer obwodu	Numer styku	Poz. 0	Poz. 1
1	(20-6)	1−2		X
		4−3		X
2	(23-13)	5−6		X
		8−7		X
3		9−10		X
		12−11		X

0 - Odstawione
1 - Dostawione

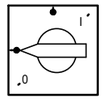
Wyłącz od ZS/LRW



S412		4G10-274-U		
Pakiet	Numer obwodu	Numer styku	Poz. 0	Poz. 1
1	(16-13)	1−2		X
	(18-6)	4−3		X
2	(23-14)	5−6		X
	(23-15)	8−7		X
3		9−10		X
		12−11		X

0 - Odstawione
1 - Dostawione

Sterownik pola

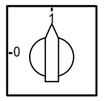


S11		SOD-5-SMT szyldzik nr 1				
Pa-kiet	Numer obwodu	Numer zestyku	Pozycja 0	Pozycja •	Pozycja •	Pozycja I
1	(22-5)	2 - 3	X	X		
	(22-4)	4 - 3			X	X
2	(16-24)	5 - 8				X
	(16-7)	6 - 7	X			
3		9 -11			X	X
		10-12	X	X		
4	(17-19)	13-16				X
	(17-18)	14-15	X			
	(22-4)	31-32	lampka			

Poz. I zamykanie łącznika
Poz. • łącznik zamknięty
Poz. • łącznik otwarty
Poz. 0 otwieranie łącznika

Przełączniki w szafce kablowej FS9

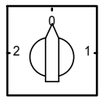
Oświetlenie szafki FS3



ŁO		4G10-90-U		
Pakiet	Numer obwodu	Numer styku	Poz. 0	Poz. 1
1	(27-16)	1 - 2		X
		4 - 3		X

0 - Wyłączone
1 - Załączone

Ogrzewanie szafki FS3



ŁG		4G10-53-U			
Pakiet	Numer obwodu	Numer styku	Poz. 1	Poz. 0	Poz. 2
1	(27-8)	1−2	X		
	(27-6)	4−3			X
2		5−6	X		
		8−7			X

0 - Odstawione
1 - Automatyczna
2 - Ręczna

CES System Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 40
80-298

OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis
PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski
SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat
DATA UTWORZENIA 02.2026

L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO

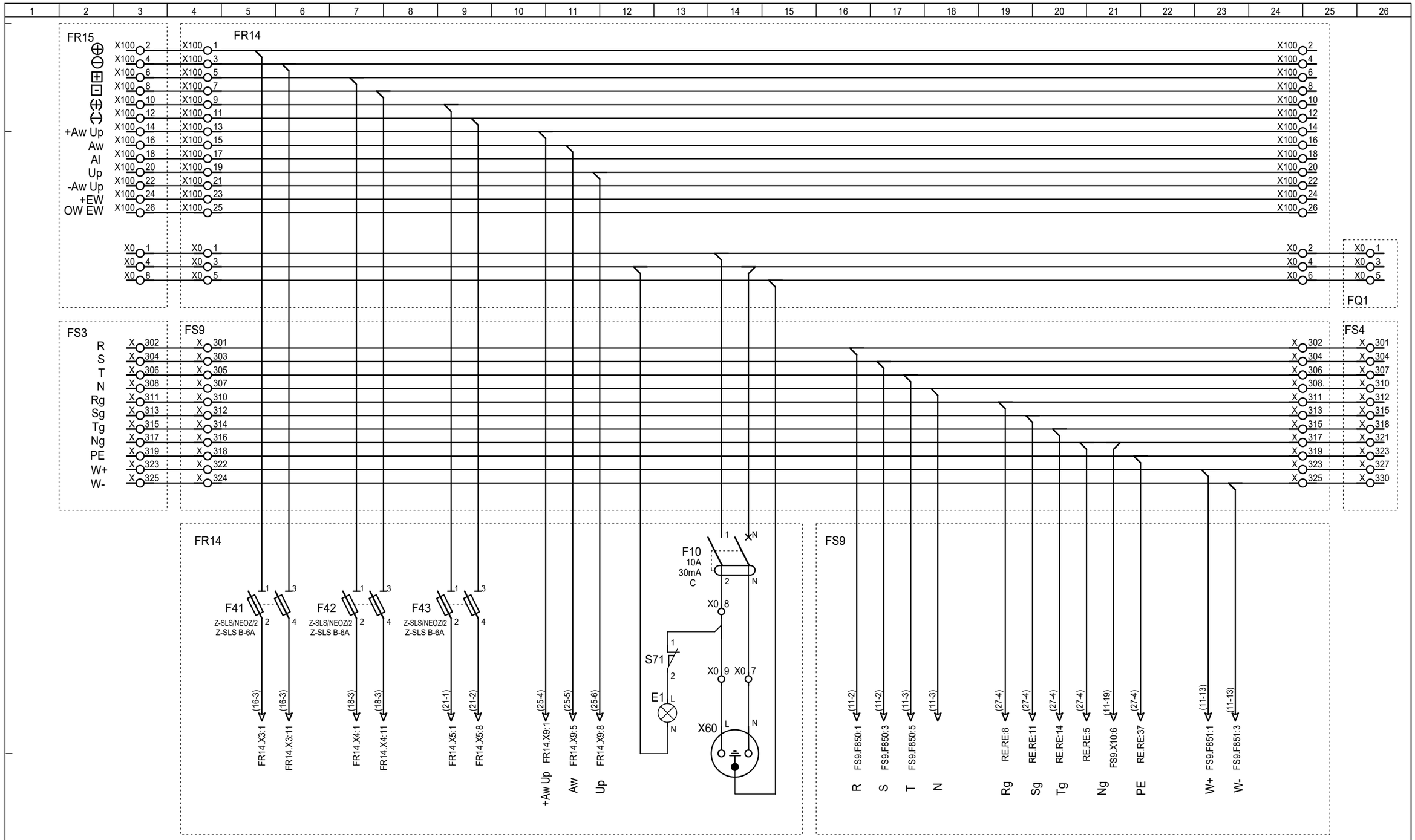
Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk

Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW

Diagramy sterowników i przełączników.
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 9
◄ 8 10 ►
Nr tomu: G1



FR15 - szafa przekaźnikowa pola 110 kV nr 3 linii PV Gdakowo

FQ1 - szafa pomiaru energii

FS3 - szafka kablowa pola 110 kV nr 3

FS4 - szafka kablowa pola łącznika szyn 110 kV nr 3

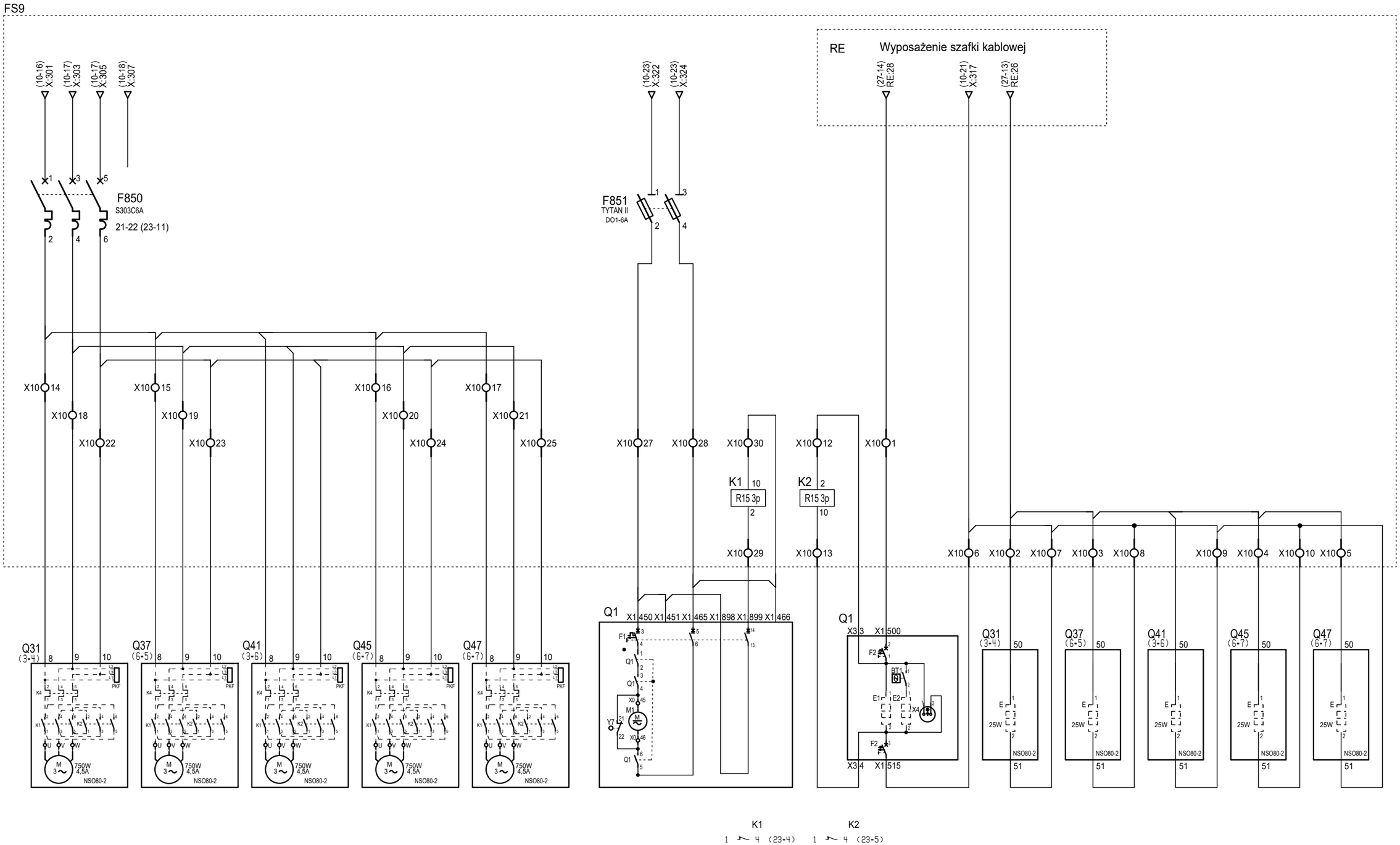
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody okrężne Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 10

◄ 9 11 ►

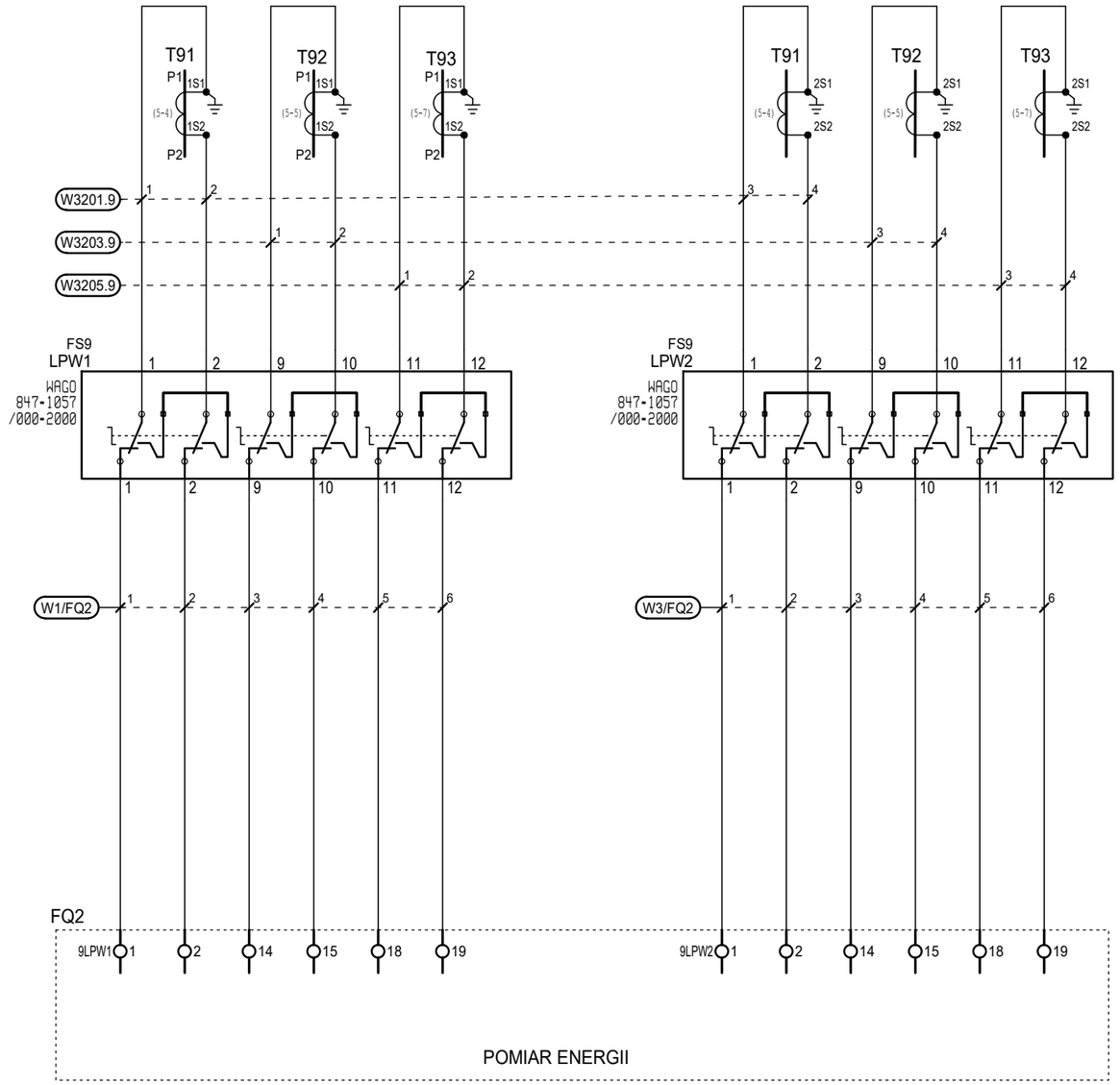
Nr tomu: G1

Obwody zasilania napedów łączników 110kV							Obwody ogrzewania						
zasialanie napędów odłączników i uziemników					zbrojenie napędu wyłącznika	kontrola nap. zbrojenie napędu	kontrola nap. ogrzewania napędu	wyłącznika	łączników 110kV				
odłącznik szynowy	odłącznik liniowy	uziemnik pola od str.szyn	uziemnik pola od str. lini	uziemnik liniowy					odłącznik szynowy	odłącznik liniowy	uziemnik pola od str. szyn	uziemnik pola od str. linii	uziemnik liniowy



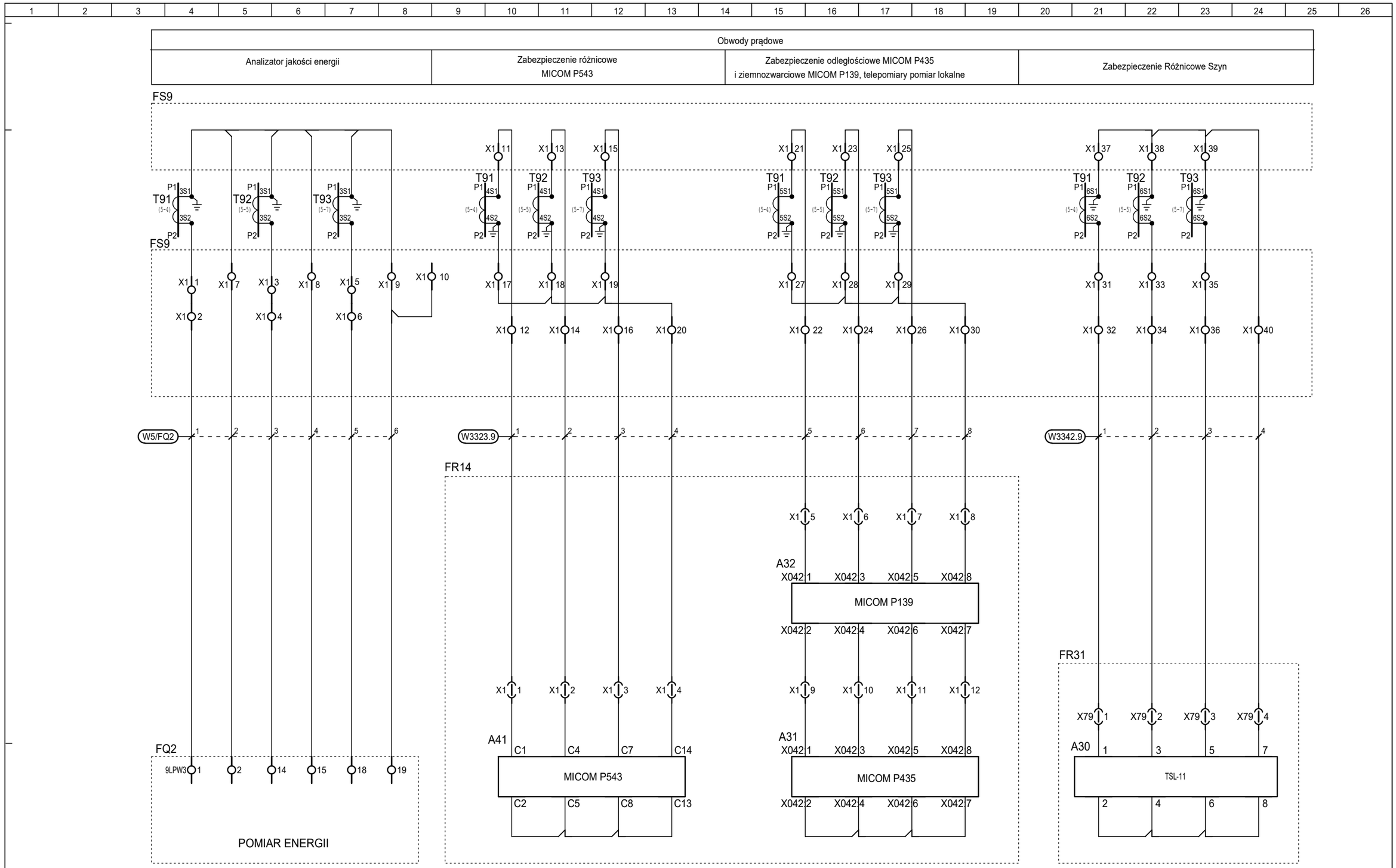
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P. / DATA / MODYFIKACJA / NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody zasilania i ogrzewania napędów Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 11 ◄ 10 12 ► Nr tomu: G1

Obwody prądowe		
Rozliczeniowy pomiar energii - podstawowy	Rozliczeniowy pomiar energii - rezerwowy	



FQ2 - szafa pomiaru energii

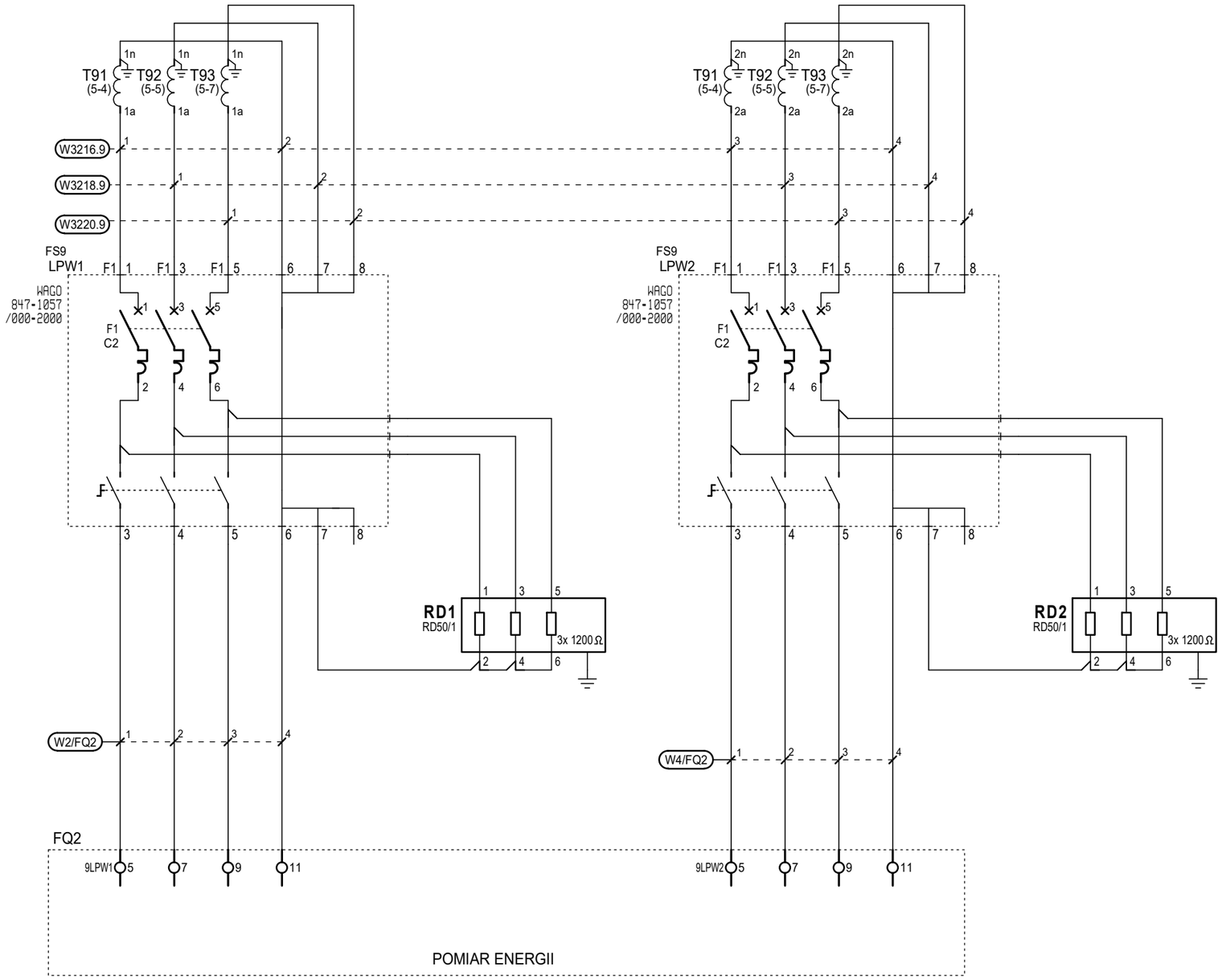
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody prądowe cz.1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 12 ◄ 11 13 ► Nr tomu: G1



FQ2 - szafa pomiaru energii
FR31 - szafa ZS i LRW 110 kV

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P. / DATA / MODYFIKACJA / NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody prądowe cz.2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 13 ◄ 12 14 ► Nr tomu: G1

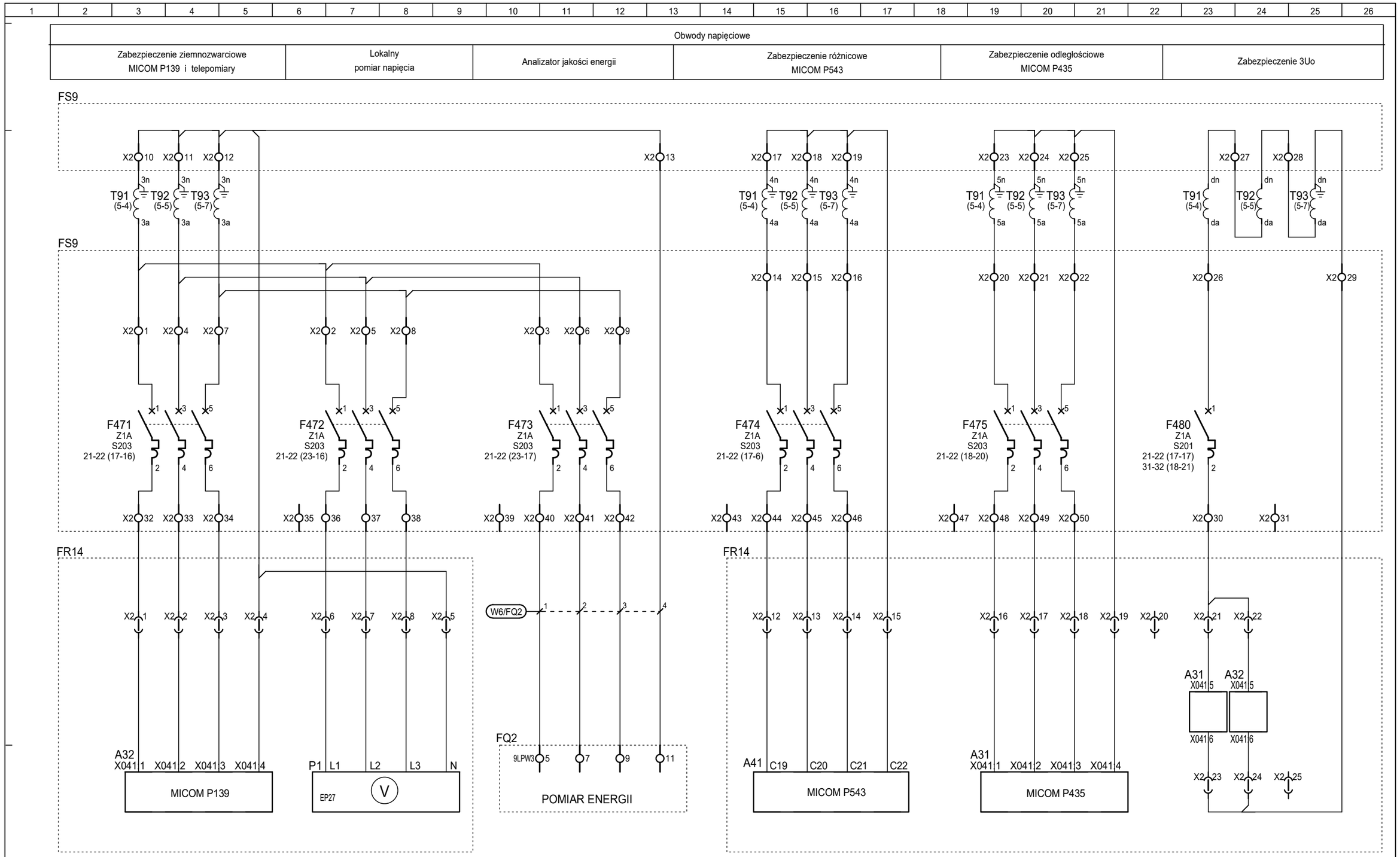
Obwody napięciowe			
	Rozliczeniowy pomiar energii - podstawowy	Rozliczeniowy pomiar energii - rezerwowy	



FQ2 - szafa pomiaru energii

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody napięciowe cz.1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

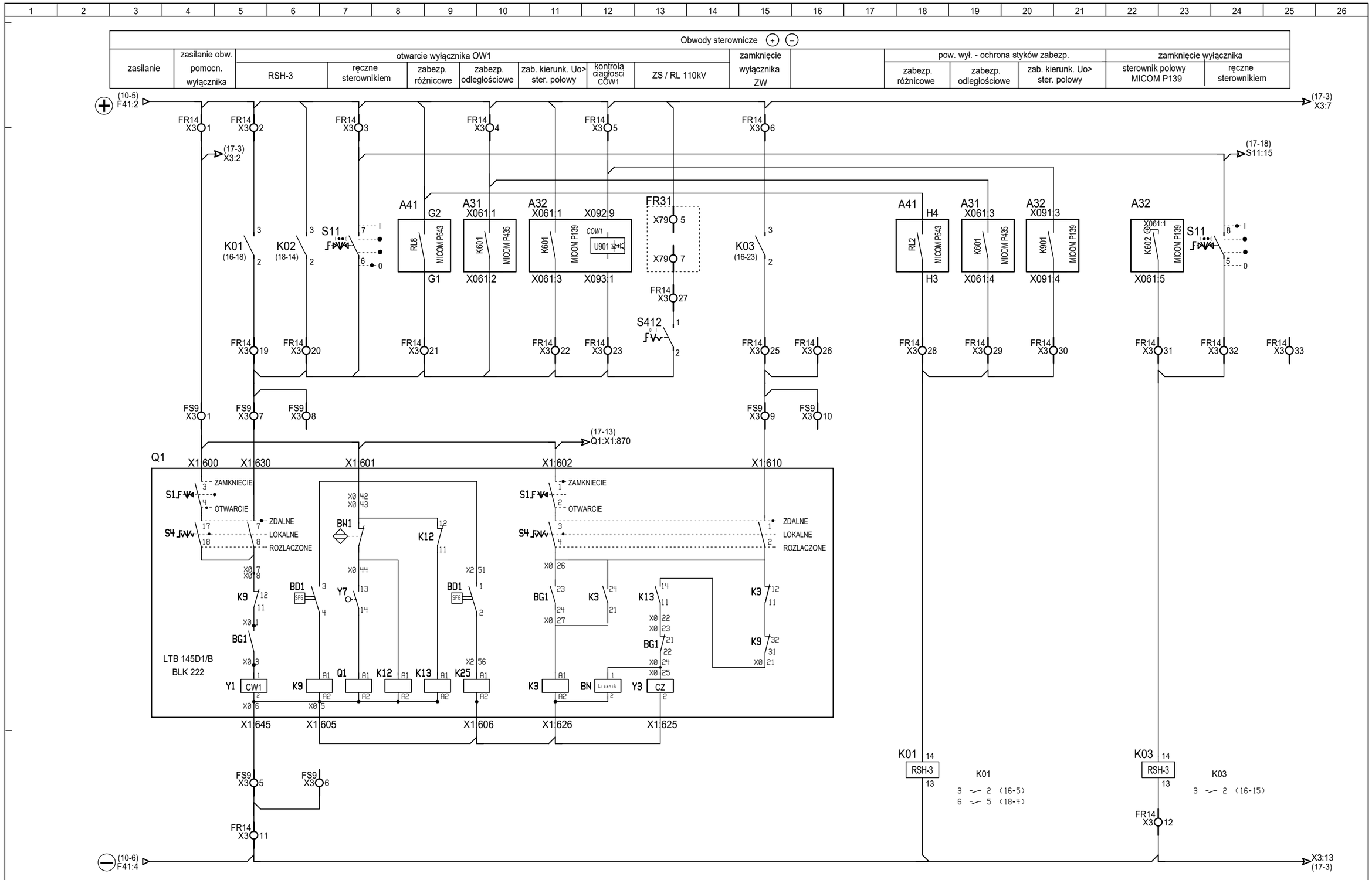
SCHEMAT 14
◄ 13 15 ►
Nr tomu: G1



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW
Obwody napięciowe cz.2
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 15
◄ 14 16 ►
Nr tomu: G1

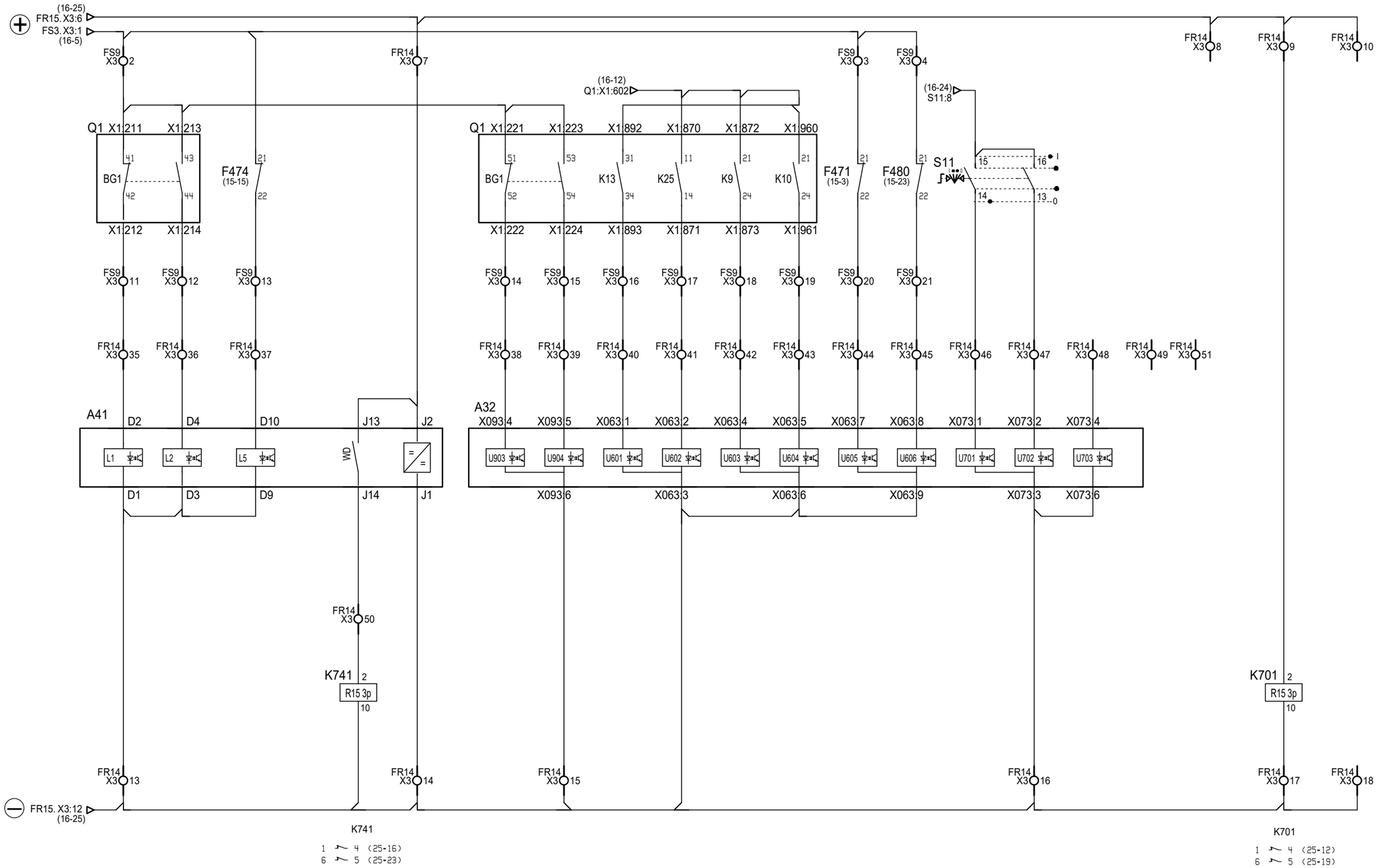


FR31 - szafa ZS i LRW 110 kV

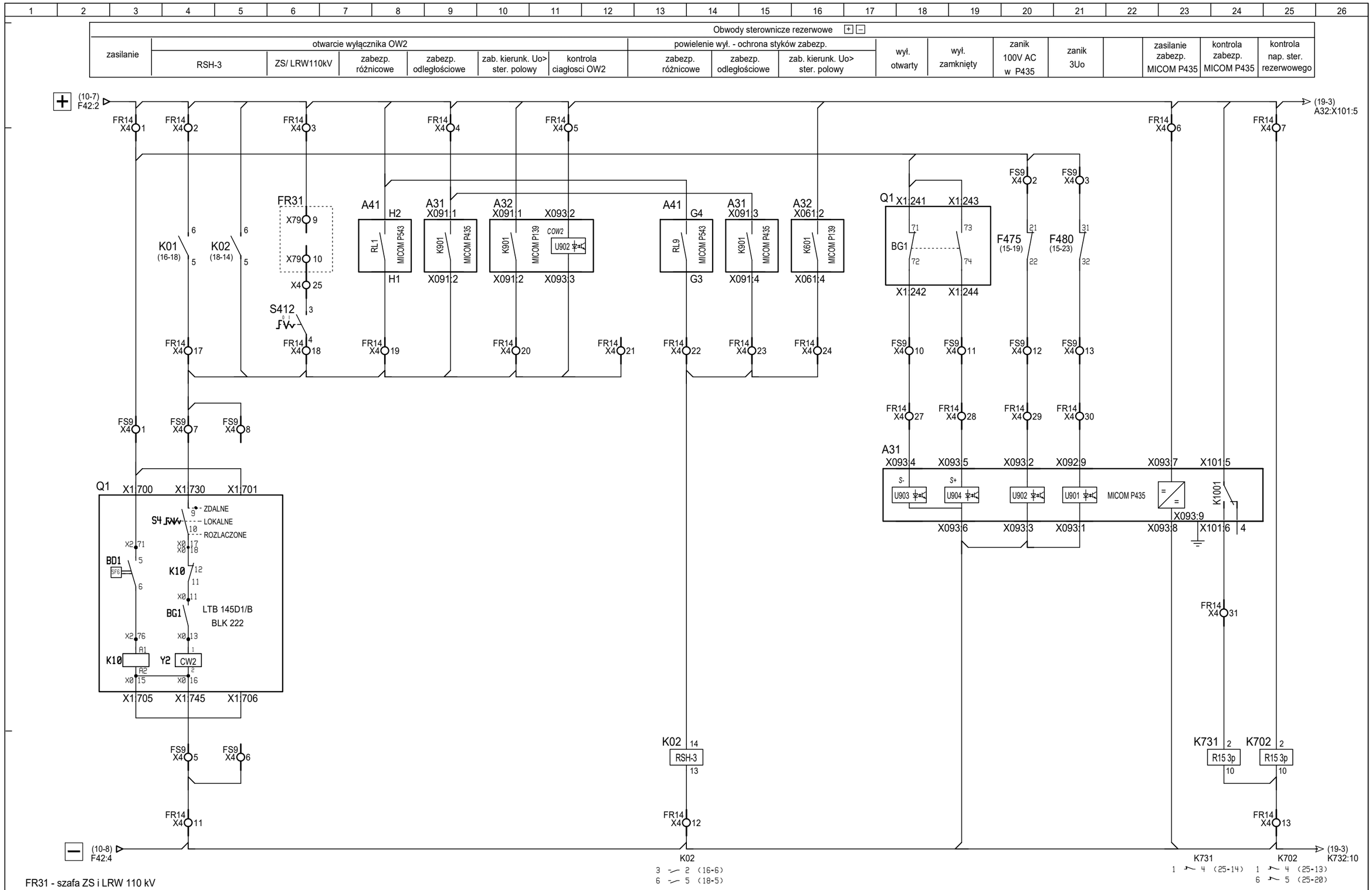
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody sterownicze podstawowe cz.1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 16
◄ 15 17 ►
Nr tomu: G1

Obwody sterownicze (+) (−)																							
zasilanie	stan wyłącznika		zanik 100V AC w P543	uszkodzenie MICOM P543	zasilanie zabezp. MICOM P543	stan wyłącznika			obniż ciśn. SF6 <470kPa -sygnał uzupełnienia	obniż ciśn. SF6 < 450kPa -blokada OW1 i ZW	obniż ciśn. SF6 < 450kPa -blokada OW2	zanik 100V AC w P139	zanik 3Uo	wyłącz	załącz				kontrola napięcia ster. podstawowego	
	wył otwarty	wył. zamkniety				wył otwarty	wył. zamkniety	wył nazbrojony												

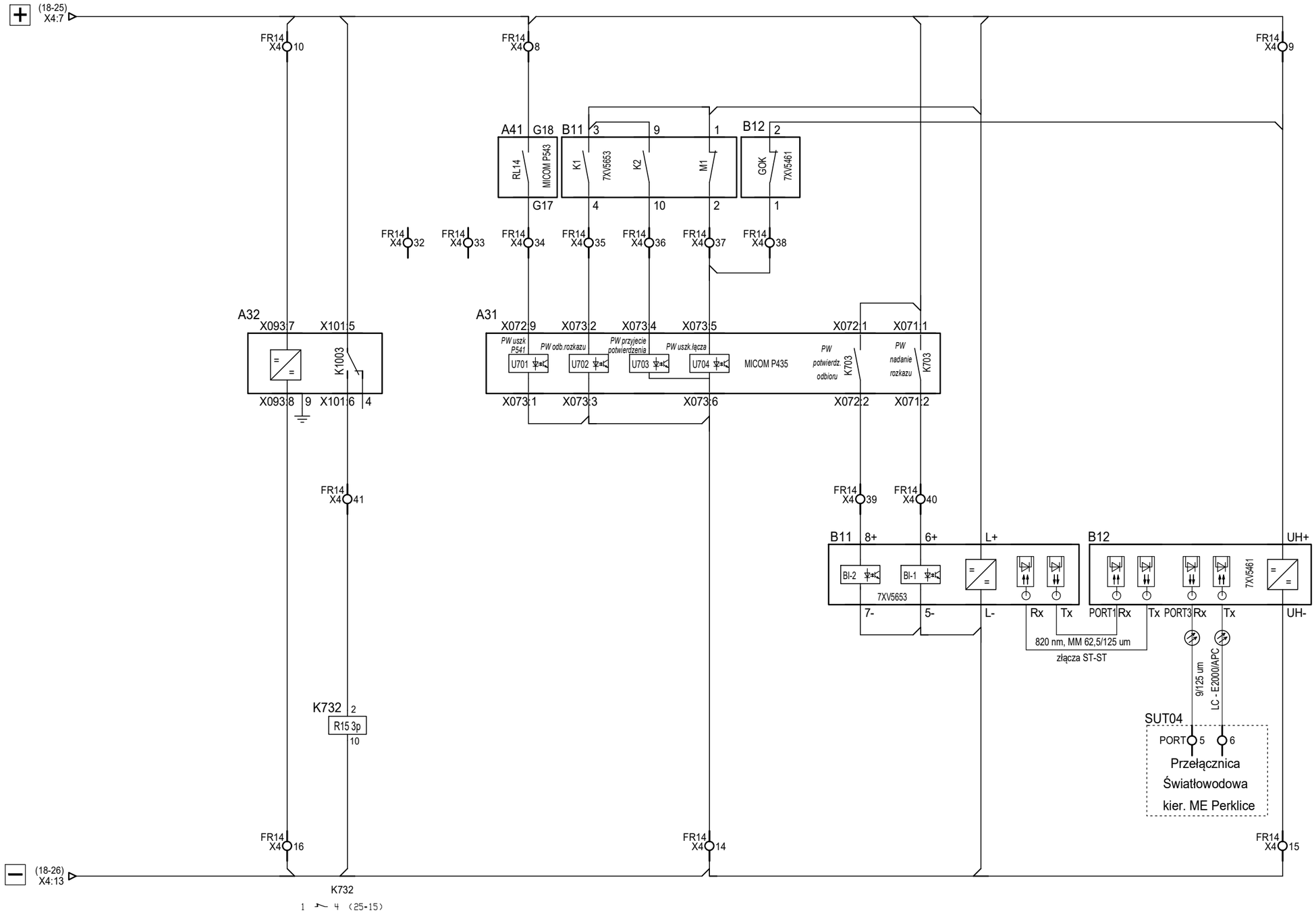


CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody sterownicze podstawowe cz.2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 17 ◄ 16 18 ► Nr tomu: G1



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P. / DATA / MODYFIKACJA / NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody sterownicze rezerwowe cz.1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 18 ◄ 17 19 ► Nr tomu: G1

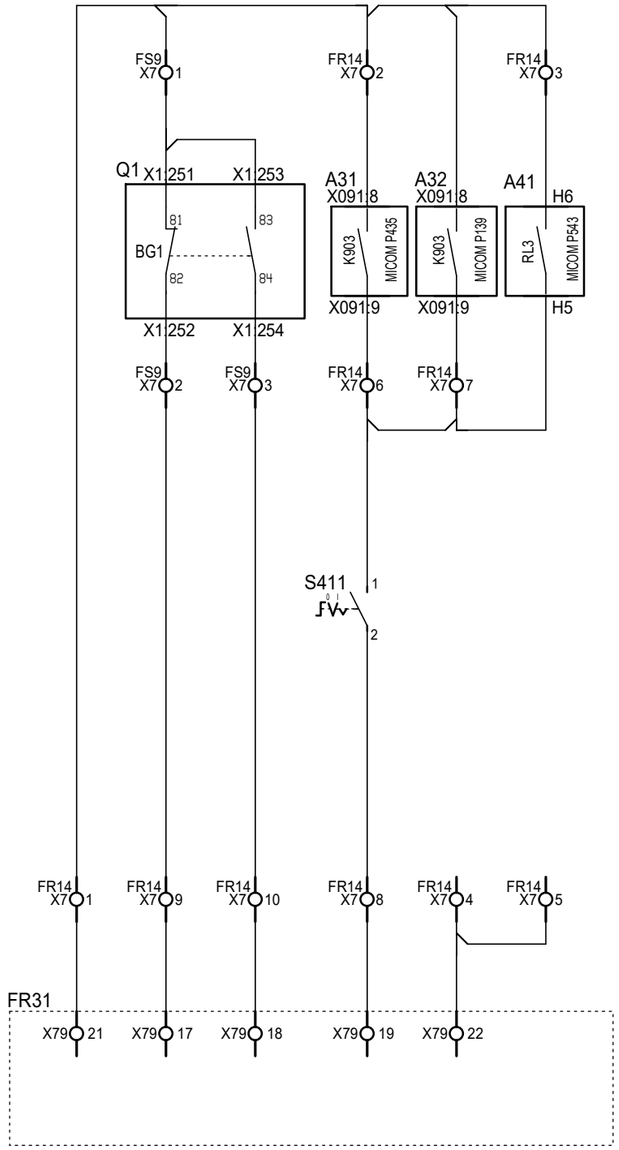
Obwody sterownicze rezerwowe + −												
zasilanie zabezp. MICOM P139	kontrola zabezp. MICOM P139		Praca współbieżna									
			uszkodzenie MICOM P543	kanał odbiorczy	przyjęcie potwierdzenia odbioru	kontrola sprawności urządzeń transmis. i łącza	potwierdz. odbioru -wysłanie	kanał nadawczy	zasilanie konwertera	opt. transmisja sygnałów do ME Perklice	zasilanie wzmacniacza opt.



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody sterownicze rezerwowe cz.2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 19
◄ 18 20 ►
Nr tomu: G1

Lokalna Rezerwa Wyłącznikowa 110kV					
zasilanie	stan wyłącznika		pobudzenie od zabezpieczeń		
	otwarty	zamknięty	zabezp. odległościowe	zabezp. kierunk. Uo>	zabezp. różnicowe



FR31 - szafa ZS i LRW 110 kV

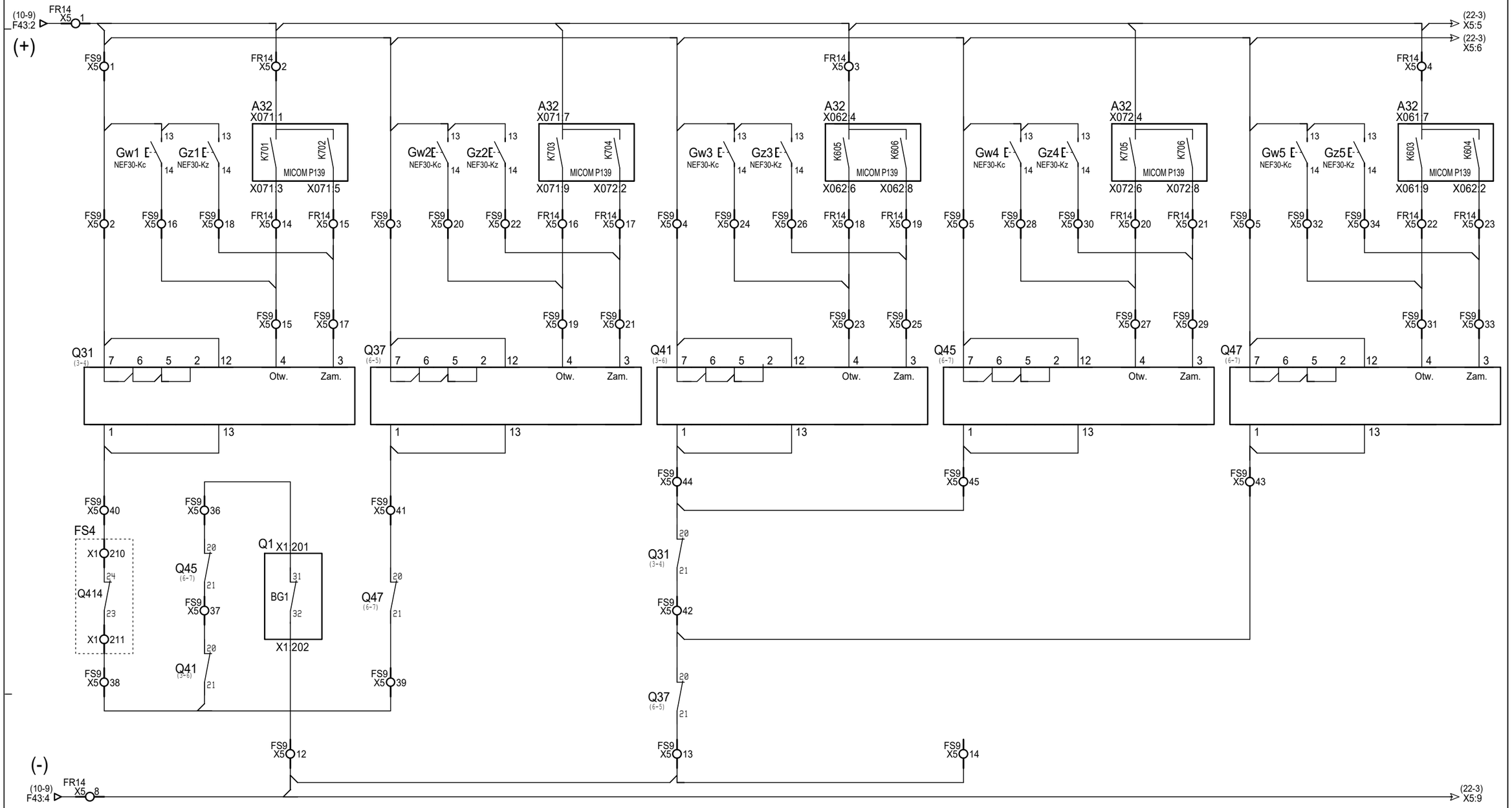
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW
Obwody ZSZ i LRW
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 20
◄ 19 21 ►
Nr tomu: G1

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

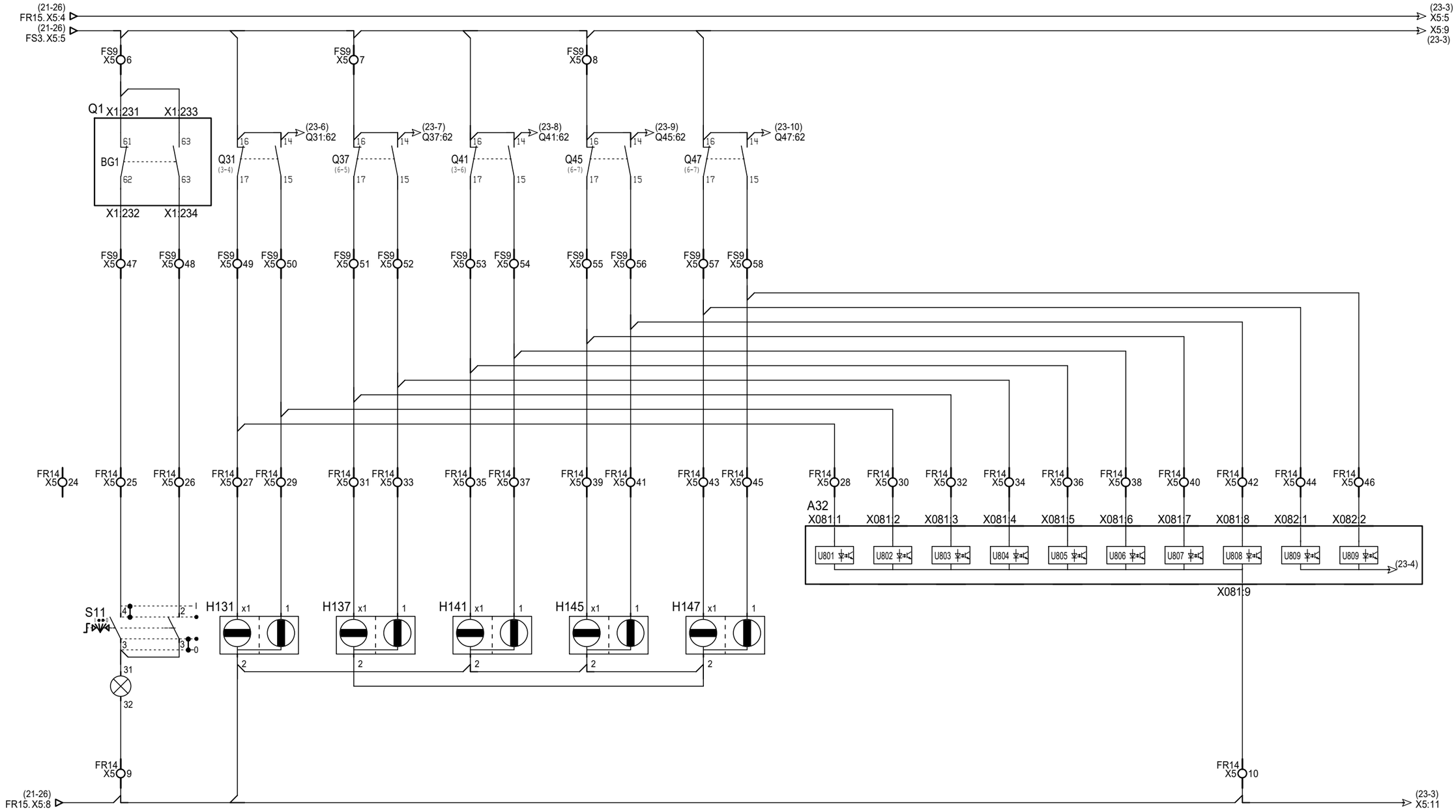
Obwody sygnalizacyjne (+) (-)																									
odłącznik szynowy Q31					odłącznik liniowy Q37					uziemnik pola od strony szyn Q41					uziemnik pola od strony linii Q45					uziemnik linii Q47				
zasilanie	z szafki kabl.		ster. polowy		zasilanie	z szafki kabl.		ster. polowy		zasilanie	z szafki kabl.		ster. polowy		zasilanie	z szafki kabl.		ster. polowy		zasilanie	z szafki kabl.		ster. polowy	
obw. ster.	otwórz	zamknij	otwórz	zamknij	obw. ster.	otwórz	zamknij	otwórz	zamknij	obw. ster.	otwórz	zamknij	otwórz	zamknij	obw. ster.	otwórz	zamknij	otwórz	zamknij	obw. ster.	otwórz	zamknij	otwórz	zamknij



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody sygnalizacyjne cz.1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 21 ◄ 20 22 ► Nr tomu: G1

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

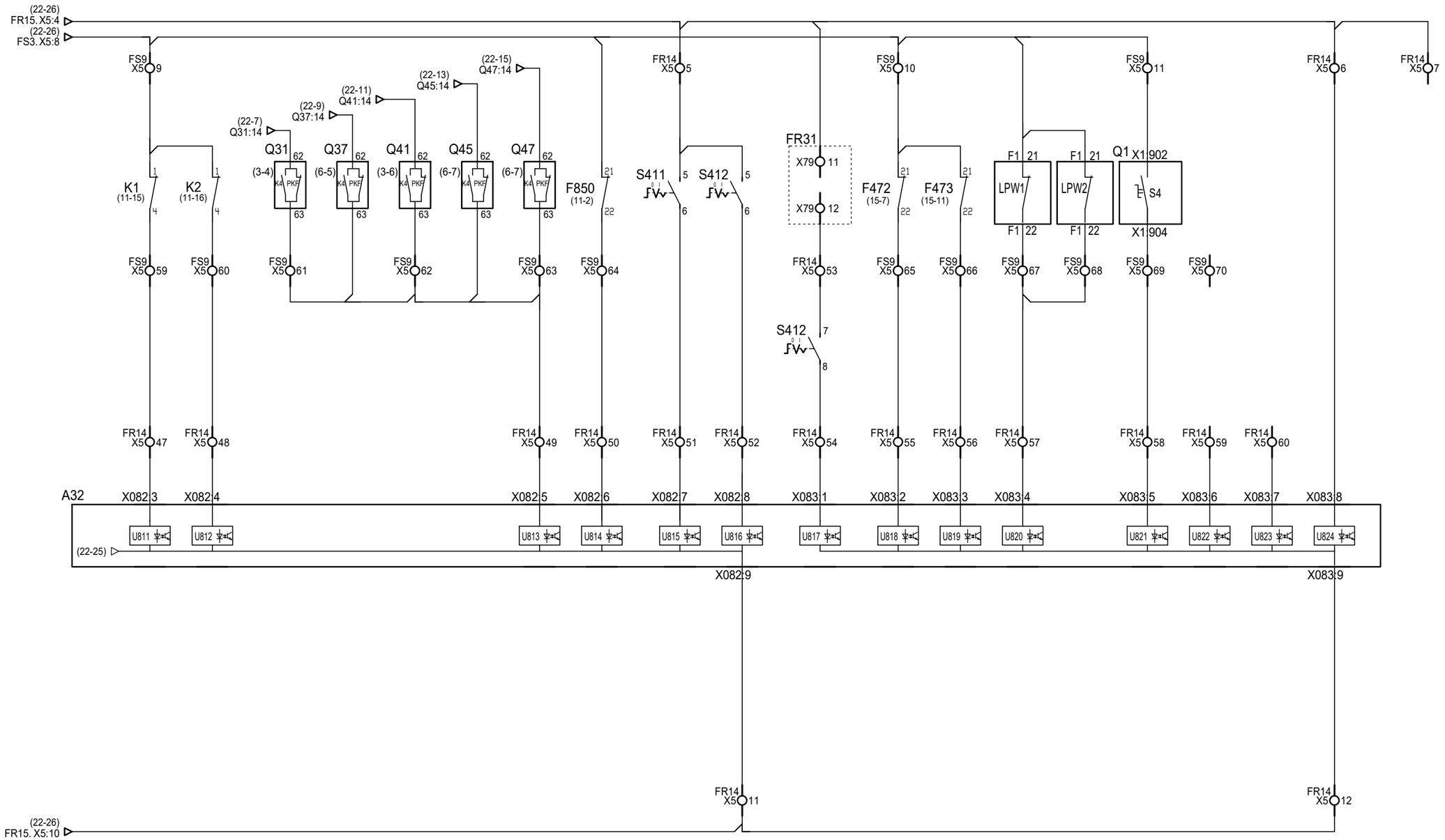
Obwody sygnalizacyjne (+) (-)																									
zasilanie	Odwzorowanie stanu położenia łączników 110kV																								
	sterownik i wskaźniki położenia													P139 i telesygnalizacja											
	wyłącznik Q1		odłącznik szynowy Q31		odłącznik liniowy Q37		uziemnik pola Q41		uziemnik pola Q45		uziemnik liniowy Q47			odłącznik szynowy Q31		odłącznik liniowy 37		uziemnik pola Q41		uziemnik pola Q45		uziemnik liniowy Q47		
	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty		otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty	otwarty	zamknięty		



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody sygnalizacyjne cz.2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
22
◄ 21 23 ►
Nr tomu: G1

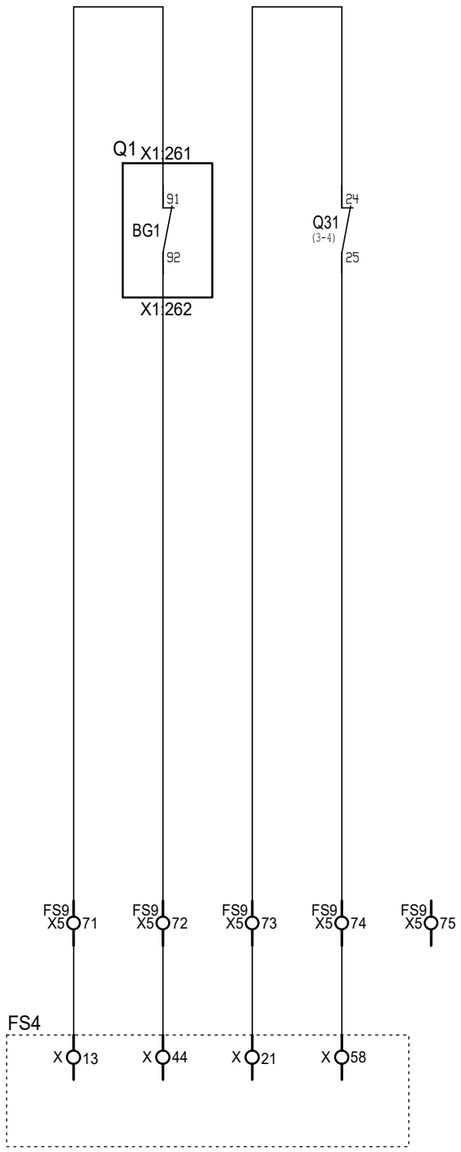
Obwody sygnalizacyjne (+) (-)												
Kontrola napięć				Pobudzenie LRW dostawione	Wyłączenie od ZS / LRW dostawione	Sygnalizacja zadziałania ZS / LRW	Zanik 100 V AC			Wyłącznik - sterowanie lokalne		kontrola (+) (-)
< 220 DC zbroj. wyłącznika	< 230 AC ogrzew. wyłącznika	zanik ~0,4kV w napędach odłączników lub uziemników	zadz. zabezp. w obw zasilania napędów				Lokalny pomiar napięcia	Analizator jakości energii	Pomiar energii			



FR31 - szafa ZS i LRW 110 kV

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P. / DATA / MODYFIKACJA / NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody sygnalizacyjne cz.3 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 23 ◄ 22 24 ► Nr tomu: G1

Obwody pól związanych	
Blokada łączników w polu łącznika szyn 110 kV	
Odłączników	Uziemnika szynowego s 2

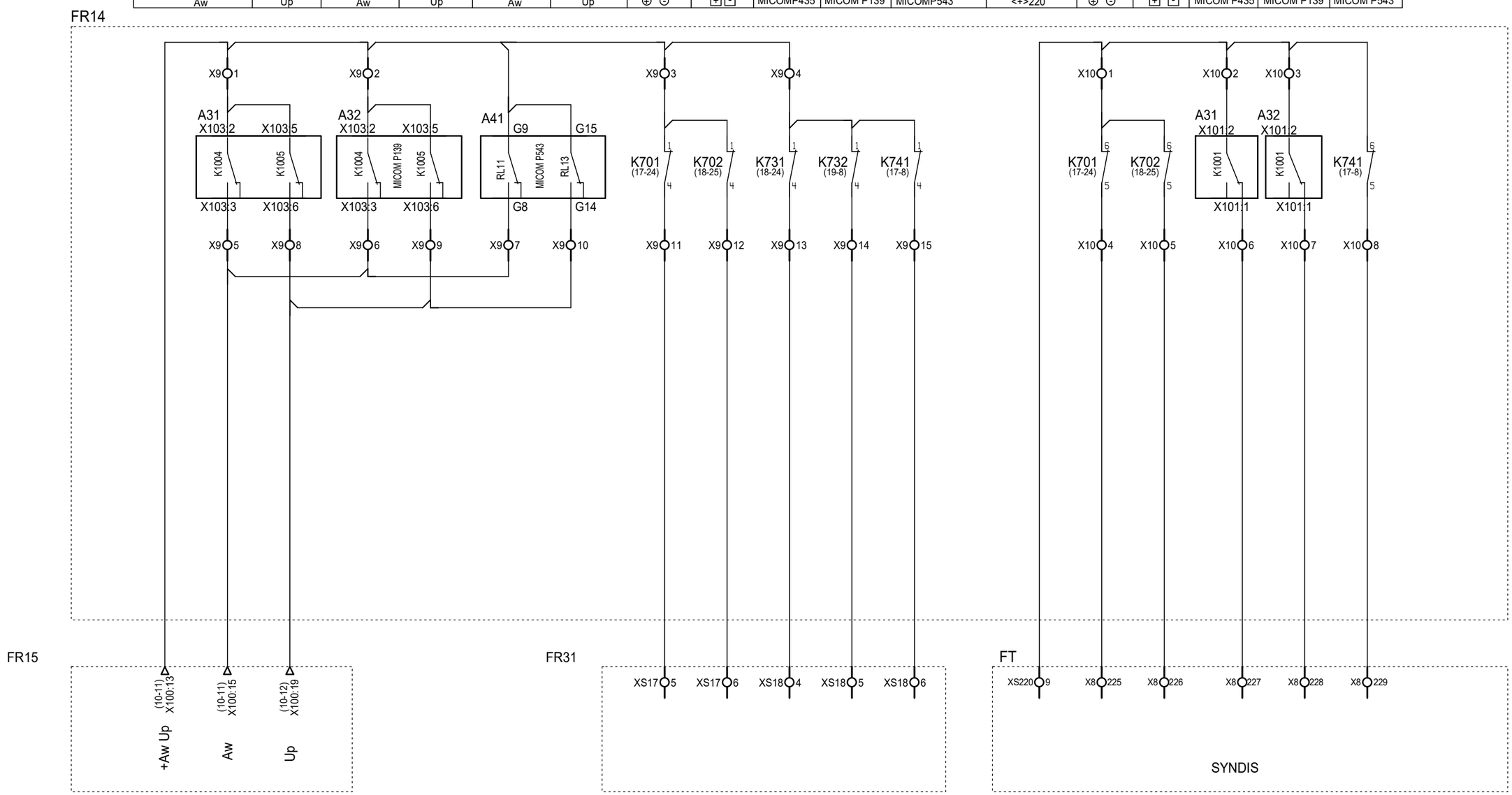


FS4 - szafka kablowa pola łącznika szyn 110 kV nr 3

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody pól związanych Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
24
◄ 23 25 ►
Nr tomu: G1

Sygnalizacja ostrzegawcza											Telemechanika					
MICOM P435		MICOM P139		MICOM P543		sygnalizacja Alarm					Telesygnalizacja					
Awaryjne wył.	Uszkodz. pola	Awaryjne wył.	Uszkodz. pola	Awaryjne wył.	Uszkodz. pola	zanik napięcia		blokada/uszkodzenie			zasilanie	zanik napięcia		blokada/uszkodzenie		
Aw	Up	Aw	Up	Aw	Up	⊕ ⊖	⊞ ⊟	MICOMP435	MICOM P139	MICOMP543	<+>220	⊕ ⊖	⊞ ⊟	MICOM P435	MICOM P139	MICOM P543



FR15 - szafa przekaźnikowa pola 110 kV nr 3 linii PV Gdakowo

FR31 - szafa ZS i LRW 110 kV

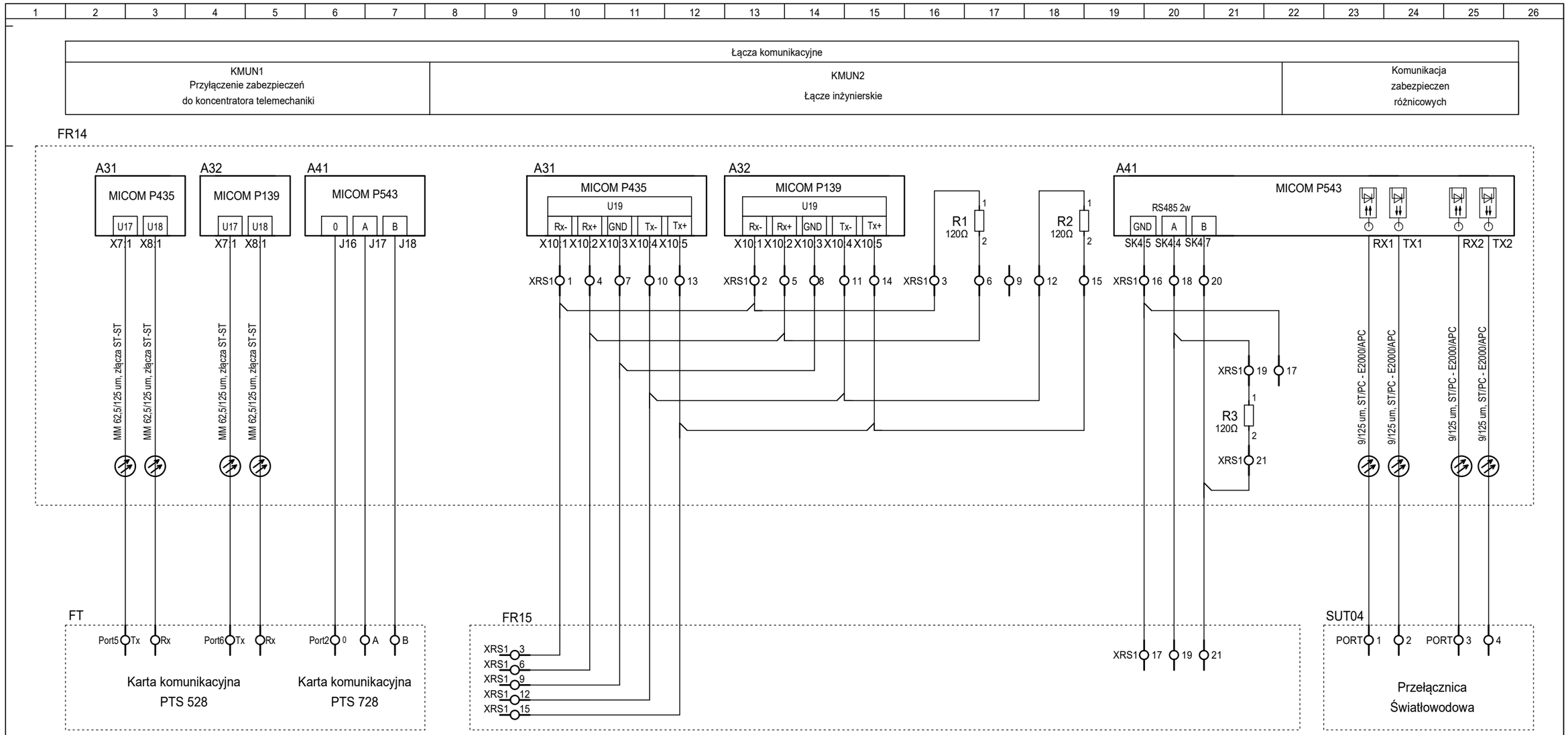
FT - szafa telemechaniki

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Obwody syg. ogólnej i telemechaniki Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 25

◄ 24 26 ►

Nr tomu: G1



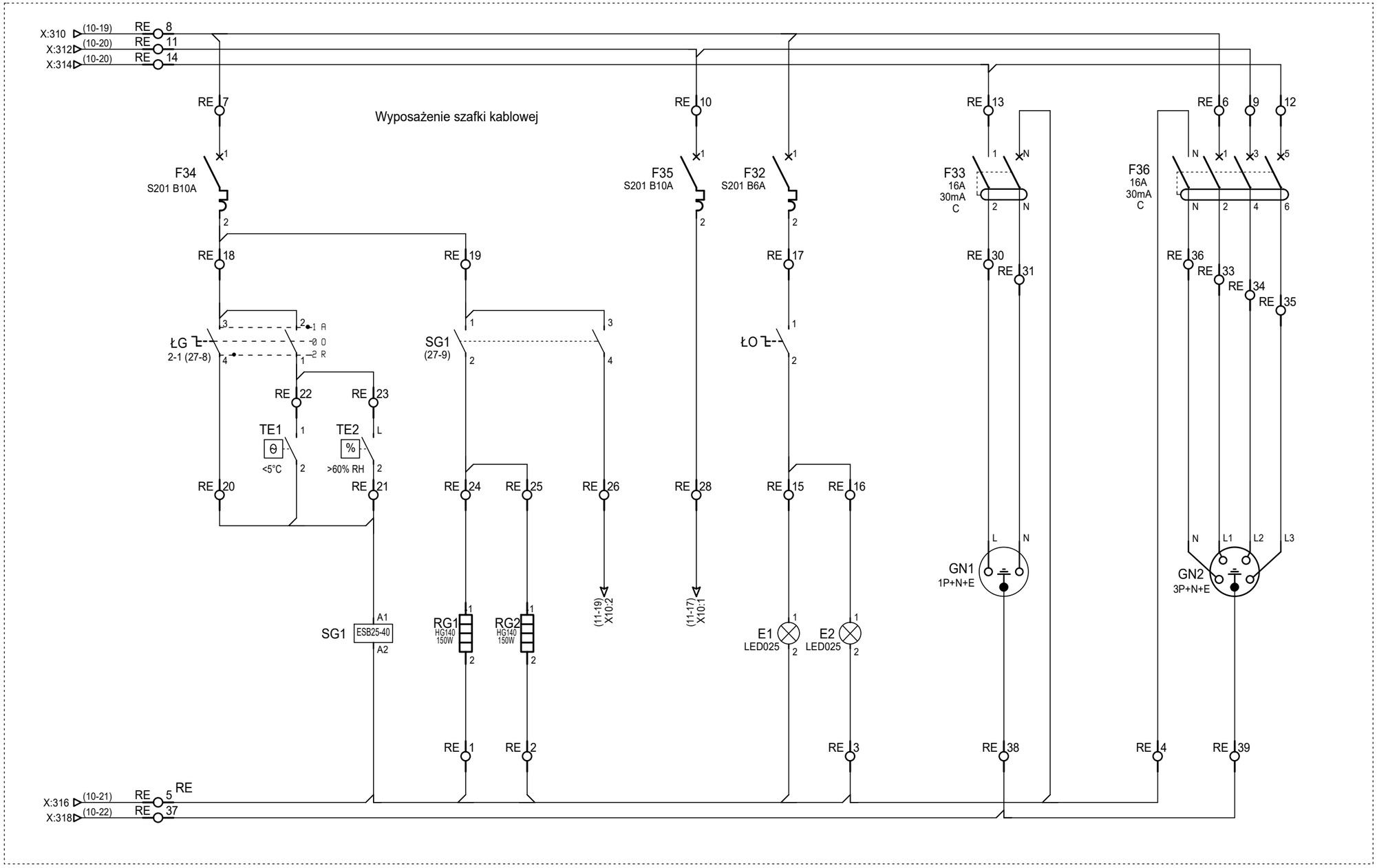
FR15 - szafa przekaźnikowa pola 110 kV nr 3 linii PV Gdakowo

FT - szafa telemechaniki

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Łącza komunikacyjne Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
26
◄ 25 27 ►
Nr tomu: G1

Obwody ogrzewania								Obwody gniazd	
zasilanie	sterowanie ogrzewaniem			ogrzewanie urządzeń			oświetlenie szafki kablowej	gniazdo 230V AC	gniazdo 3f 230/400V AC
	ręczne	automatyczne		ogrz. szafki kablowej	ogrz. napędu odłączników i uz.	ogrz. napędu wyłącznika			
		temperatura	wilgotność						



SG1

1 — 2 (27-10)
3 — 4 (27-13)

CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P. / DATA / MODYFIKACJA / NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Podstawowa instalacja elektryczna Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 27 ◄ 26 ► Nr tomu: G1

NR SCH.	TYTUŁ SCHEMATU	MODYFIKACJA 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Zestawienie schematów montażowych									
2	Część napowietrzna cz.1									
3	Część napowietrzna cz.2									
4	Część napowietrzna cz.3									
5	Szafka kablowa FS9. Listwa X1									
6	Szafka kablowa FS9. Listwa X2									
7	Szafka kablowa FS9. Listwy X3, X4									
8	Szafka kablowa FS9. Listwy X5									
9	Szafka kablowa FS9. Listwy X7, X10, X									
10	Szafka kablowa FS9. Listwy LPW1, LPW2									
11	Szafka kablowa FS9. Listwa RE, Aparaty cz.1									
12	Szafka kablowa FS9. Aparaty cz.2									
13	Szafa FR14. Listwa X1, X2, X3									
14	Szafa FR14. Listwa X4, X5, X7									
15	Szafa FR14. Listwa X9, X10, XRS1, X100, X0									
16	Szafa FR14. MICOM P543									
17	Szafa FR14. MICOM P139									
18	Szafa FR14. MICOM P435									
19	Szafa FR14. Aparaty cz.1									
20	Szafa FR14. Aparaty cz.2									
21	Elewacja szafki kablowej FS9	A								
22	Elewacja szafy przekaźnikowej FR14									

NR SCH.	TUTYŁ SCHEMATU	MODYFIKACJA 1	2	3	4	5	6	7	8	9

CES System Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 40
80-298

OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis
PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski
SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat
DATA UTWORZENIA 02.2026

L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO

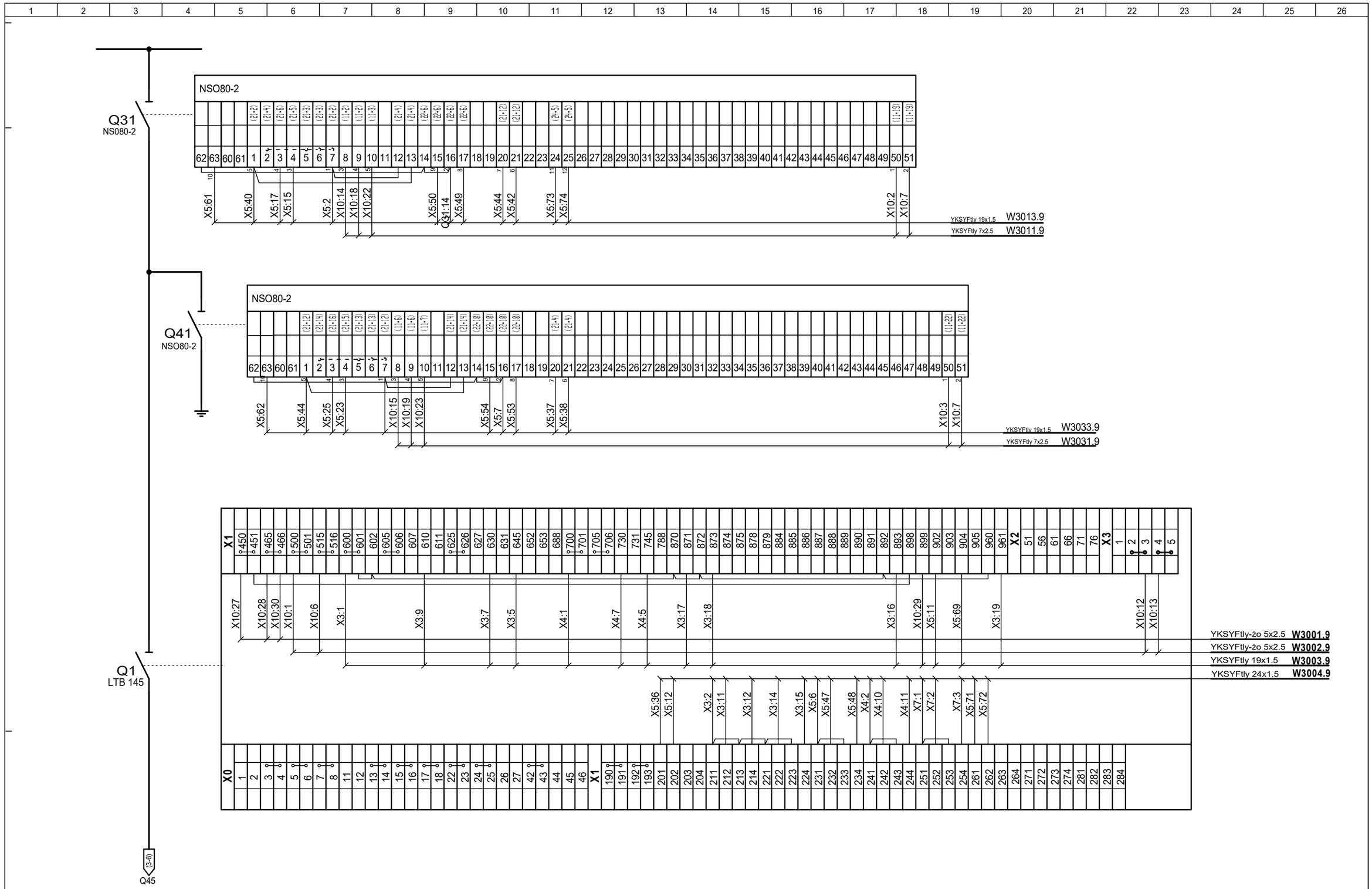
Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk

Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW

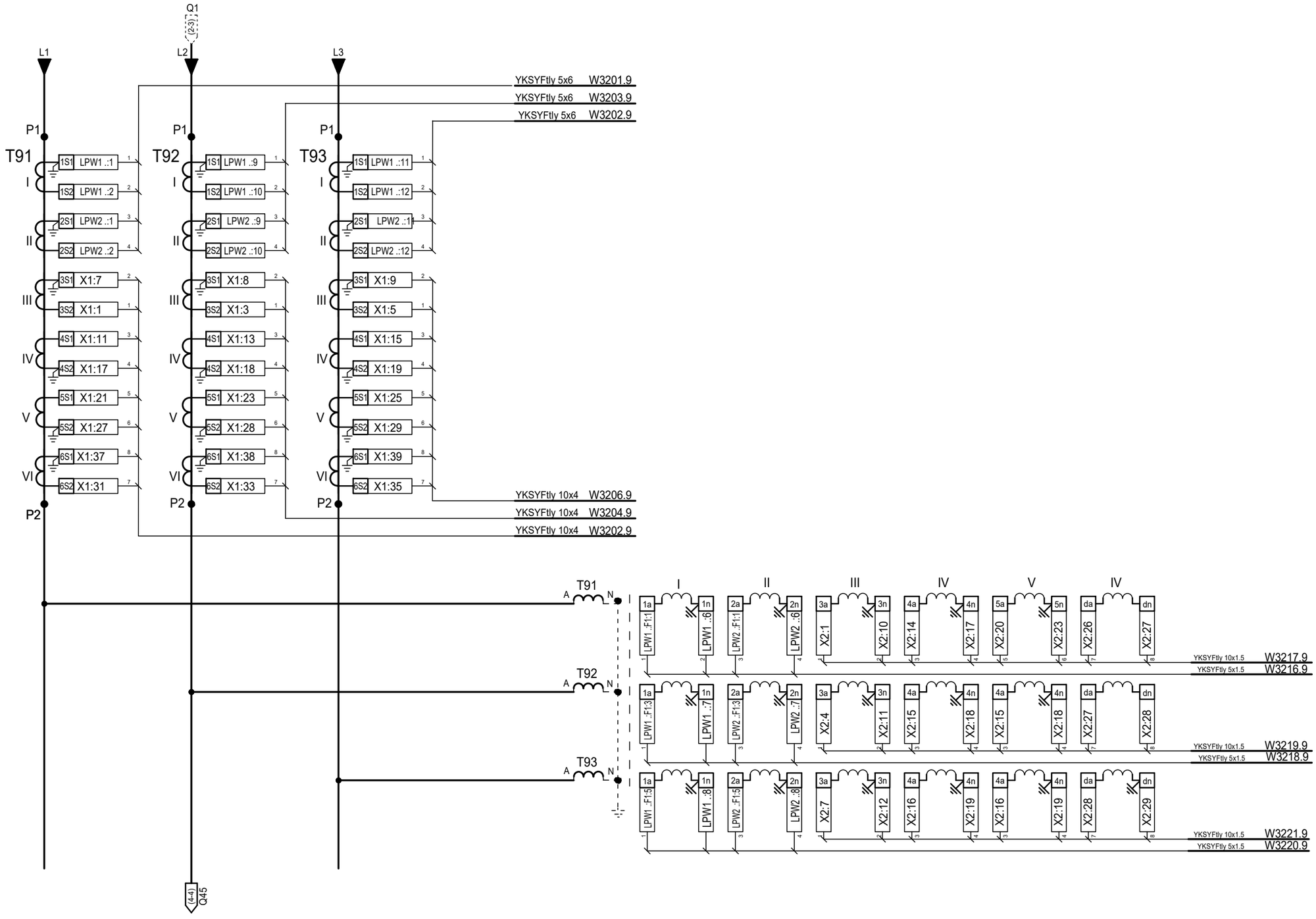
Zestawienie schematów montażowych
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 1
◄ 2 ►
Nr tomu: G1



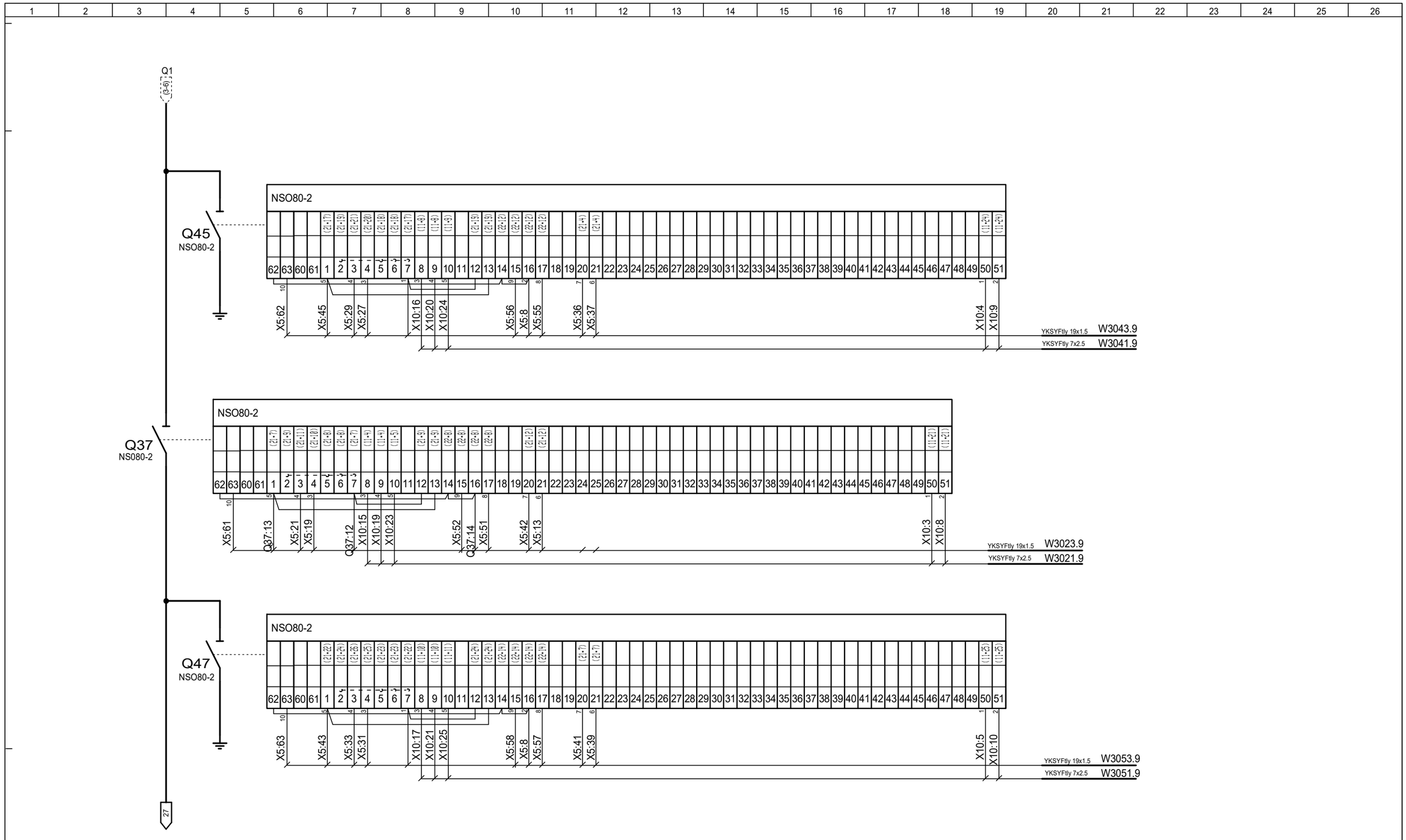
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Część napowietrzna cz.1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 2
◄ 1 3 ►
Nr tomu: G1



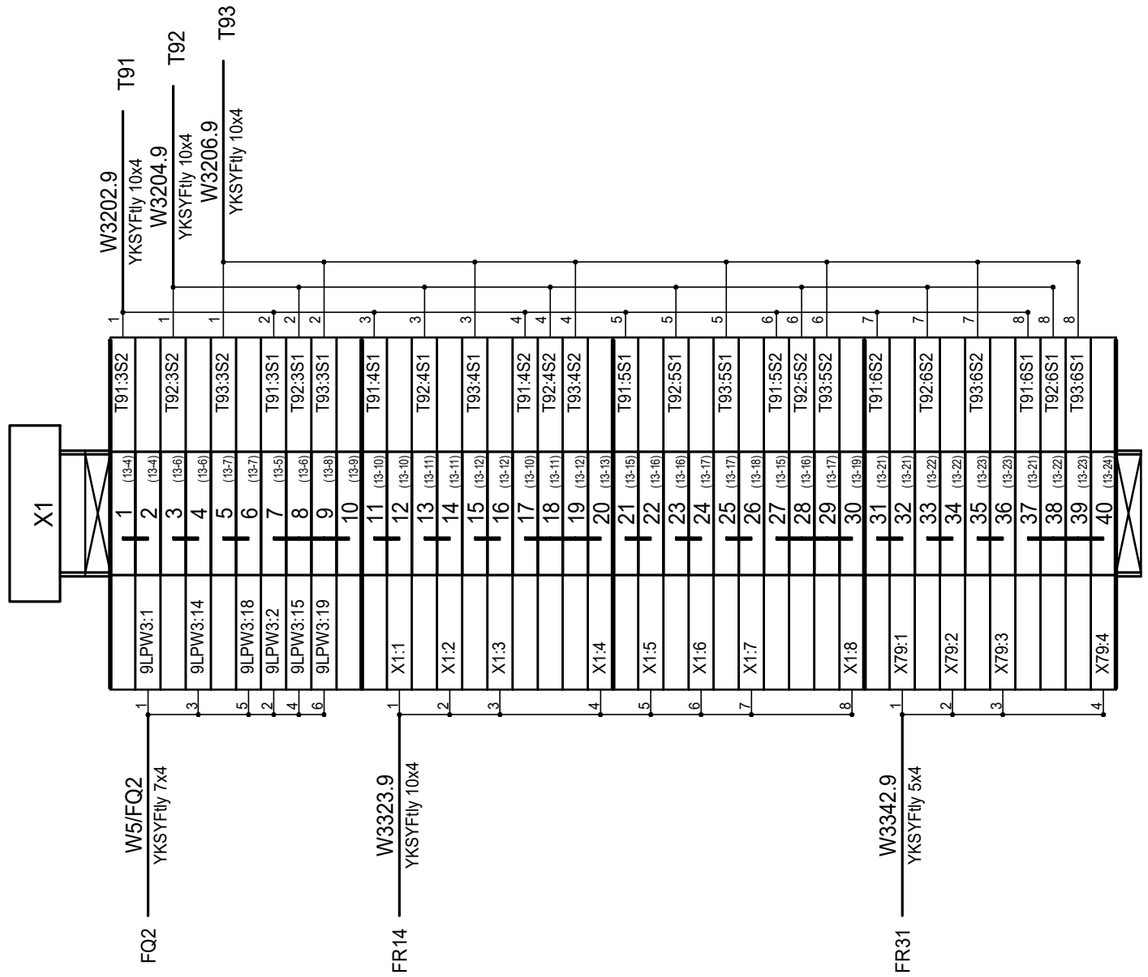
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Część napowietrzna cz.2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 3
◄ 2 4 ►
Nr tomu: G1



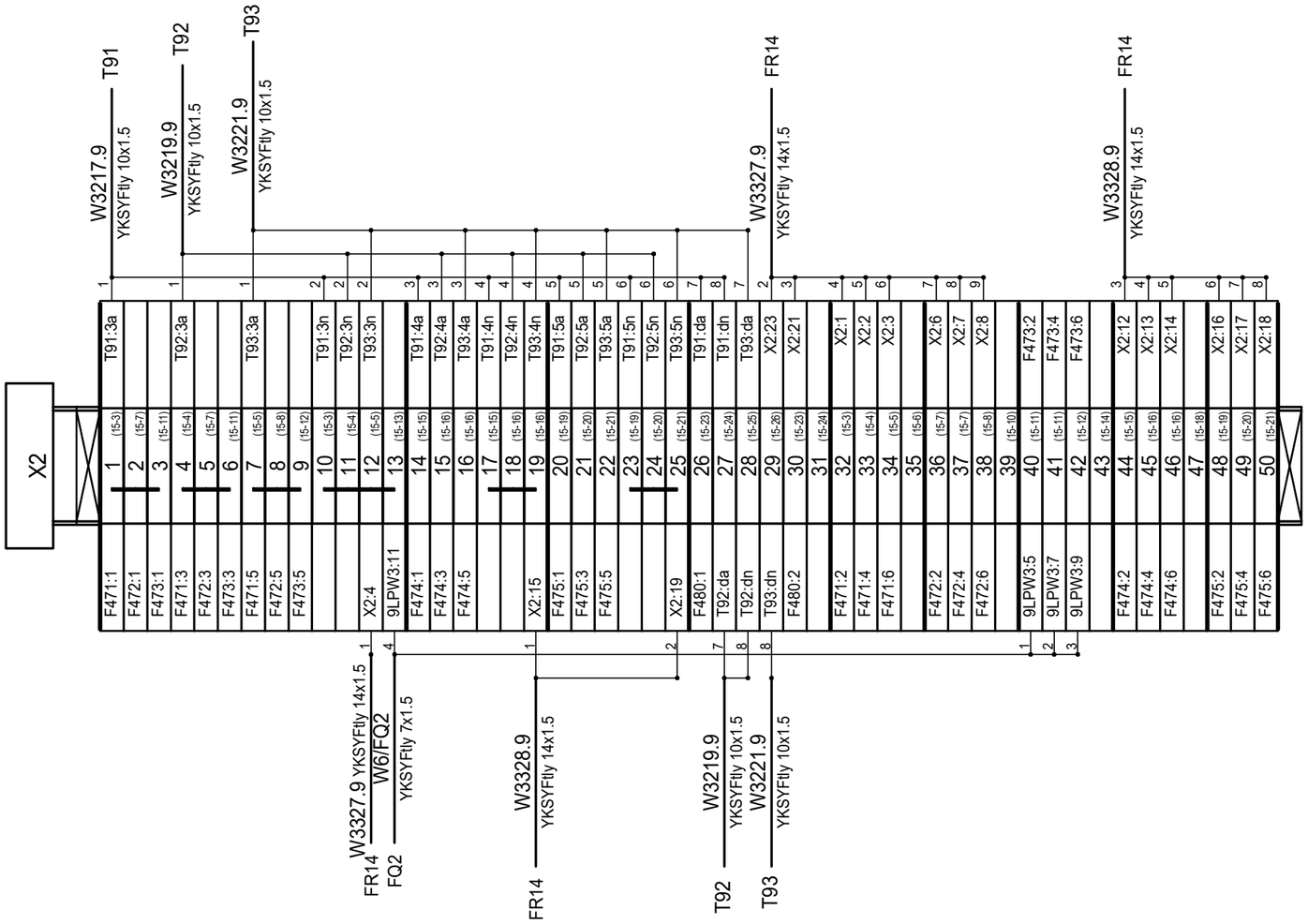
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Część napowietrzna cz.3 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
4
◄ 3 5 ►
Nr tomu: G1



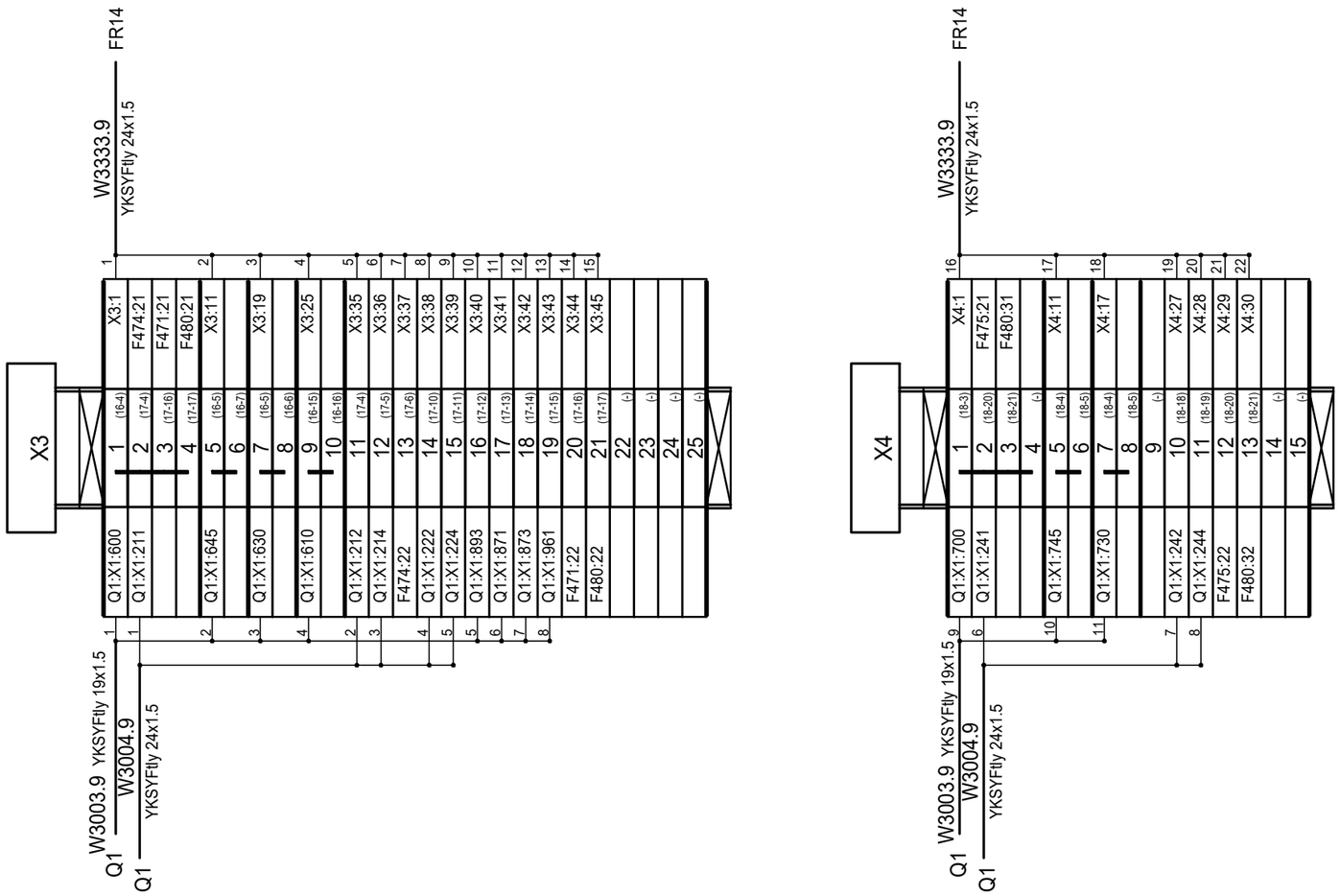
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafka kablowa FS9. Listwa X1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
5
◄ 4 6 ►
Nr tomu: G1

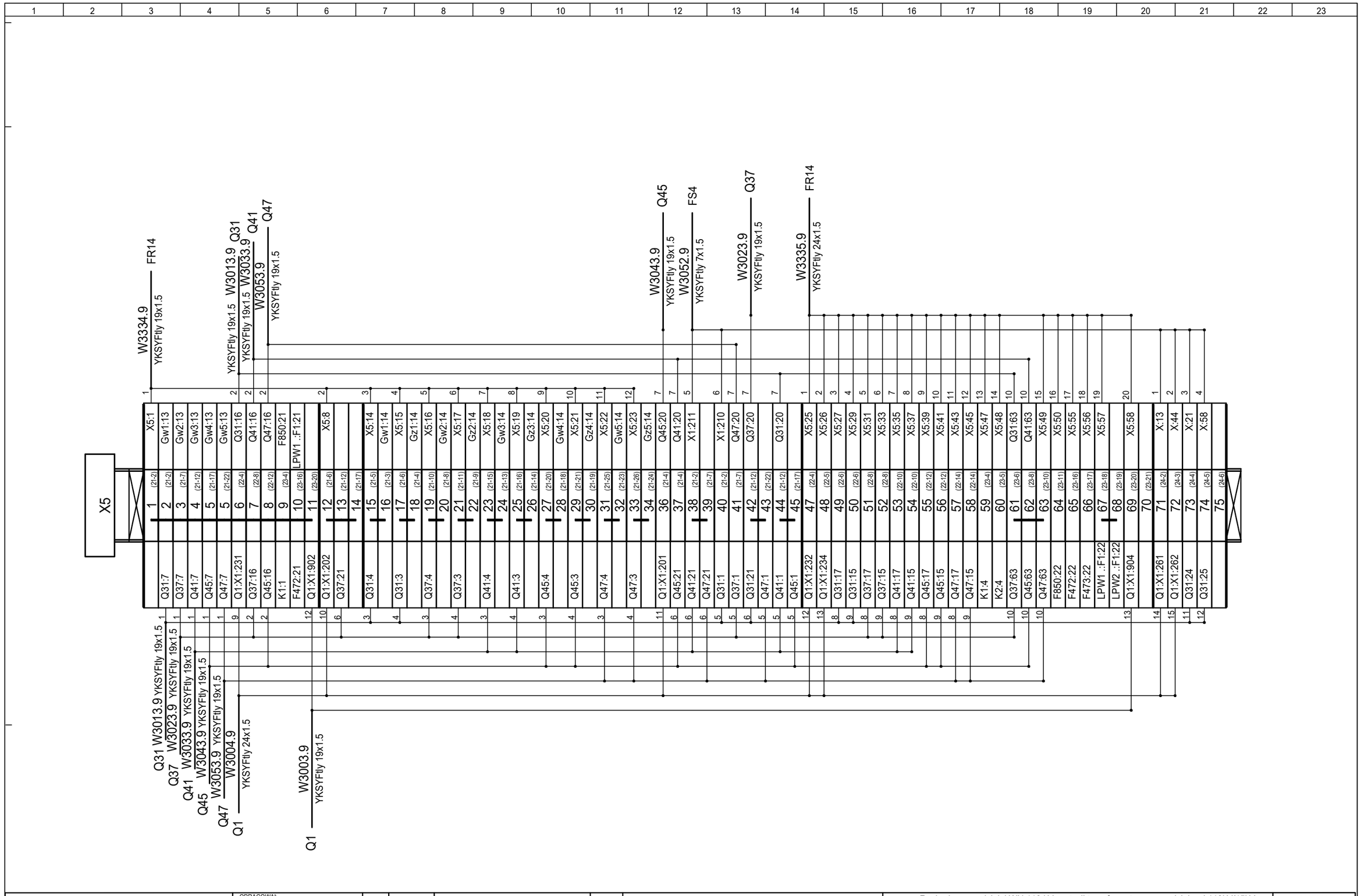


CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafka kablowa FS9. Listwa X2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 6
◄ 5 7 ►
Nr tomu: G1

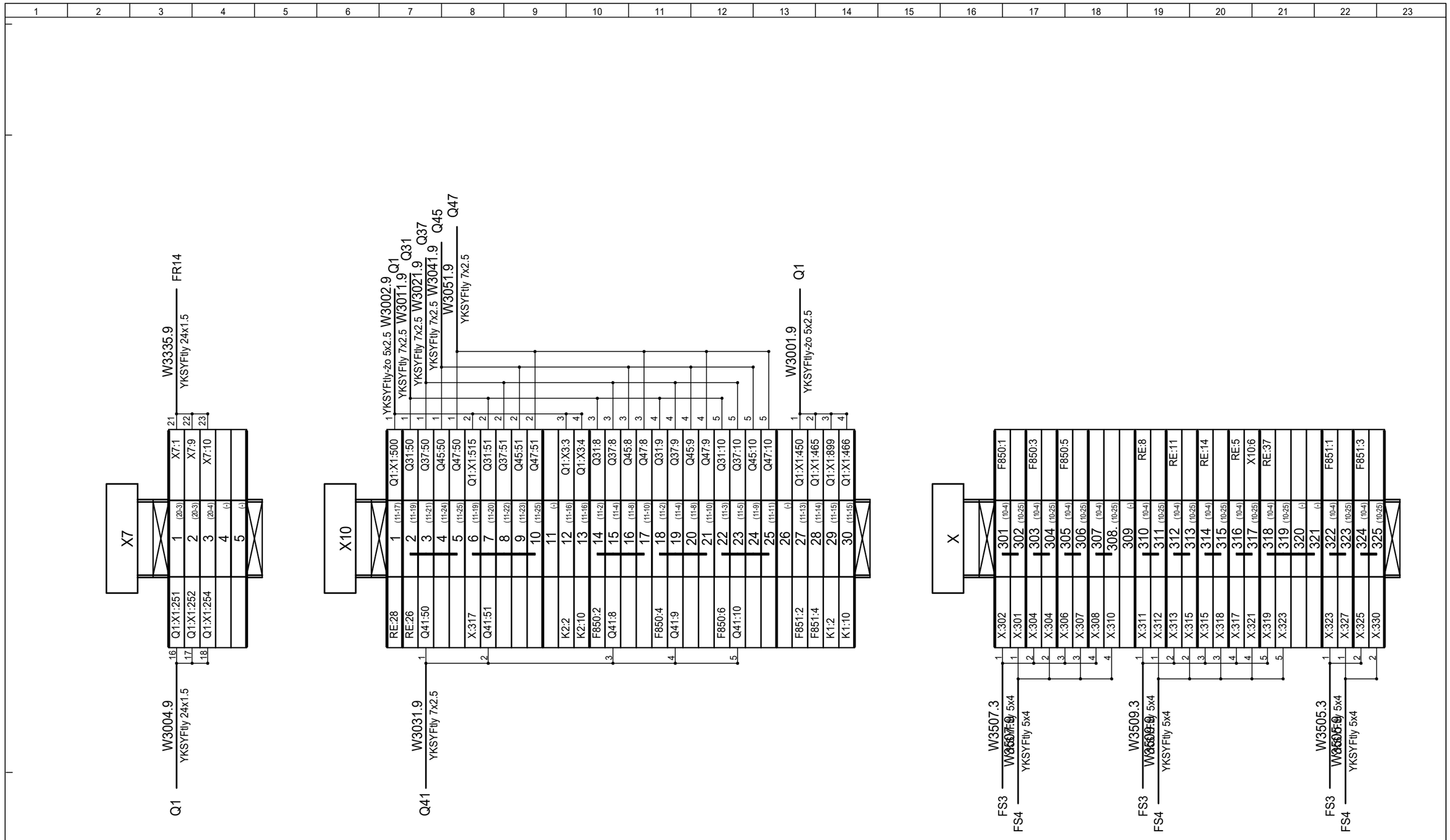


CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafka kablowa FS9. Listwy X3, X4 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 7 ◄ 6 8 ► Nr tomu: G1

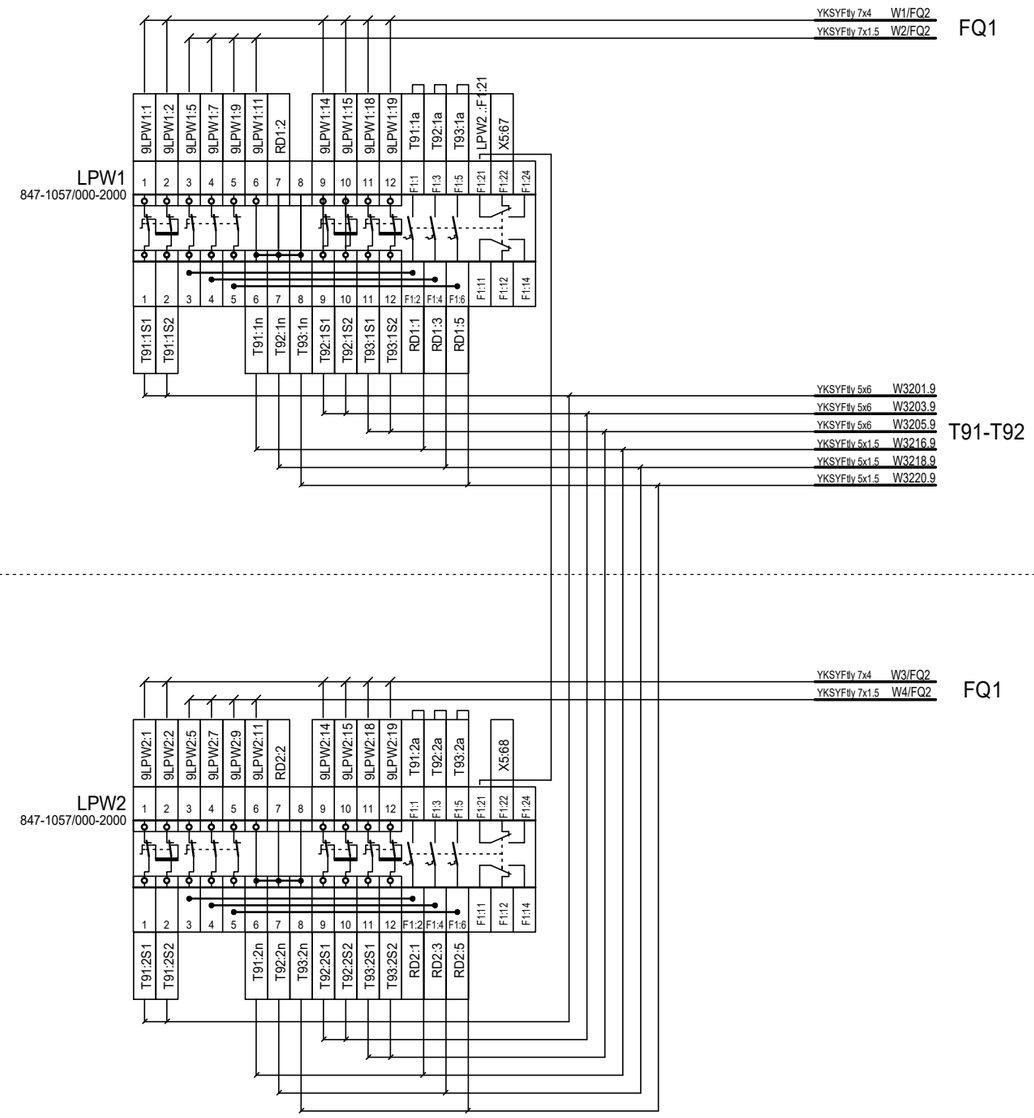


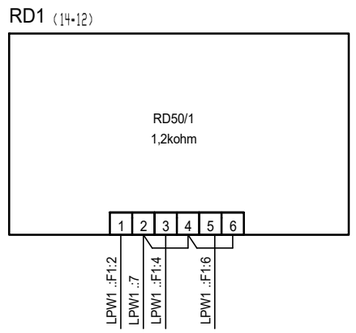
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafka kablowa FS9. Listwy X5 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

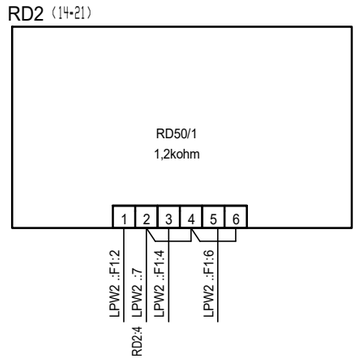
SCHEMAT 8
◄ 7 9 ►
Nr tomu: G1



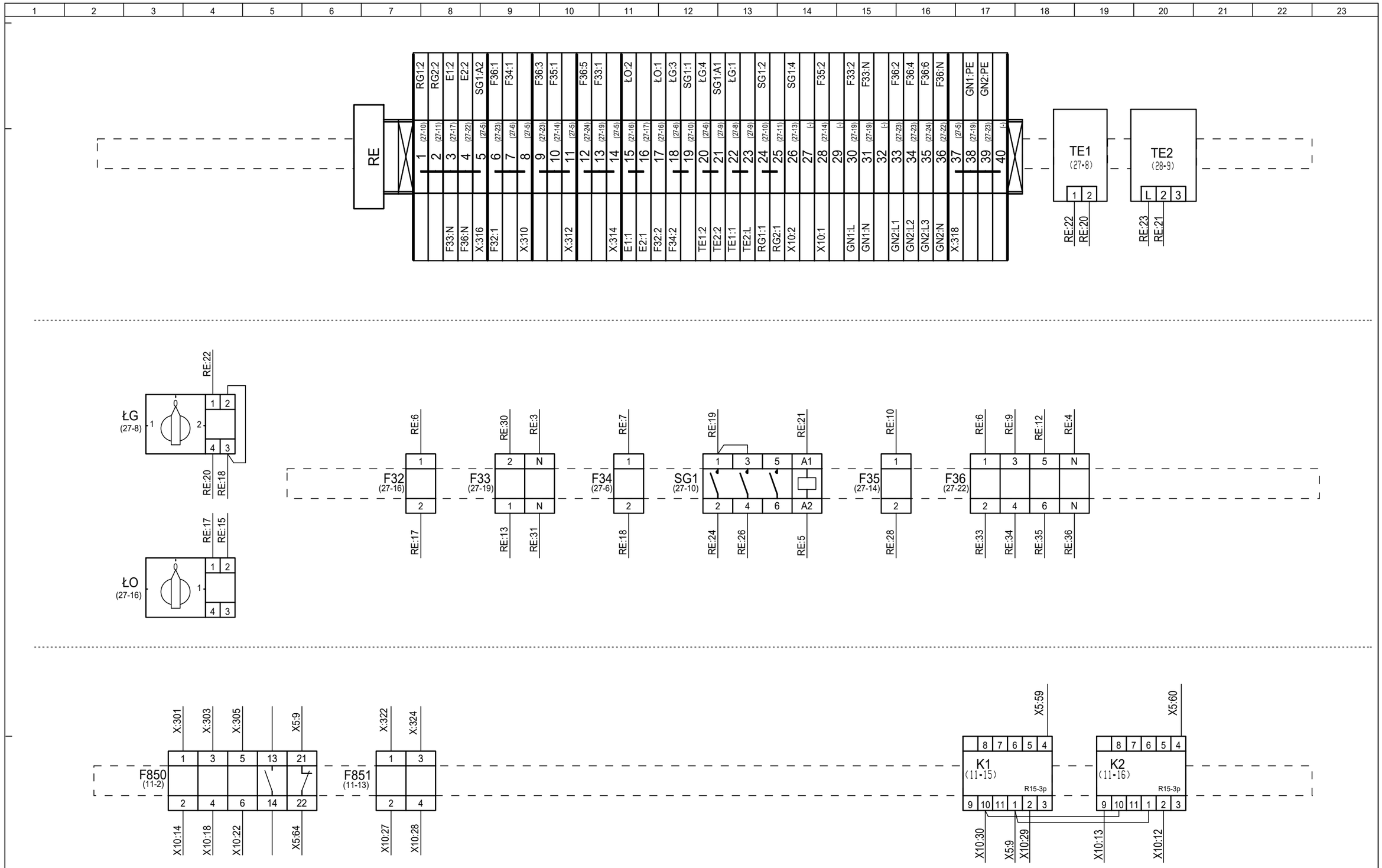
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafka kablowa FS9. Listwy X7, X10, X Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 9 ◄ 8 10 ► Nr tomu: G1







CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafka kablowa FS9. Listwy LPW1, LPW2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 10 ◄ 9 11 ► Nr tomu: G1

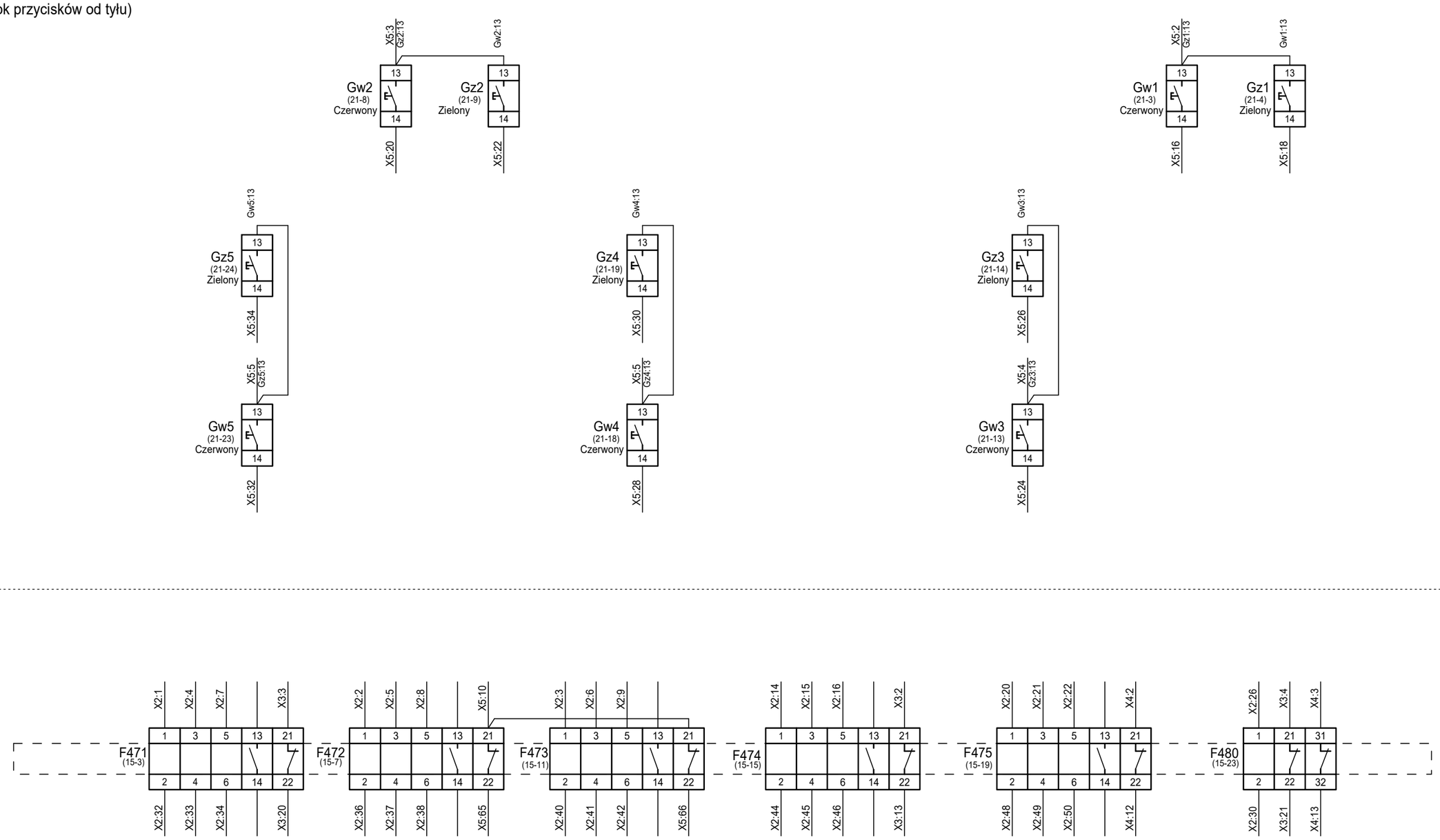


CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW
Szafka kablowa FS9. Listwa RE, Aparaty cz.1
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

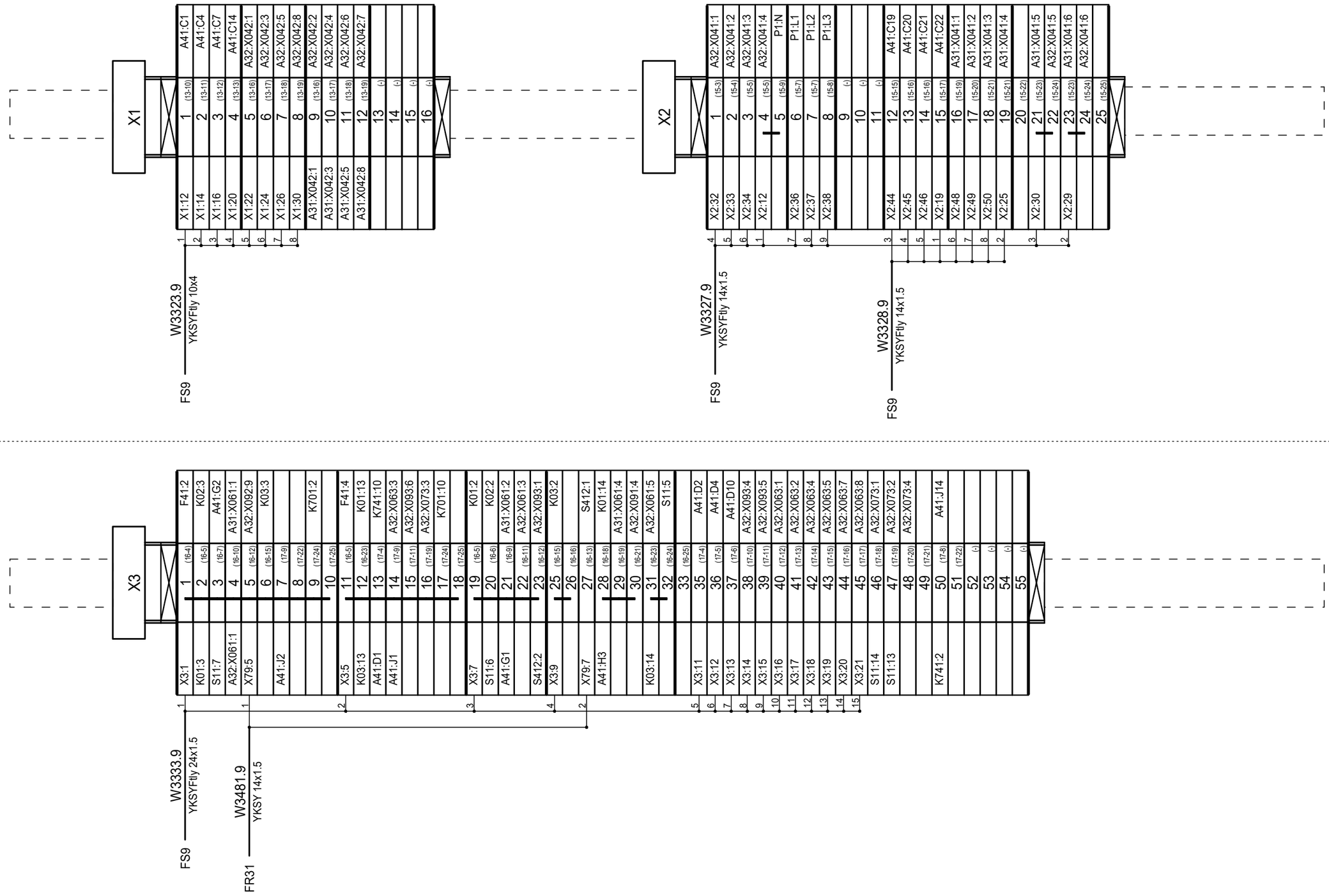
SCHEMAT
11
◄ 10 12 ►
Nr tomu: G1

Przód szafki
(widok przycisków od tyłu)



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafka kablowa FS9. Aparaty cz.2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

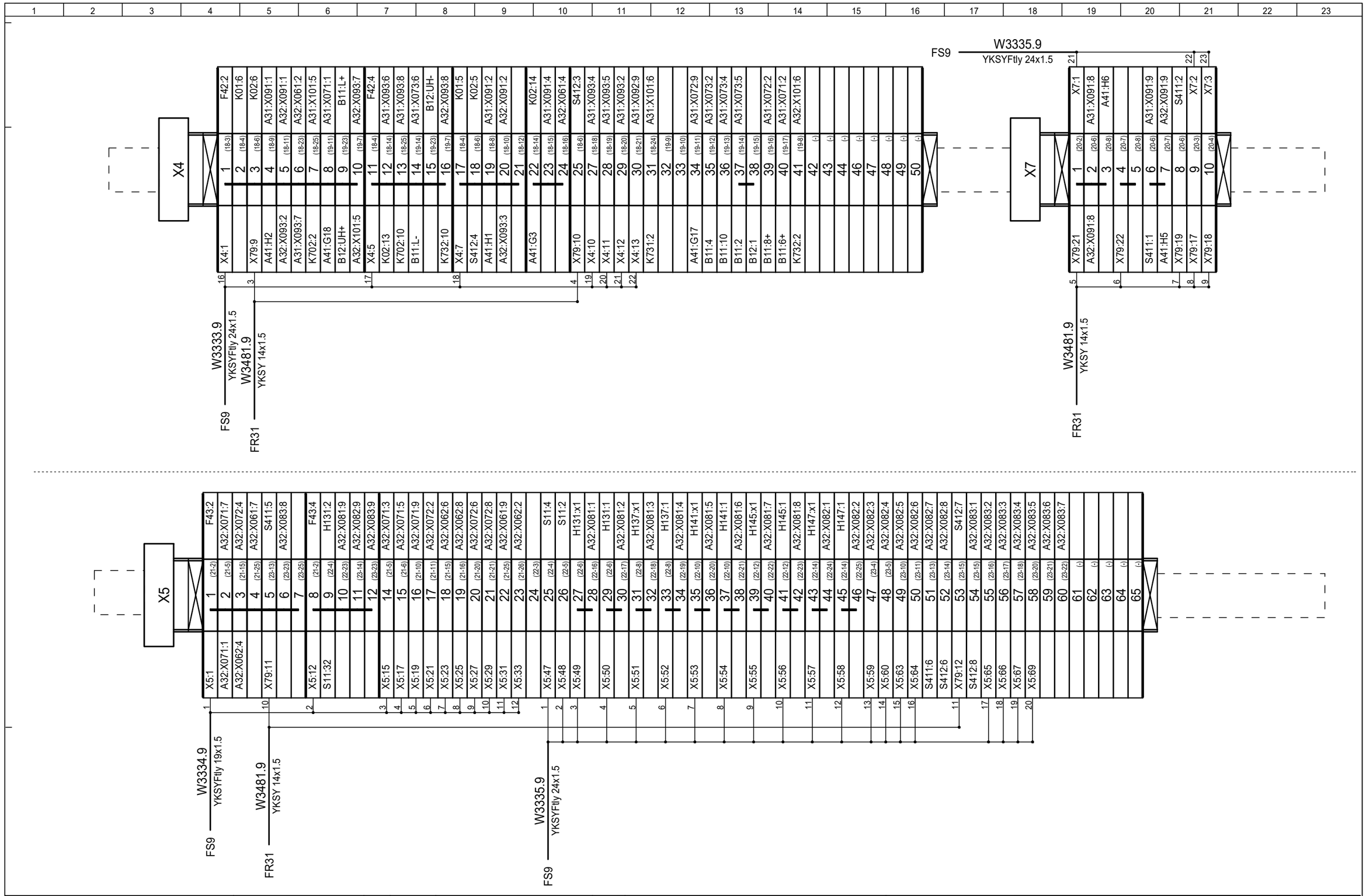
SCHEMAT
12
◄ 11 13 ►
Nr tomu: G1



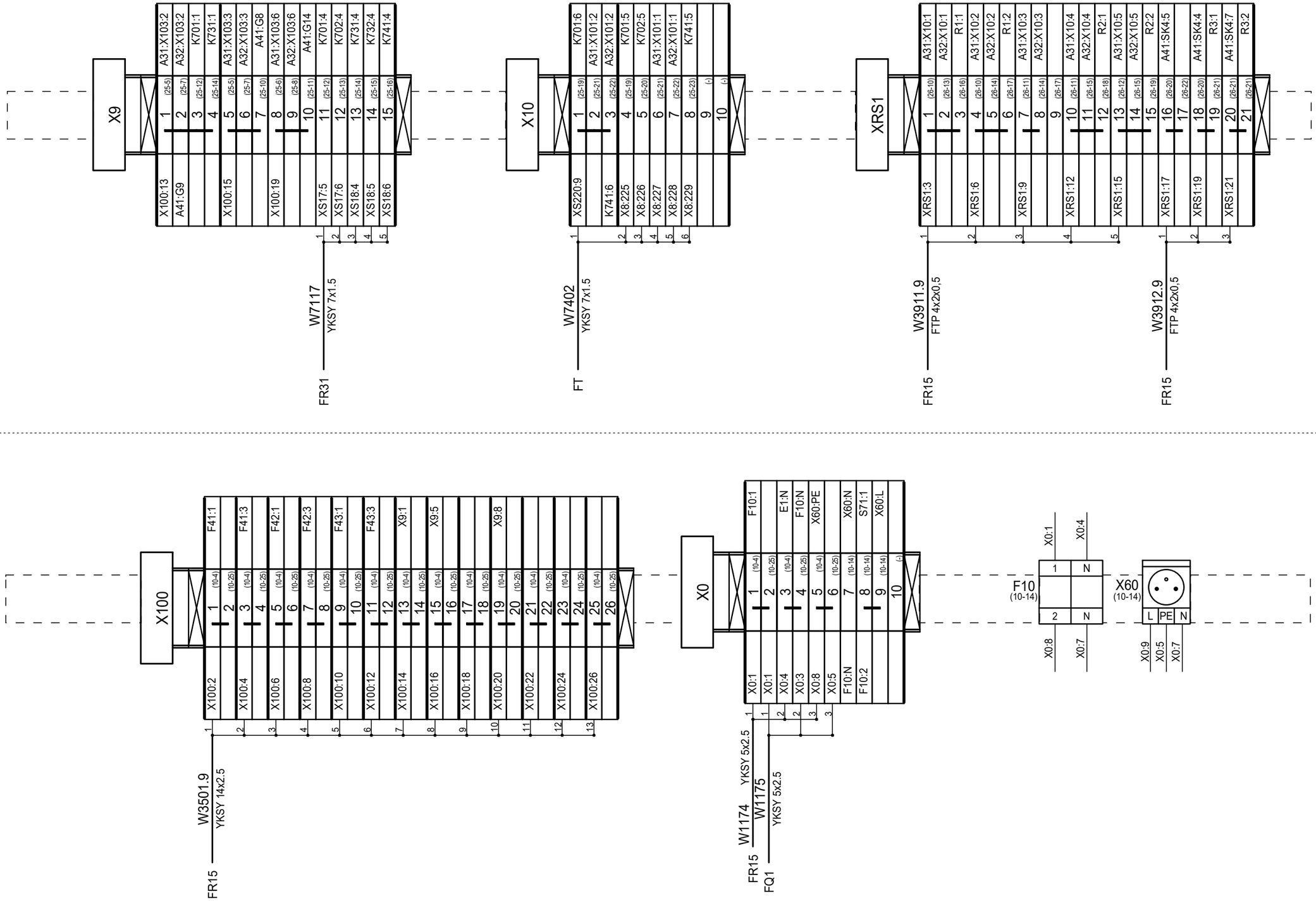
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW
Szafa FR14. Listwa X1, X2, X3
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 13
◄ 12 14 ►
Nr tomu: G1



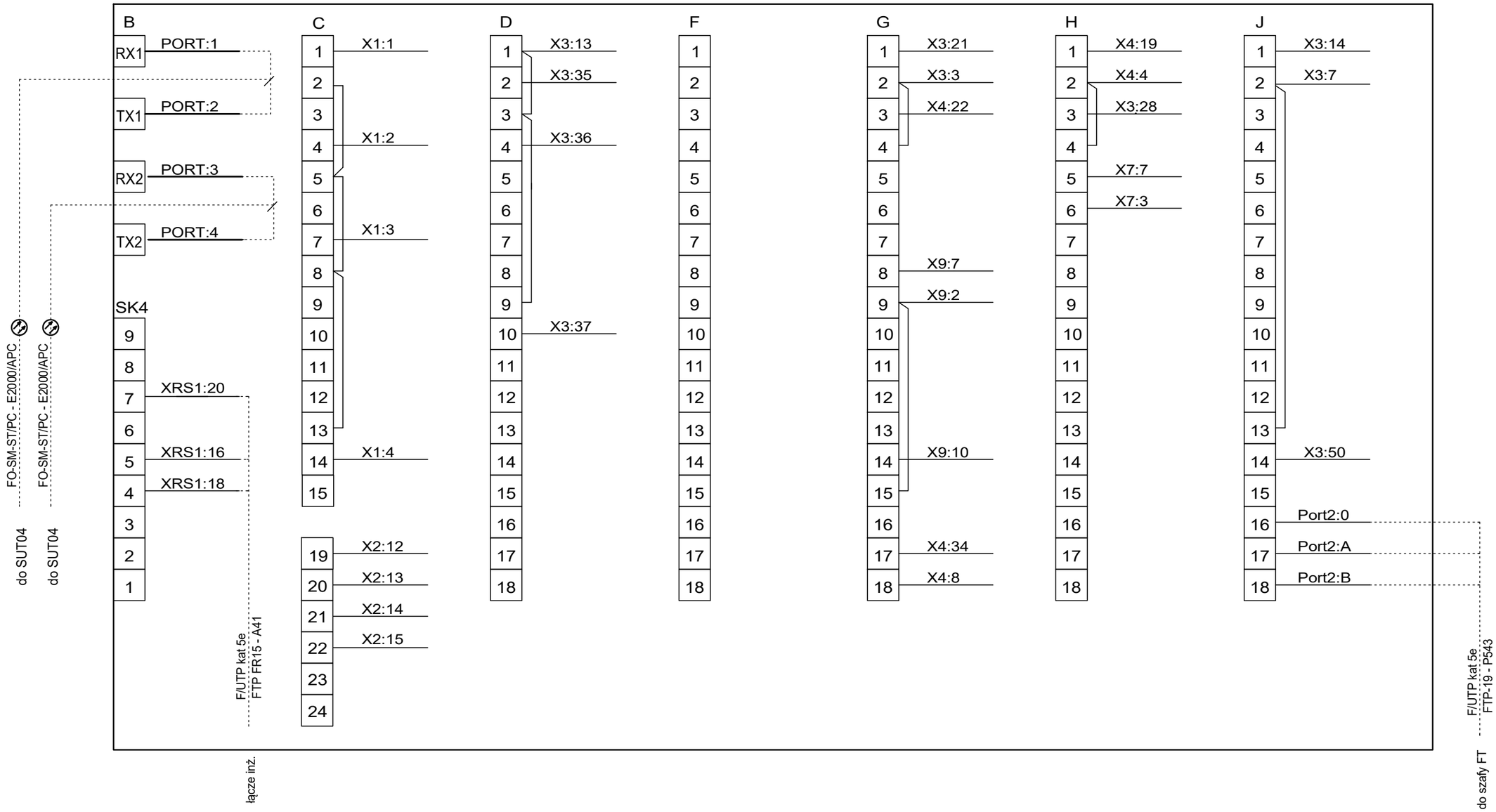
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ: mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ: mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ: mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P. / DATA / MODYFIKACJA / NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafa FR14. Listwa X4, X5, X7 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 14 ◄ 13 15 ► Nr tomu: G1



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P. / DATA / MODYFIKACJA / NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafa FR14. Listwa X9, X10, XRS1, X100, X0 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 15 ◄ 14 16 ► Nr tomu: G1

A41

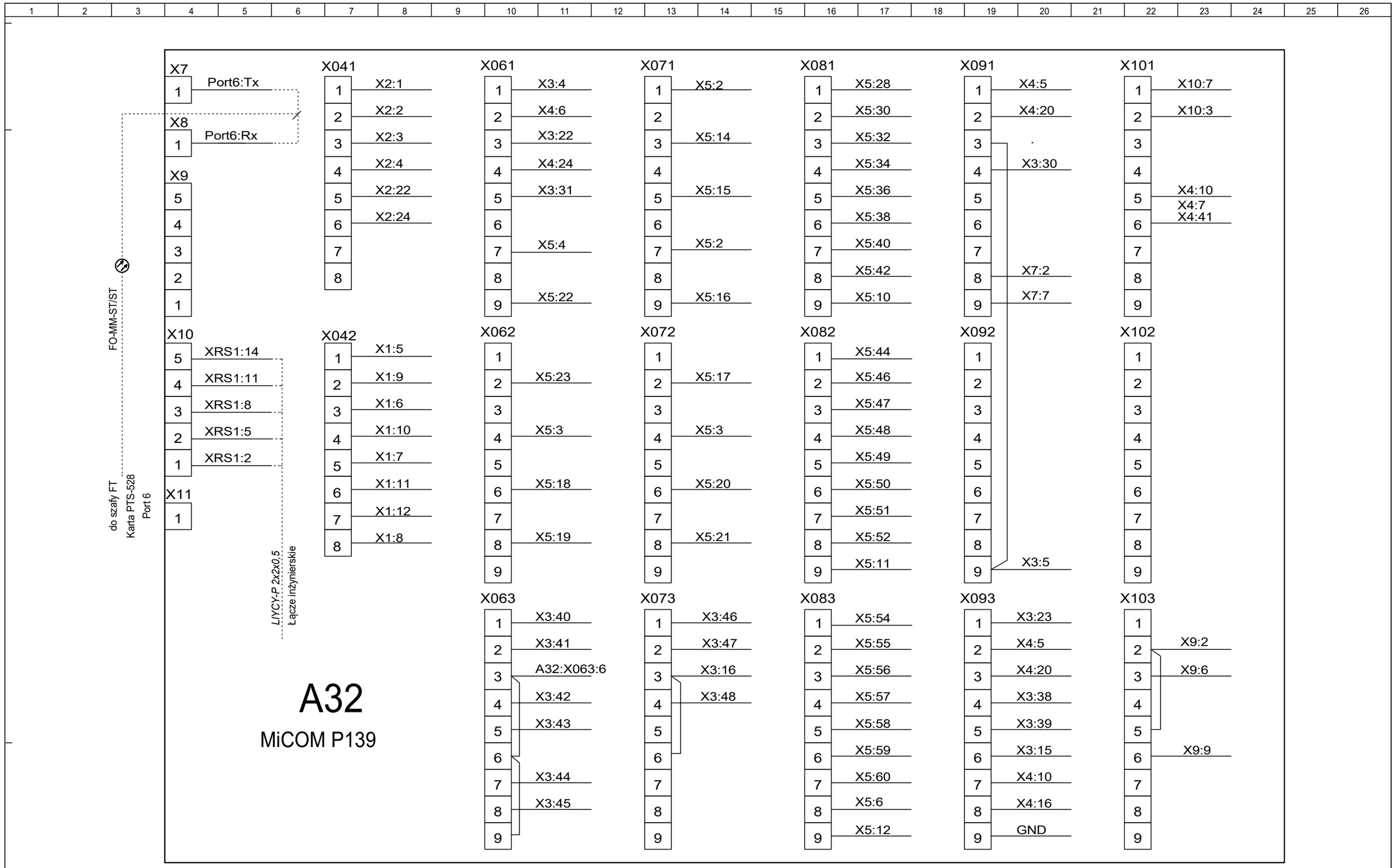
MiCOM P543



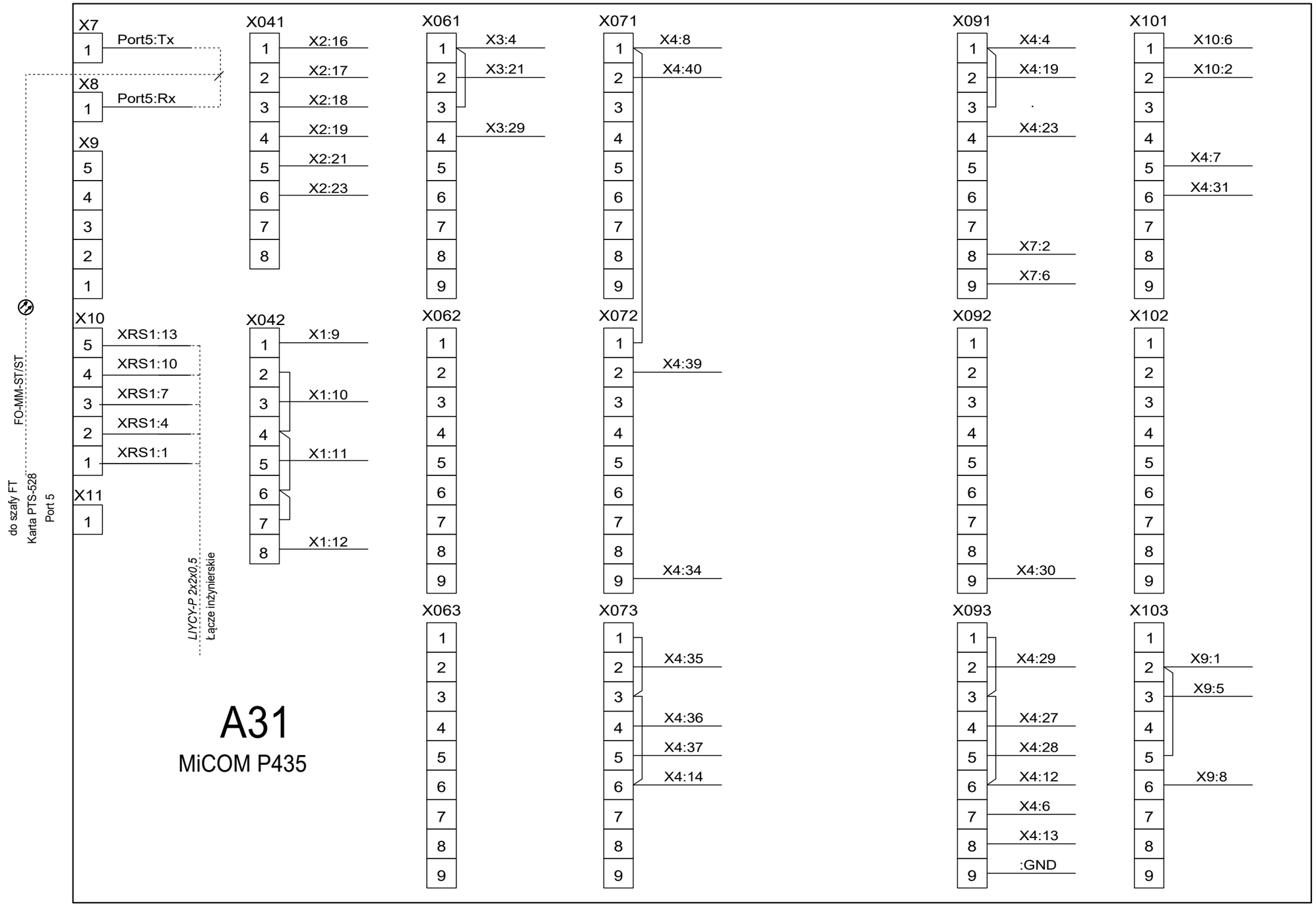
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**

Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV
GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice
(pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW
Szafa FR14. MICOM P543
Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT 16
◄ 15 17 ►
Nr tomu: G1

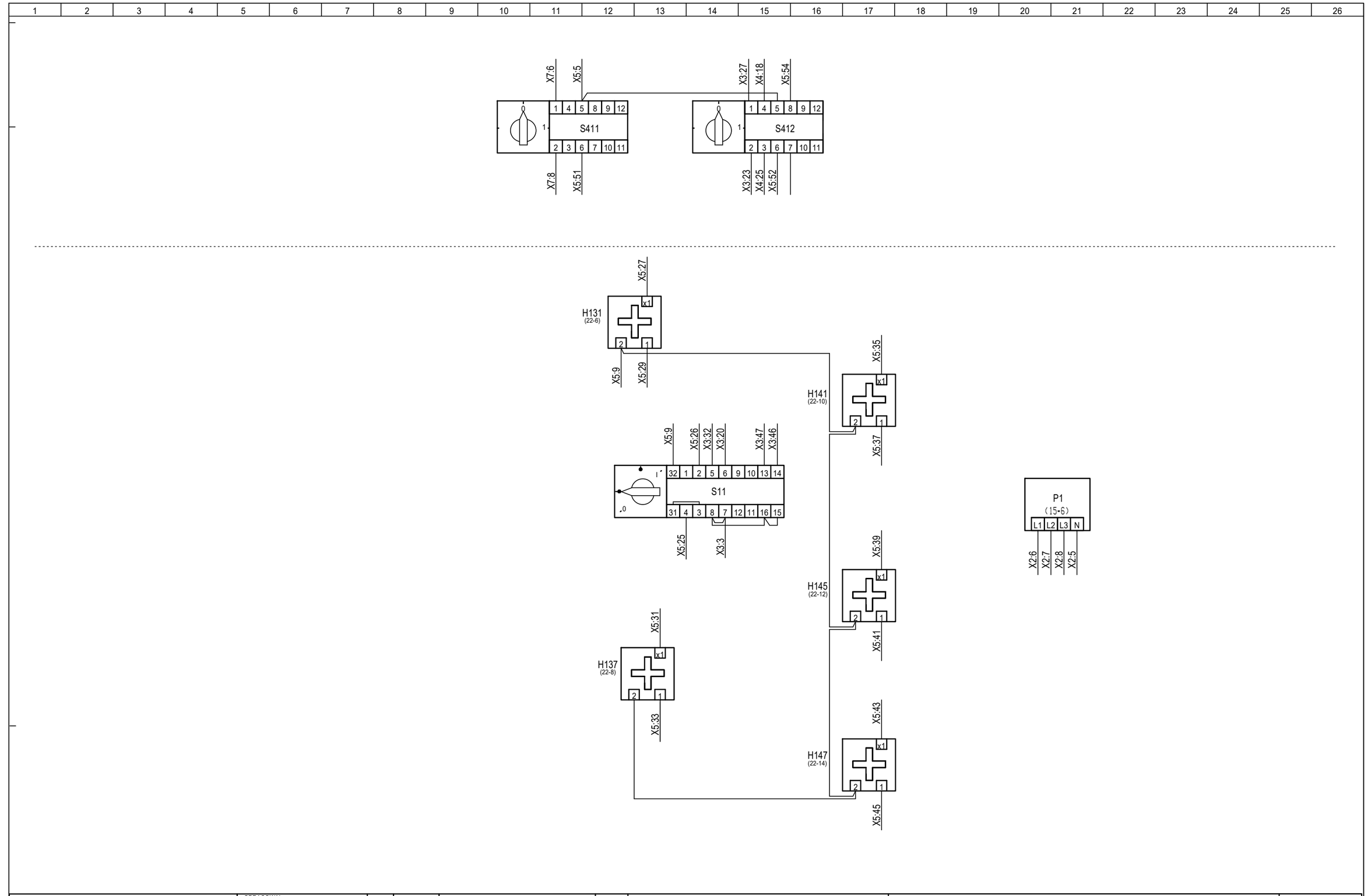


CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafa FR14. MICOM P139 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 17 ◄ 16 18 ► Nr tomu: G1



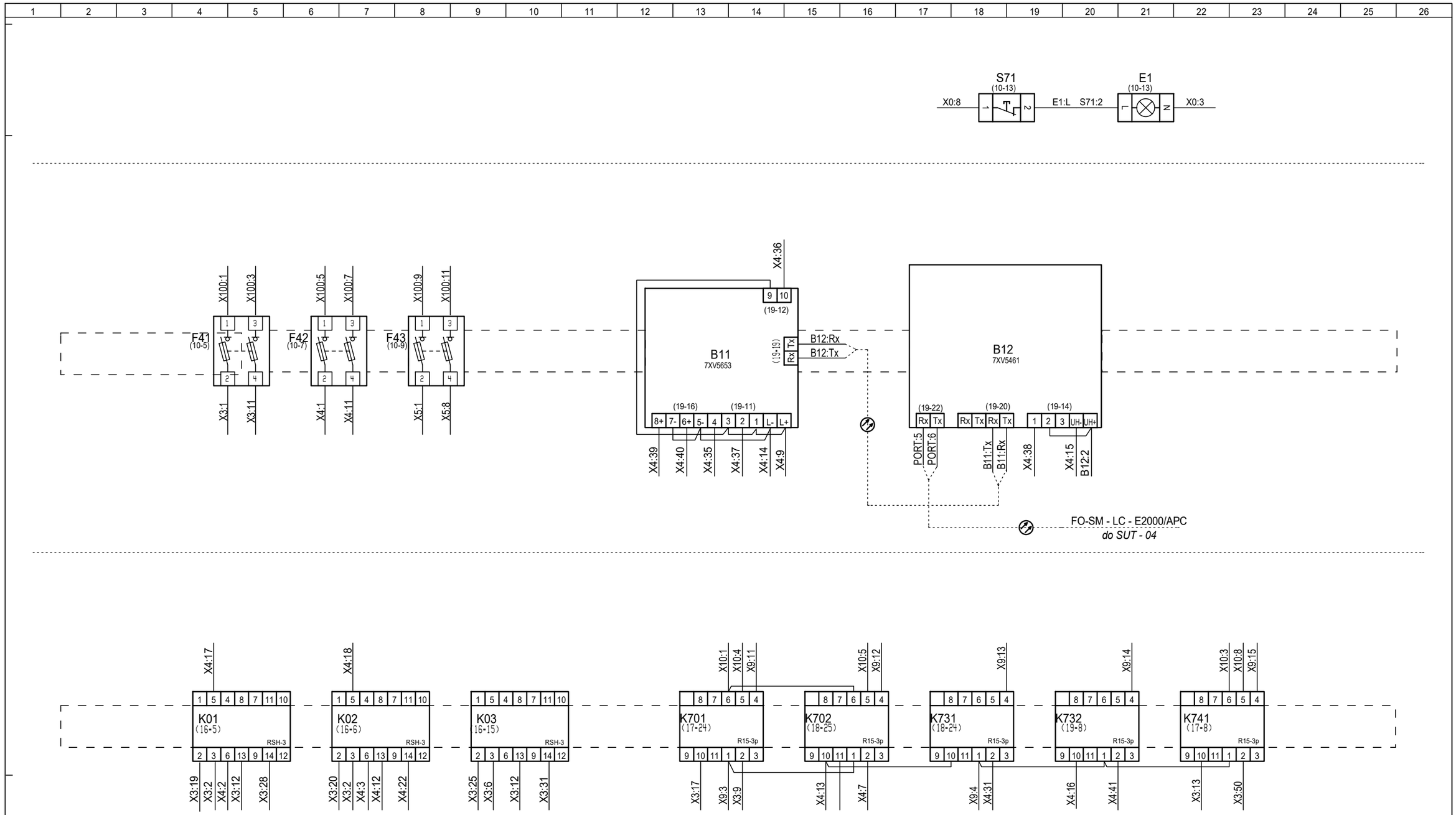
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafa FR14. MICOM P435 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
18
◄ 17 19 ►
Nr tomu: G1



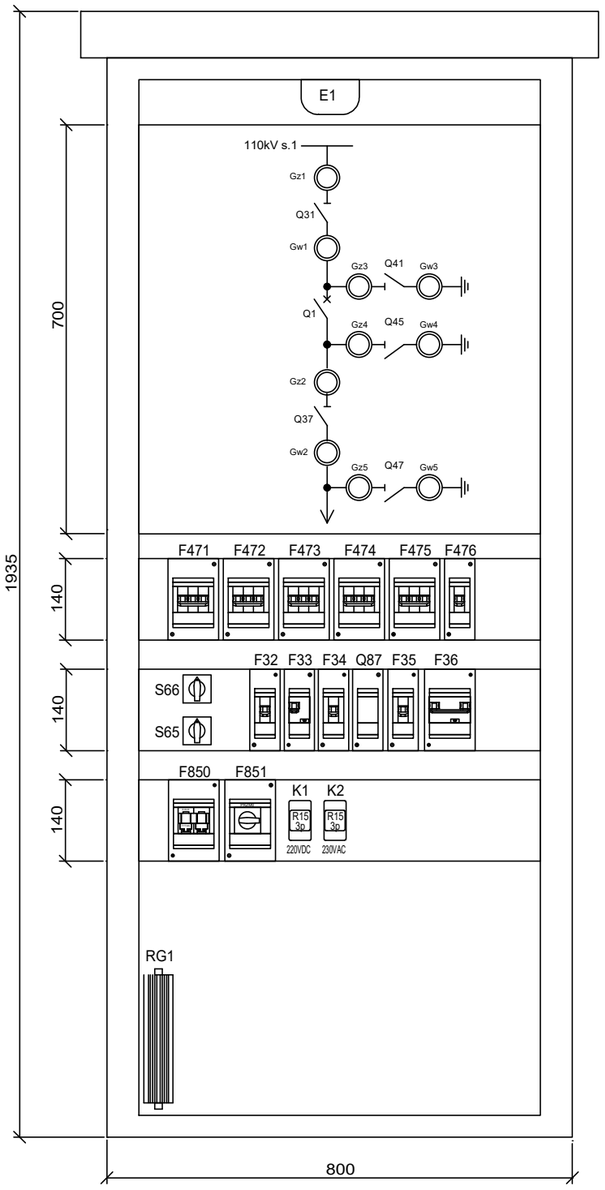
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafa FR14. Aparaty cz.1 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice

SCHEMAT
19
◄ 18 20 ►
Nr tomu: G1

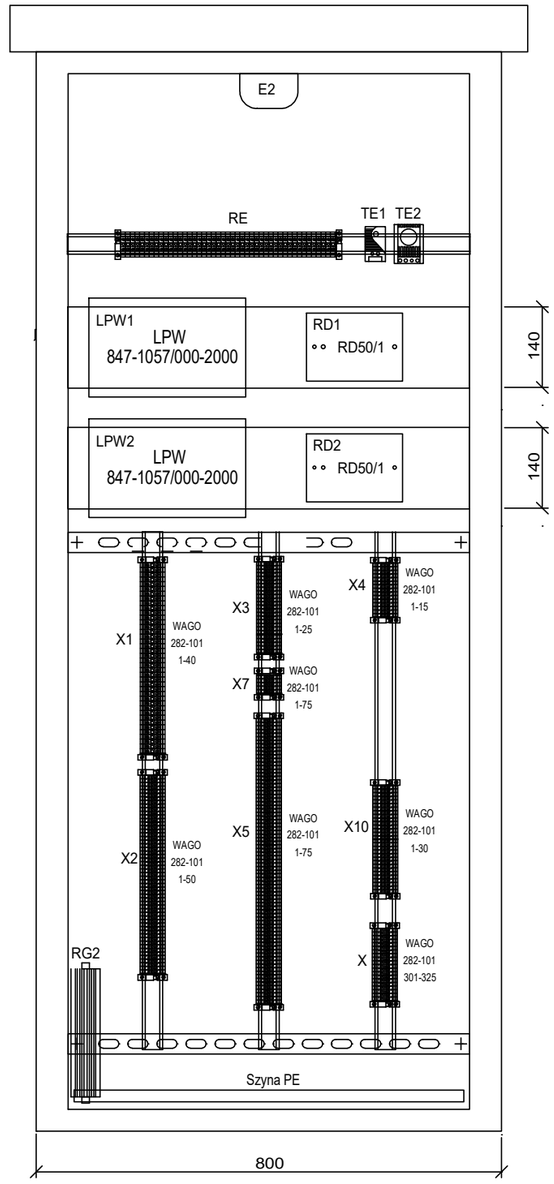


CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Szafa FR14. Aparaty cz.2 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 20 ◄ 19 21 ► Nr tomu: G1

Wnętrze szafki
Widok z przodu po otwarciu drzwi



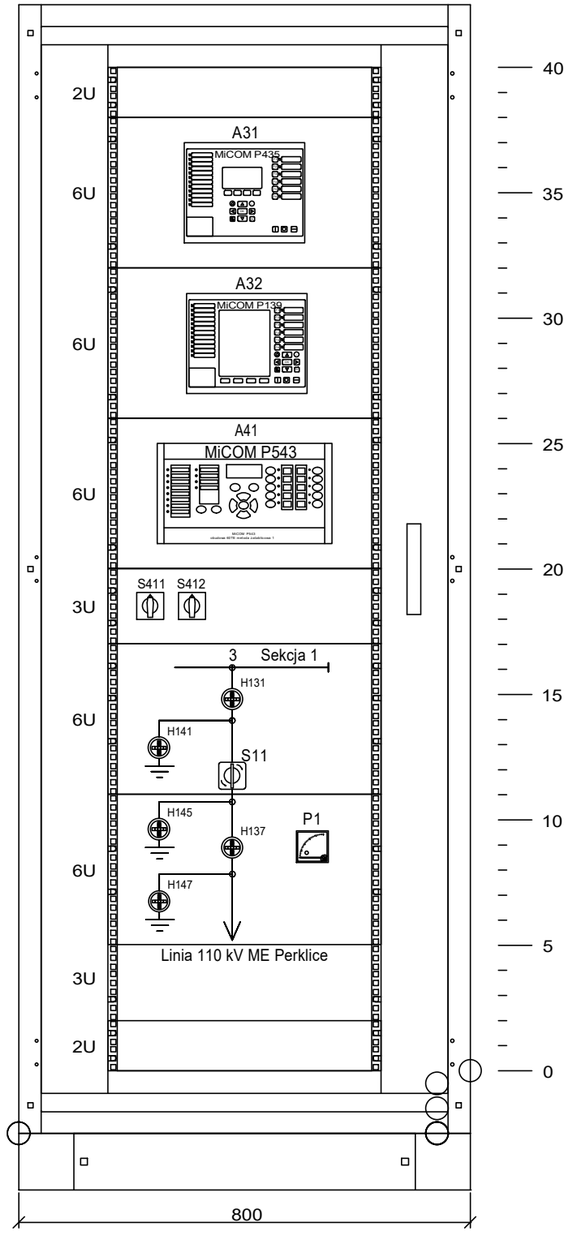
Wnętrze szafki
Widok z tyłu po otwarciu drzwi



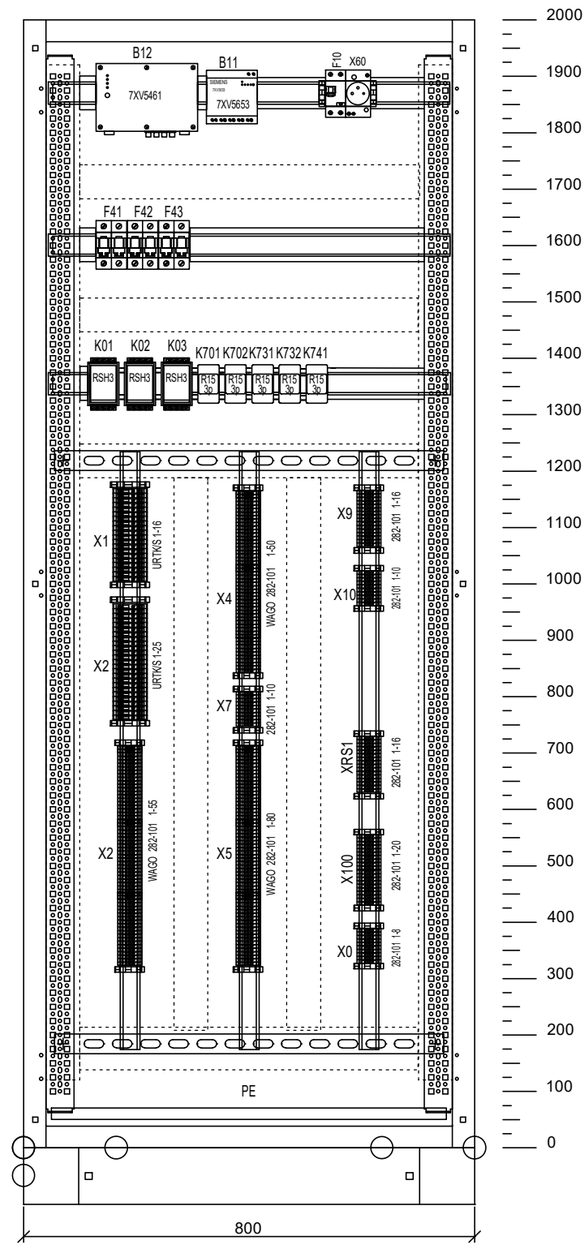
CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	A	11.08.2026	Zmiana ustawienia synoptyki pola		Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Elewacja szafki kablowej FS9 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice
		L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO		

SCHEMAT
21
◄ 20 22 ►
Nr tomu: G1

Rama uchylna
Widok z przodu po otwarciu drzwi

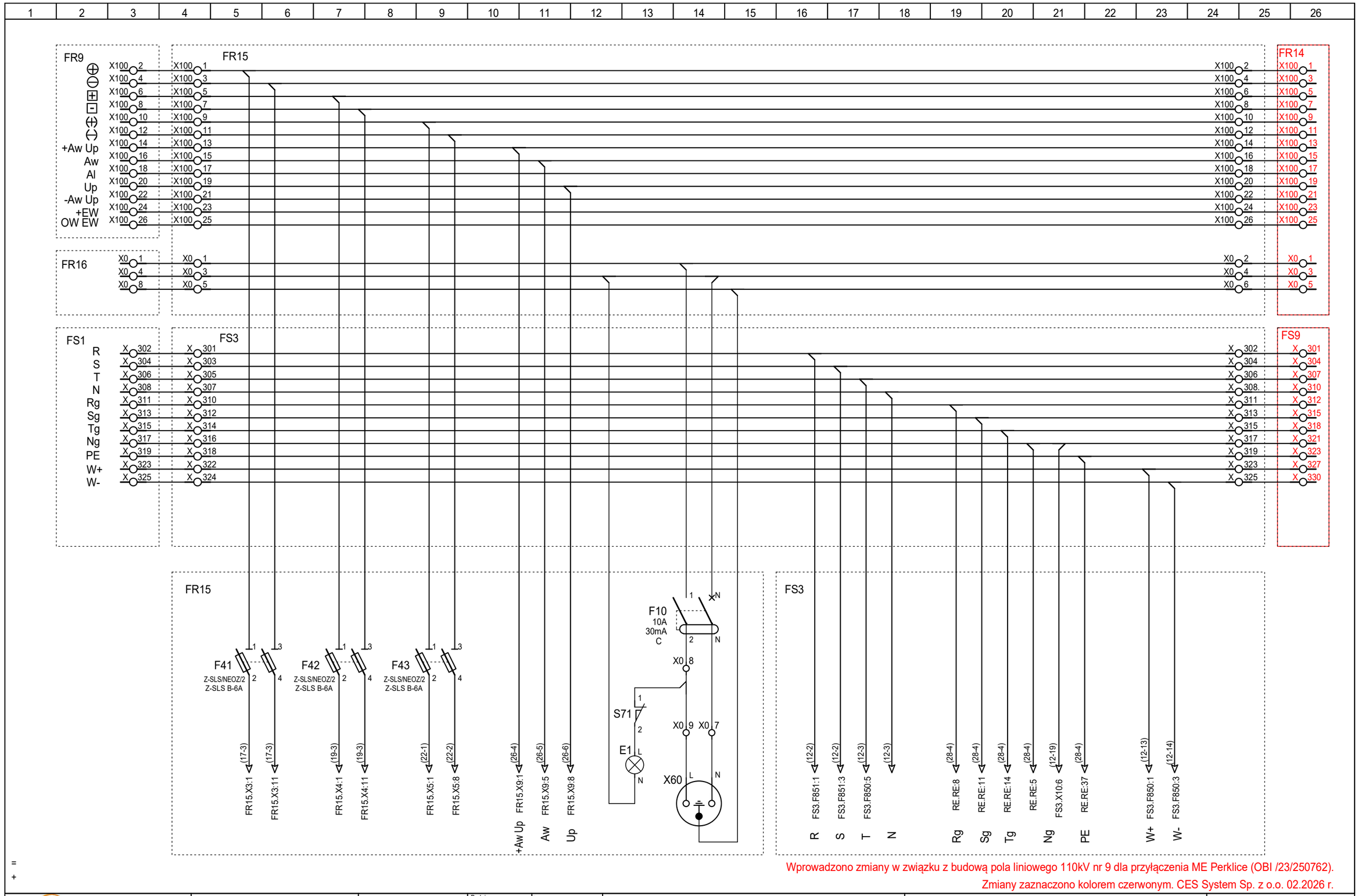


Wnętrze szafy
Widok z tyłu po otwarciu drzwi



CES System Sp. z o.o. ul. Słoneczna 40 80-298	OPRACOWAŁ mgr inż Vitalijus Obolenis PROJEKTOWAŁ mgr inż Bartosz Madajewski SPRAWDZIŁ mgr inż Michał Szkuat DATA UTWORZENIA 02.2026	L.P.	DATA	MODYFIKACJA	NAZWISKO	Inwestor: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Warunki przyłączenia: **OBI/23/250762**	Rozbudowa rozdzielni WN 110 kV w stacji transformatorowo-rozdzielczej 110kV/15kV GPZ Mikołajki Pomorskie na potrzeby przyłączenia ME Perklice (pierwotnie ME Mikołajki Pomorskie I) o mocy przyłączeniowej 24 MW Elewacja szafy przekaźnikowej FR14 Pole nr 9 linii 110 kV ME Perklice	SCHEMAT 22 ◄ 21 ► Nr tomu: G1

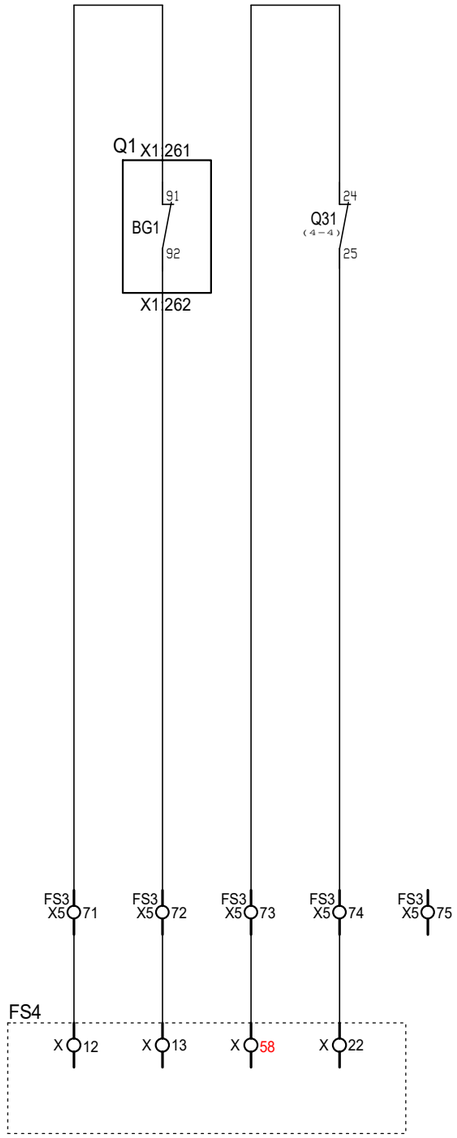
SCHEMATY ZAMIENNE
POLA NR 3 LINII 110 kV
PV GDAKOWO



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

ELFEKO ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	Linia 110kV PV Gdakowo Obwody okrężne Zasilanie obwodów wtórnych pola Schemat zasadniczy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-11
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 11/50

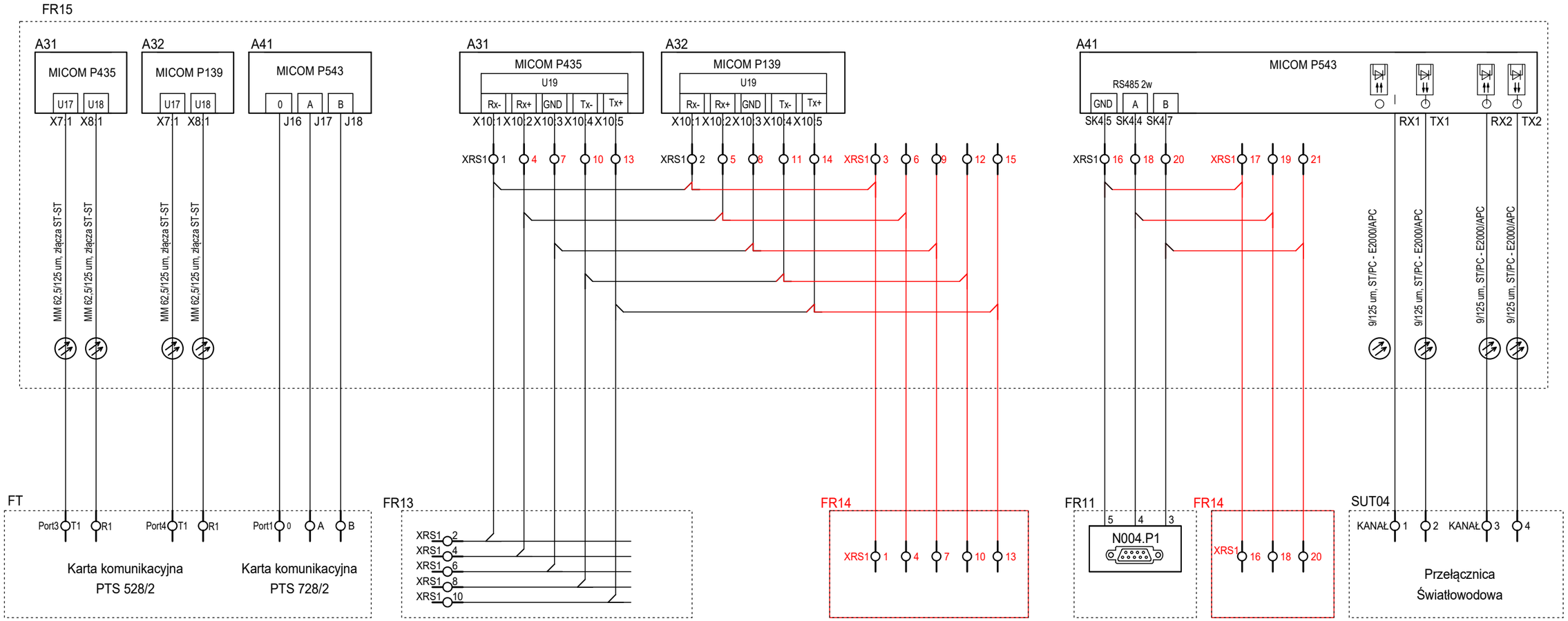
	Obwody pól związanych	
	Blokada łączników w polu łącznika szyn 110 kV	
	Odłączników	Uziemnika szynowego s 2



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	Linia 110kV PV Gdakowo Obwody pól związanych Schemat zasadniczy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-25
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 25/50

Łącza komunikacyjne		
KMUN1 Przyłączenie zabezpieczeń do koncentratora telemechaniki	KMUN2 Łącze inżynierskie	Komunikacja zabezpieczen różnicowych

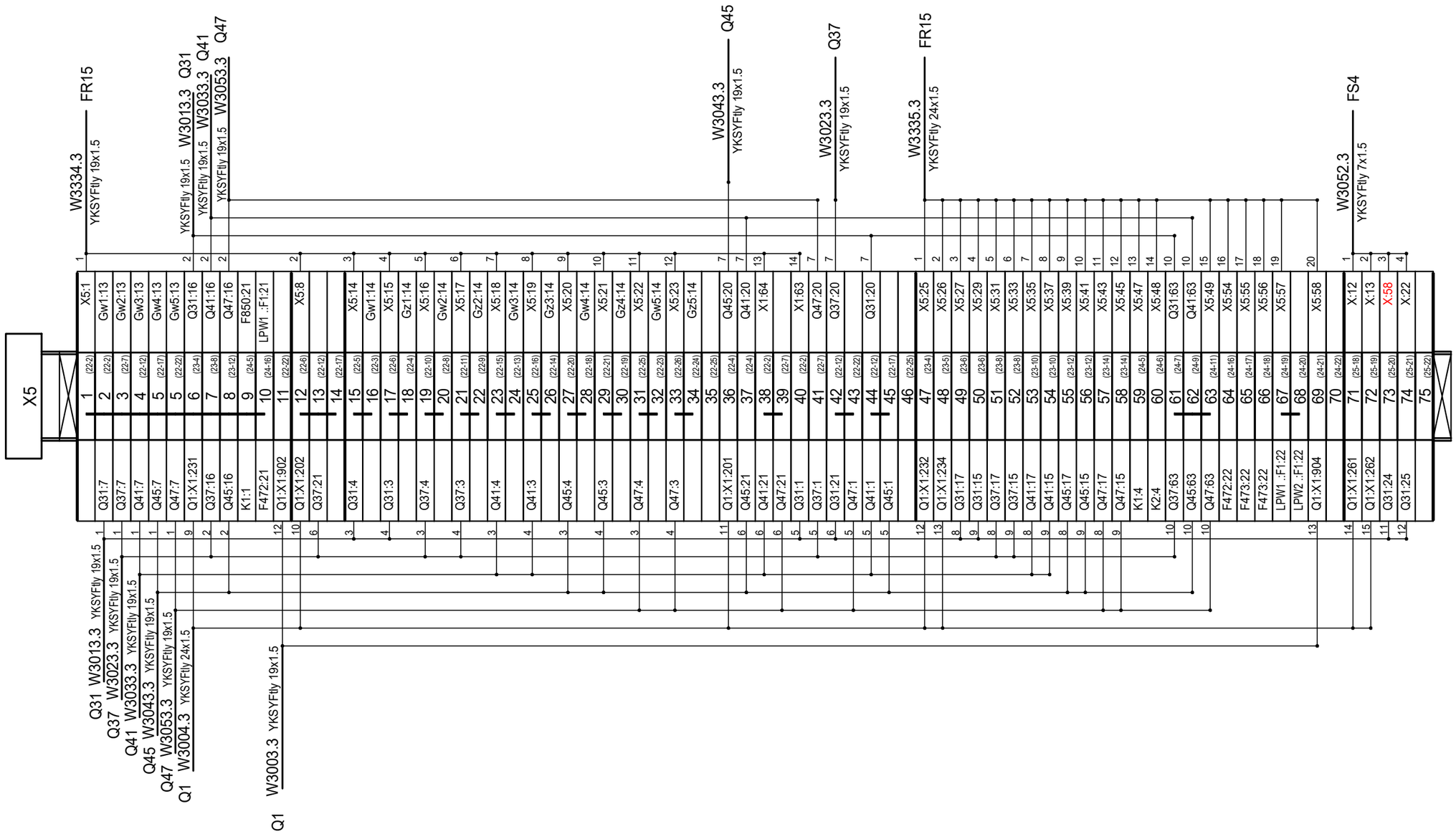


Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

ELFEKO ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23	
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie: projekt wykonawczy	

Linia 110kV PV Gdakowo
Łącza komunikacyjne
Schemat zasadniczy

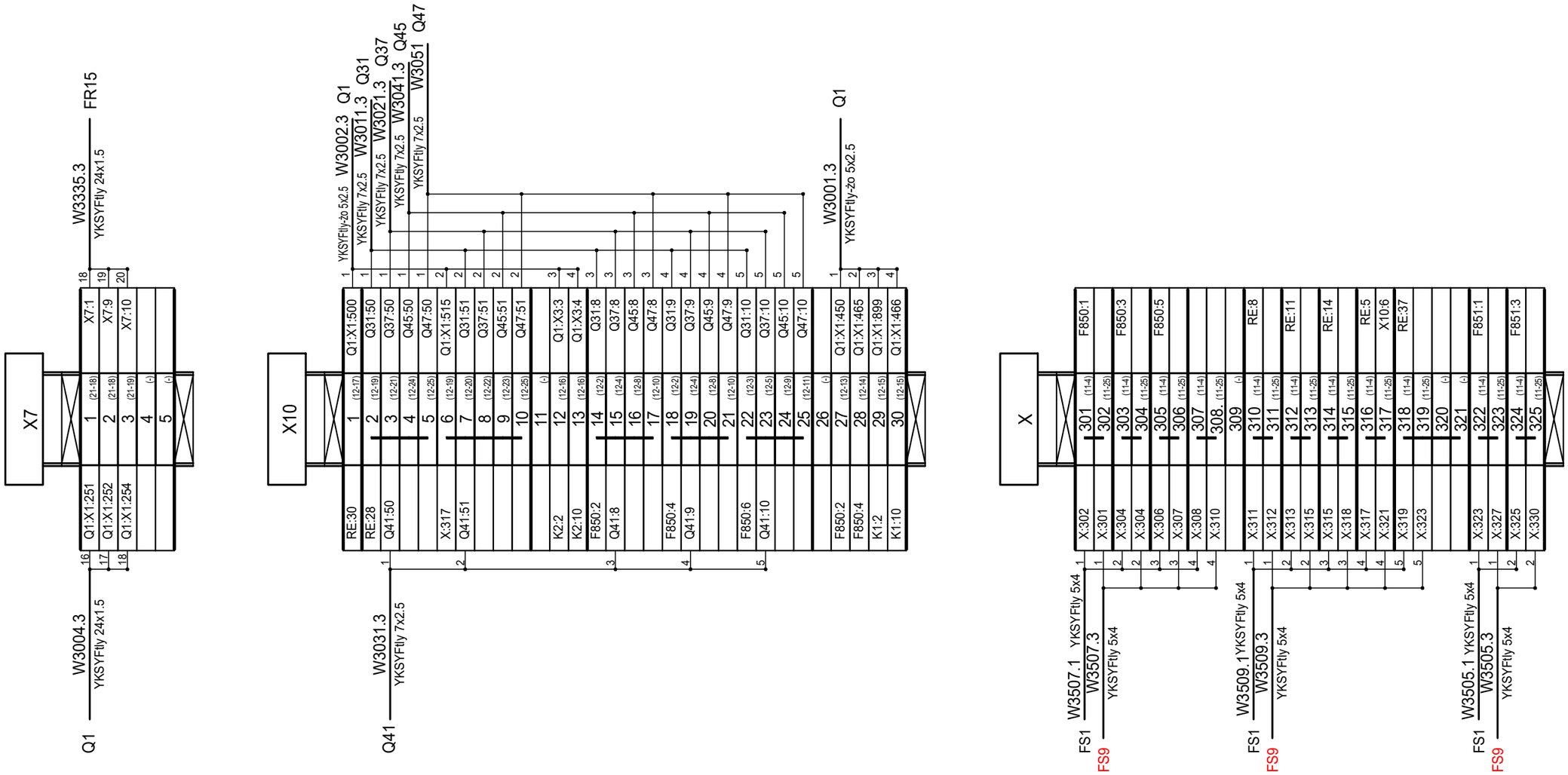
Projekt nr 02823
Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-27
Arkusz / ilość w grupie 27/50



=
+ FS3

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

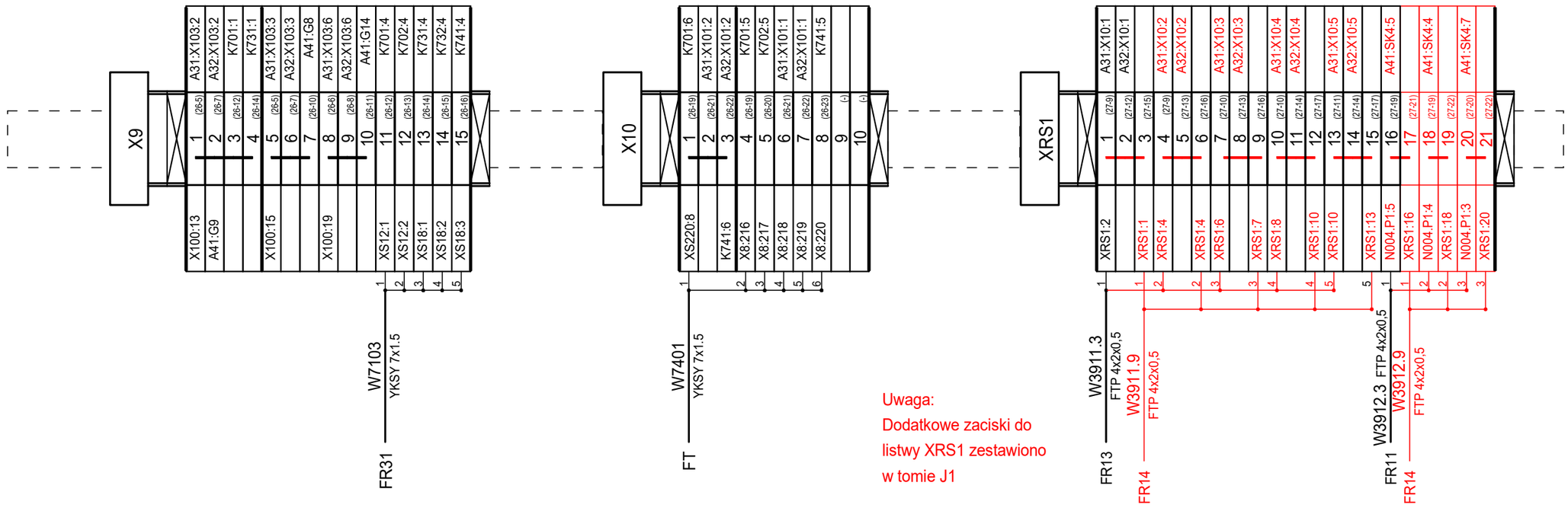
ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	Linia 110kV PV Gdakowo Szafka kablowa FS3. Listwy X5 Schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-35
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 35/50



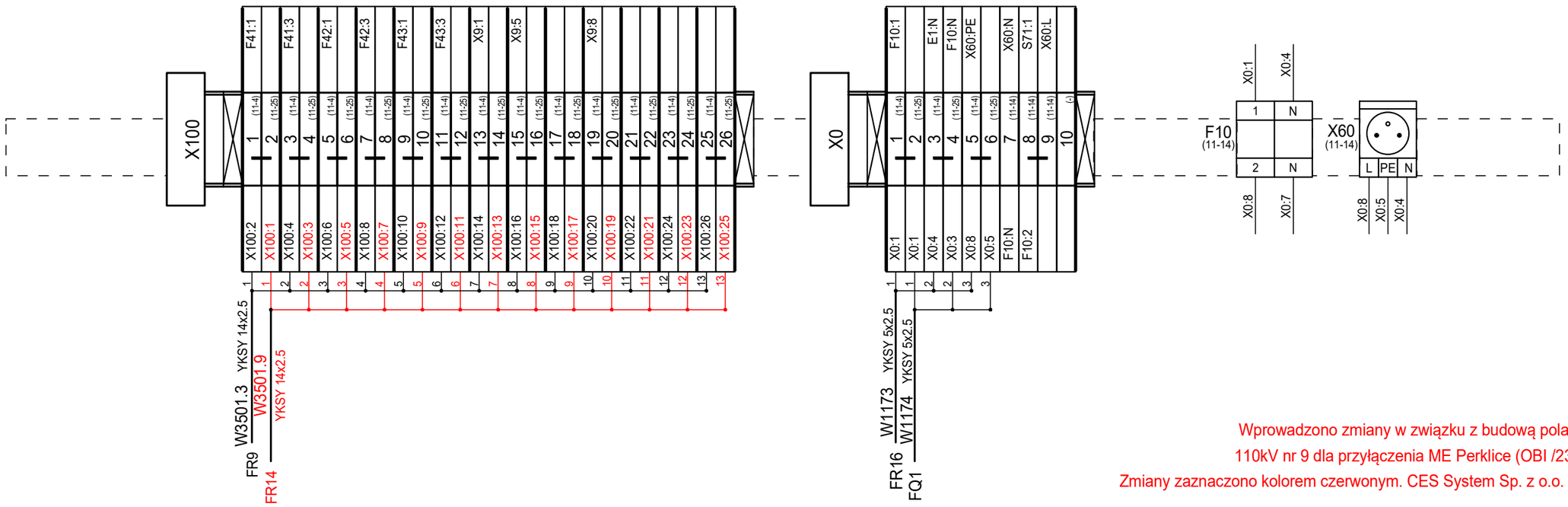
Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

=
+ FS3

ELFEKO ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	Linia 110kV PV Gdakowo Szafka kablowa FS3. Listwy X7, X10, X:301.. Schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-36
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 36/50



Uwaga:
Dodatkowe zaciski do listwy XRS1 zestawiono w tomie J1



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

=
+ FR15

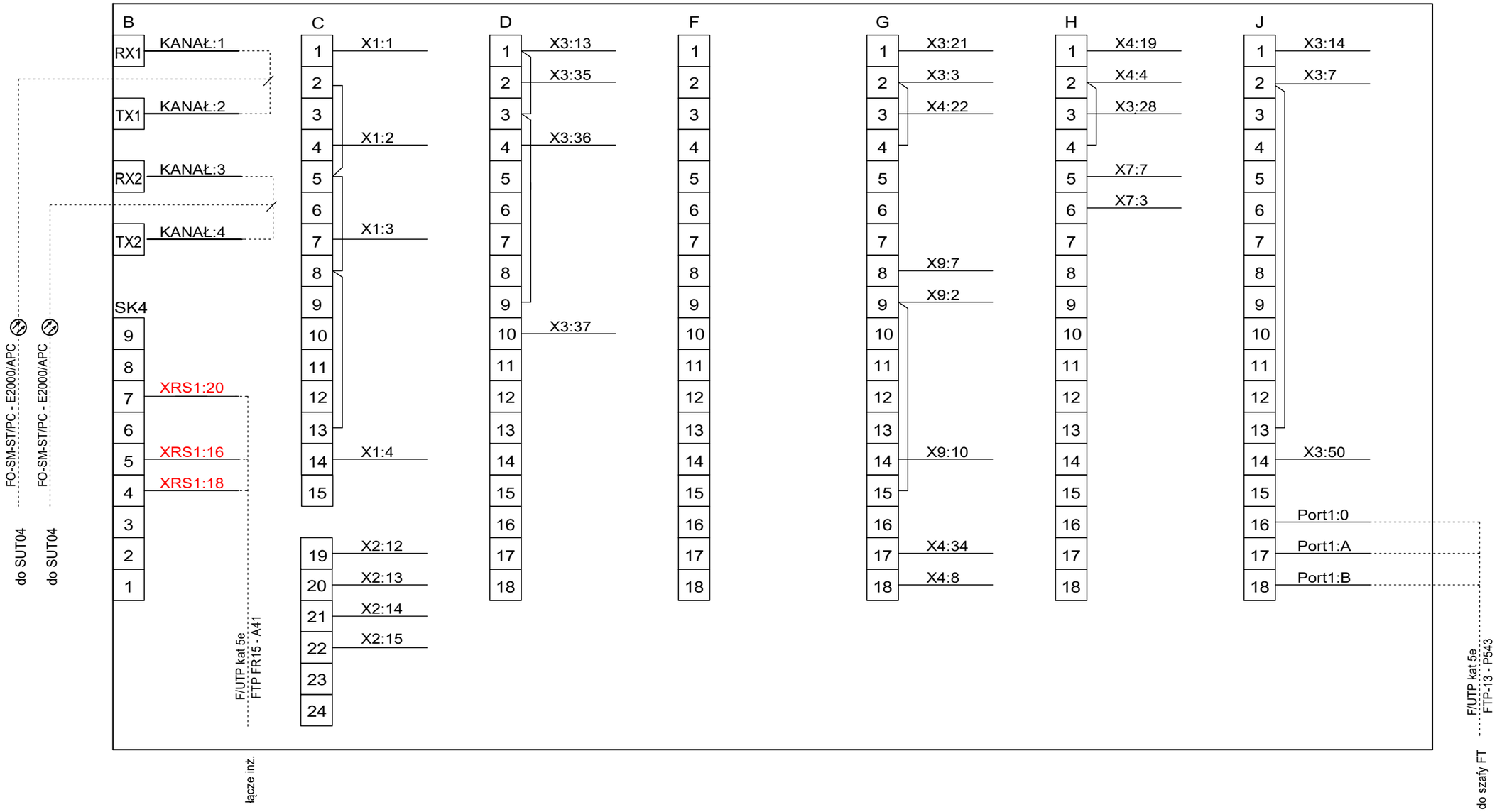
ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718)
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23	Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy	

Linia 110kV PV Gdakowo
Szafa FR15. Listwa X9, X10, XRS1, X100, X0
Schemat montażowy

Projekt nr 02823
Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-42
Arkusz / ilość w grupie 42/50

A41

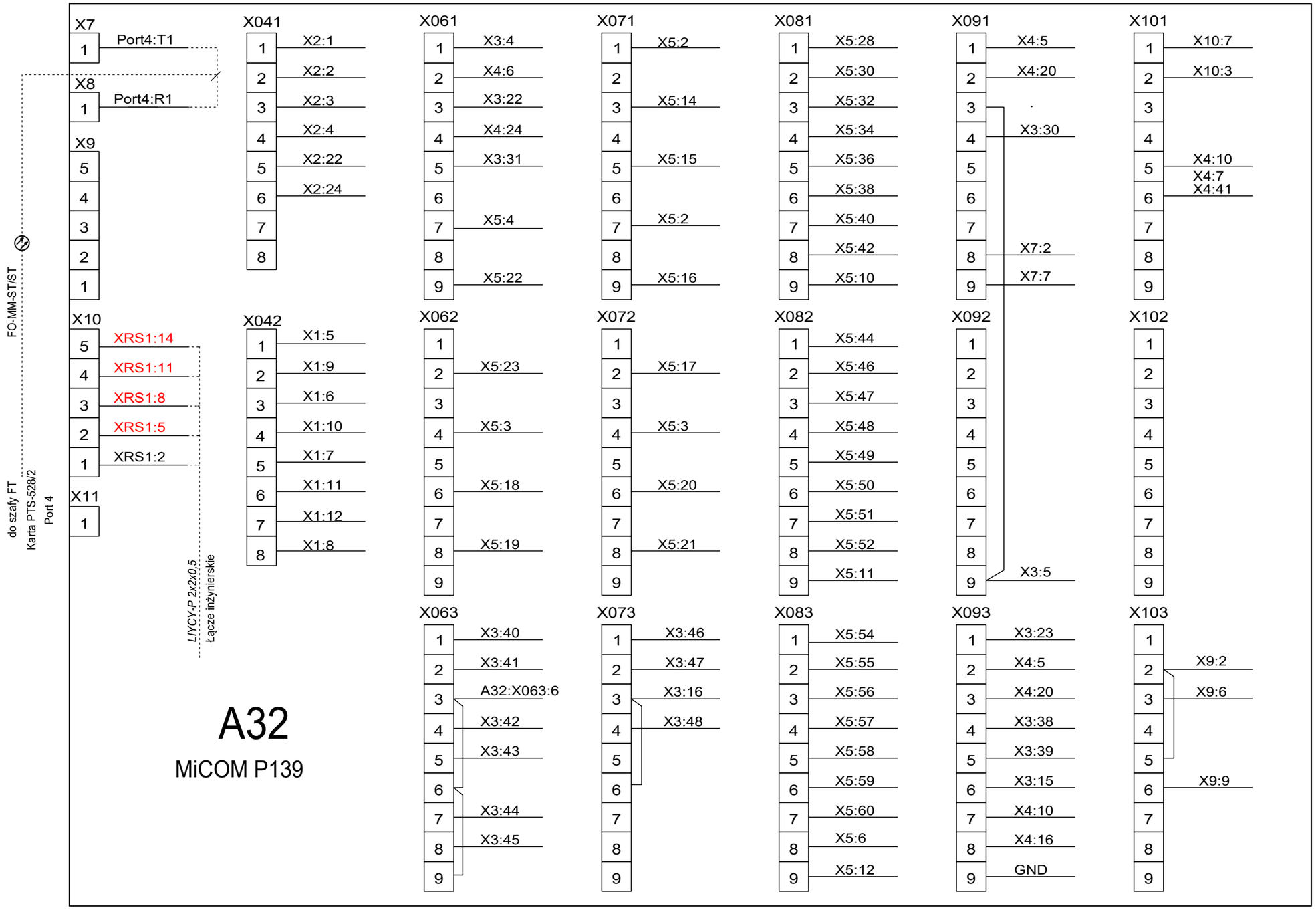
MiCOM P543



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego
110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

=
+ FR15

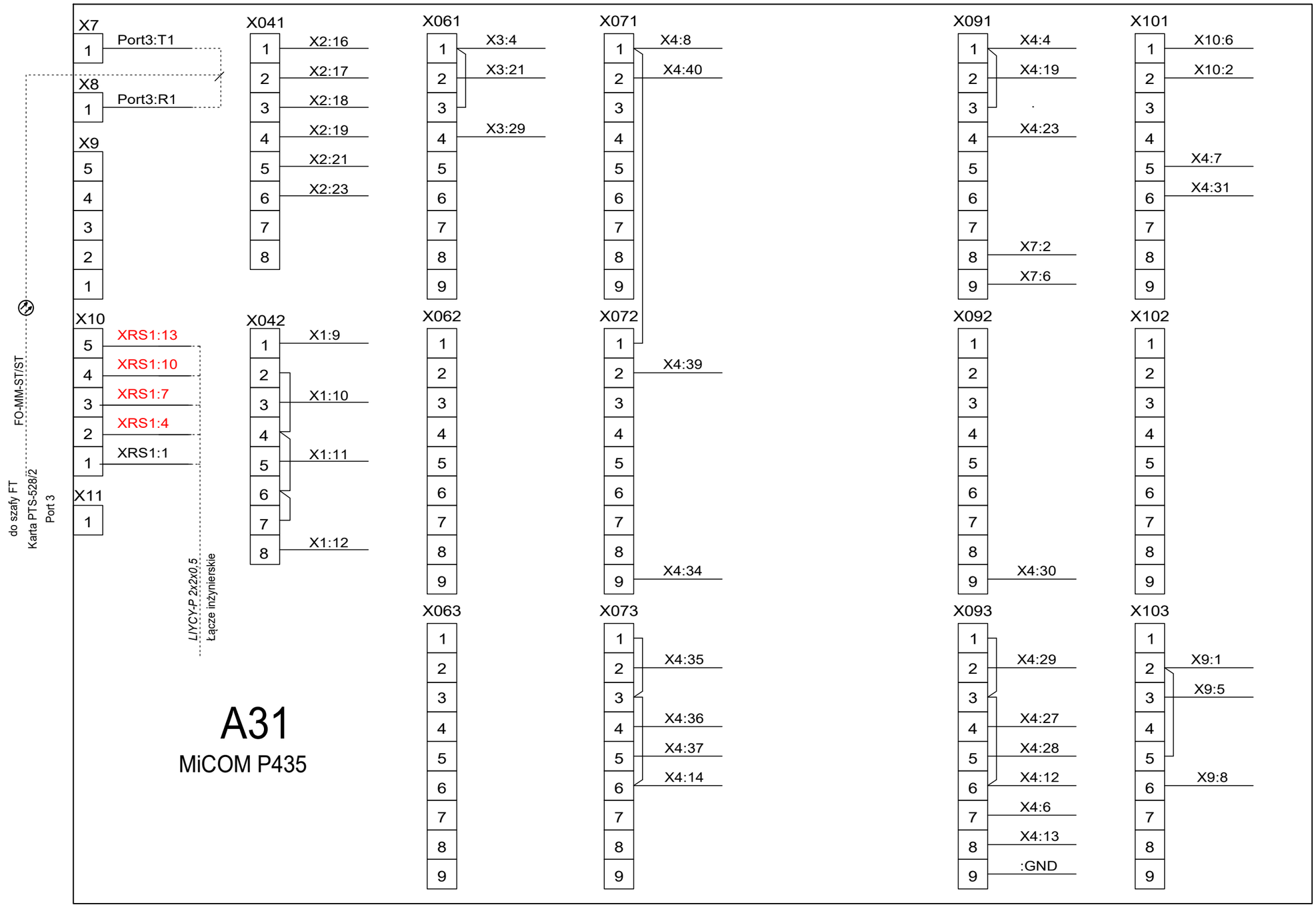
ELFEKO ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	Linia 110kV PV Gdakowo Szafa FR15. MICOM P543 Schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-43
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 43/50



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego
110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

=
+ FR15

ELFEKO ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	Linia 110kV PV Gdakowo Szafa FR15. MICOM P139 Schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-44
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 44/50

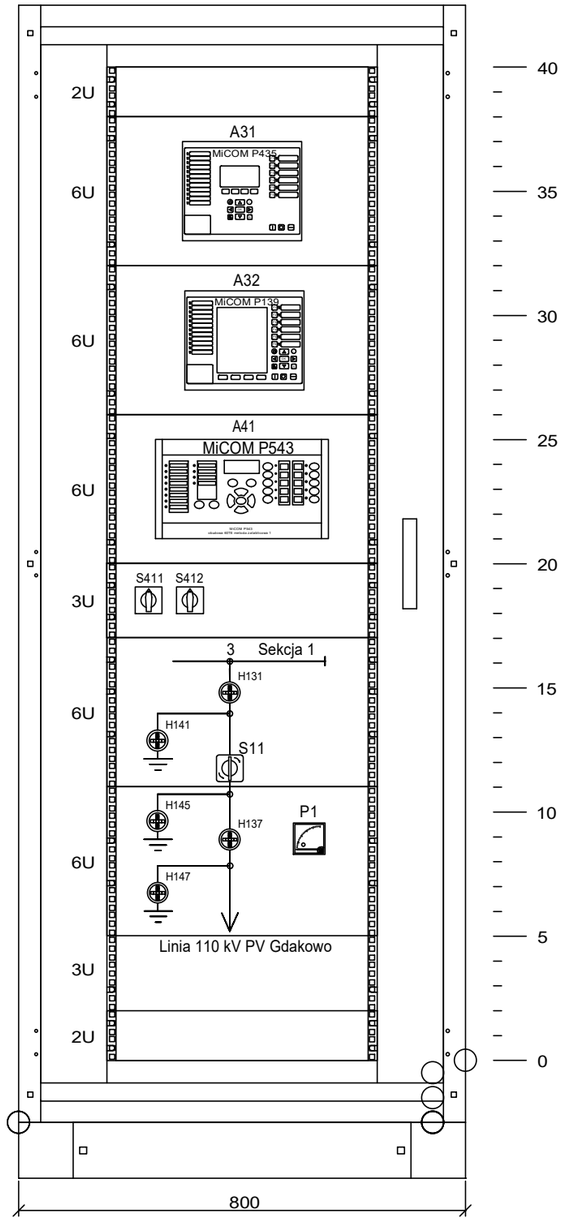


Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego
110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

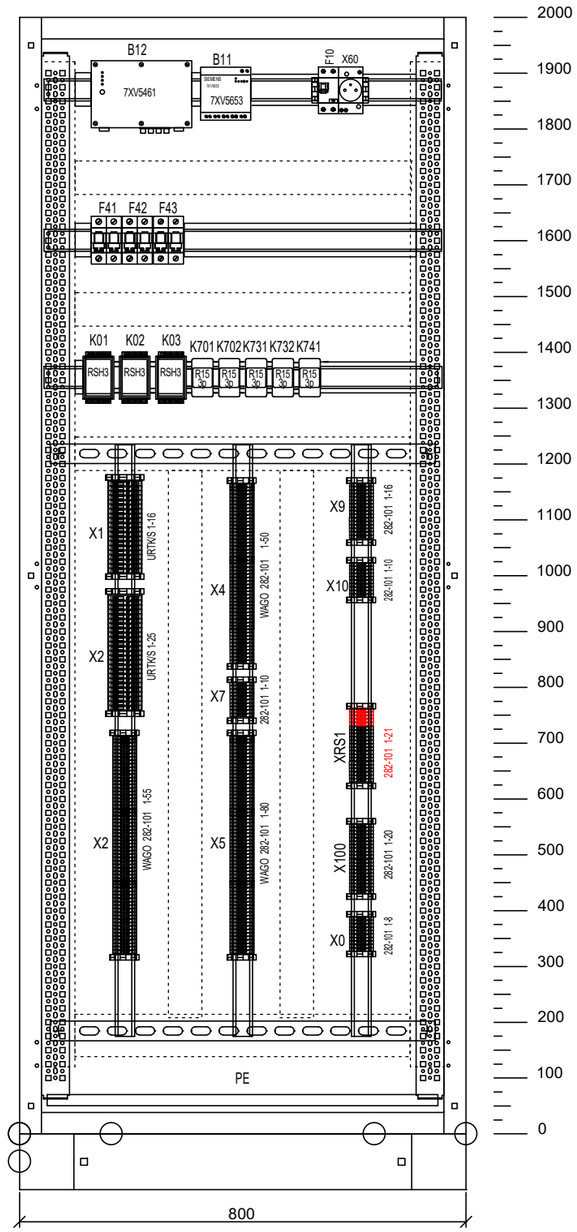
=
+ FR15

ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718)	Linia 110kV PV Gdakowo Szafa FR15. MICOM P435 Schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-45
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy	Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4		Arkusz / ilość w grupie 45/50

Rama uchylna
Widok z przodu po otwarciu drzwi



Wnętrze szafy
Widok z tyłu po otwarciu drzwi



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego
110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

+ =

ELFEKO **ELFEKO S.A.** ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie,Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	Linia 110kV PV Gdakowo Elewacja szafy przekaźnikowej FR15 Rozmieszczenie aparatury	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D1 Rys. nr: 02823-D1-49
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 49/50

SCHEMATY ZAMIENNE
ZSZ I LRW R110 kV

Obwody wtórne rozdzielni 110 kV.
ZS i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna.

Arkusz	Nazwa rysunku	Rewizja
1	Strona tytułowa	A
2	Spis rysunków	1 2 A
3	Diagram zabezpieczenia TSL-11 część 1/3	1 A B
4	Diagram zabezpieczenia TSL-11 część 2/3	B
5	Diagram zabezpieczenia TSL-11 część 3/3	A B
6	Kaseta sygnalizacji awaryjnej MSA-9 część 1/2	1 2
7	Kaseta sygnalizacji awaryjnej MSA-9 część 2/2	B
8	Koordynacja aparatów nn	
9	Obwody zasilania ZSZ i LRW 110 kV oraz sygn. centralnej	
10	Obwody ZSZ i LRW110kV. Część ogólna.	
11	Obwody ZS i LRW pola nr 1 R110kV Linia 110kV Kwidzyn Płn	2
12	Obwody ZSZ i LRW pola nr 2 R110kV Transformator 110/15kV nr 1	2
13	Obwody ZSZ i LRW pola nr 3 R110kV Linia 110kV PV Gdakowo	A
14	Obwody ZSZ i LRW pola nr 4 R110kV REZERWA	
15	Obwody ZSZ i LRW pola nr 5 R110kV REZERWA	
16	Obwody ZSZ i LRW pola nr 6 R110kV Transformator 110/15kV nr 2	2
17	Obwody ZSZ i LRW pola nr 7 R110kV linia 110kV Susz	2
18	Obwody ZSZ i LRW pola nr 9 R110kV linia 110kV ME Perklice	B
19	Obwody sygnalizacji alarmowej - część 1	A
20	Obwody sygnalizacji alarmowej - część 2	
21	Obwody sygnalizacji alarmowej - część 3	
22	Obwody sygnalizacji alarmowej - część 4	A B
23	Obwody sygnalizacji alarmowej - część 5	
24	Obwody telemechaniki	
25	Obwody komunikacji	1
26	Szafa FR31. Rozmieszczenie aparatury	B
27	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Kaseta sygnalizaccji MSA-9	1
28	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Kaseta TSL-11 część 1	B
29	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Kaseta TSL-11 część 2	B
30	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Połączenia aparatów wewnątrz szafy	
31	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Listwy zaciskowe część 1	B
32	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Listwy zaciskowe część 2	A
33	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Listwy zaciskowe część 3	2 B
34	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Listwy zaciskowe część 4	2 A B
35	Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Listwy zaciskowe część 5	2
36	Tabela kabli	2 A
37	Tabela patchcordów	1

Rew. 1
1. Zaprojektowano kanał inżynierski dla urządzeń MSA-9 i TSL-11.
Rew. 2
1. Usunięto sygnalizację zaniku napięcia sterowniczego rezerwowego z pola 4 szafy FR11.
2. Uaktualniono nawiązania do szaf zabezepiczeniowych.

Rew. A
Aktualizacja schematów w związku z budowa pola liniowego 110kV nr 3
dla przyłączenia PV Gdakowo - styczeń 2024.
Rew. B
Aktualizacja schematów w związku z budowa pola liniowego 110kV nr 9
dla przyłączenia ME Perklice - luty 2026.
Zmiany oznaczono kolorem czerwonym

=
+

ELFEKO S.A.
ul. Hutnicza 20a
81-061 Gdynia

OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy	

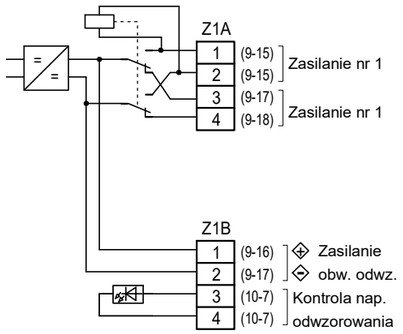
ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna
Spis rysunków

Projekt nr 02823
Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-2
Arkusz / ilość w grupie 2/37

Szafa ZSZ R110kV i LRW110kV

A30 TSL-11

MZA-11



MPZ-11

YZ2

1	(24-6)	<+>220
2	(24-6)	TSL-11 niesprawne
3	(24-7)	Wyłączenie od ZS sekcja 1
4	(24-8)	Wyłączenie od ZS sekcja 2
5	(24-9)	Zadziałanie LRW 1 (Retrip)
6	(24-10)	Wyłączenie od LRW sekcja 1
7	(24-11)	Wyłączenie od LRW sekcja 2
8	(24-12)	ZS zablokowane
9	(24-13)	LRW zablokowane
10	(24-14)	Niezgodność odwzorowania
11	(24-15)	Prąd różnicowy
12	(24-16)	Działanie ZS w strefie martwej
13	(24-17)	Zanik jednego z nap. zasilania
14	(24-18)	Zanik nap. odwzorowania
15		Rezerwa
16		Rezerwa

YZ1

1	(20-7)	+AwUp
2	(20-7)	TSL-11 niesprawne
3	(20-8)	Wyłączenie od ZS sekcja 1
4	(20-9)	Wyłączenie od ZS sekcja 2
5	(20-10)	Zadziałanie LRW 1 (Retrip)
6	(20-11)	Wyłączenie od LRW sekcja 1
7	(20-12)	Wyłączenie od LRW sekcja 2
8	(20-14)	ZS zablokowane
9	(20-15)	LRW zablokowane
10	(20-16)	Niezgodność odwzorowania
11	(20-17)	Prąd różnicowy
12	(20-18)	Działanie ZS w strefie martwej
13	(20-19)	Zanik jednego z nap. zasilania
14	(20-20)	Zanik nap. odwzorowania
15		Rezerwa
16		Rezerwa

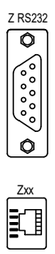
LEDy konfigurowalne

syg. 1 zakłócenie odwzorowania
syg. 2 prąd różnicowy
syg. 3 zanik napięcia zasilania obw. 1
syg. 4 zanik napięcia zasilania obw. 2
syg. 5 zanik napięcia odwzorowania
syg. 6 TSL-11 niesprawne
syg. 7
syg. 8

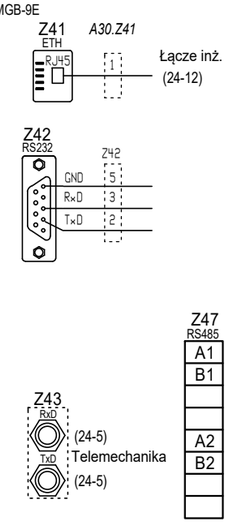
LEDy niekonfigurowalne

ZSZ czynne/zablokowane
LRW czynne/zablokowane
WYŁĄCZENIE
ZAKŁÓCENIE
ZASILANIE

MLB-11



MGB-9E



MWD-11

AD4

1	(17-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 7 Linia 110 kV Susz
2	(17-19)	⚠	
3	(17-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
4	(17-20)	⚠	
5	(17-22)	Pob. LRW z prądem	
6	(17-22)	⚠	
7	(17-23)	Pob. LRW bez prądu	
8	(17-23)	⚠	
9	(18-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 9 Linia 110 kV ME Perklice
10	(18-19)	⚠	
11	(18-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
12	(18-20)	⚠	
13	(18-22)	Pob. LRW z prądem	
14	(18-22)	⚠	
15	(18-23)	Pob. LRW bez prądu	
16	(18-23)	⚠	

MWD-11

AD3

1	(15-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 5 REZERWA
2	(15-19)	⚠	
3	(15-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
4	(15-20)	⚠	
5	(15-22)	Pob. LRW z prądem	
6	(15-22)	⚠	
7	(15-23)	Pob. LRW bez prądu	
8	(15-23)	⚠	
9	(16-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 6 Transformator nr 2
10	(16-19)	⚠	
11	(16-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
12	(16-20)	⚠	
13	(16-22)	Pob. LRW z prądem	
14	(16-22)	⚠	
15	(16-23)	Pob. LRW bez prądu	
16	(16-23)	⚠	

MWD-11

AD2

1	(13-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 3 PV Gdakowo
2	(13-19)	⚠	
3	(13-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
4	(13-20)	⚠	
5	(13-22)	Pob. LRW z prądem	
6	(13-22)	⚠	
7	(13-23)	Pob. LRW bez prądu	
8	(13-23)	⚠	
9	(14-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 4 REZERWA
10	(14-19)	⚠	
11	(14-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
12	(14-20)	⚠	
13	(14-22)	Pob. LRW z prądem	
14	(14-22)	⚠	
15	(14-23)	Pob. LRW bez prądu	
16	(14-23)	⚠	

MWD-11

AD1

1	(11-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 1 Linia 110kV Kwidzyn Płn.
2	(11-19)	⚠	
3	(11-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
4	(11-20)	⚠	
5	(11-22)	Pob. LRW z prądem	
6	(11-22)	⚠	
7	(11-23)	Pob. LRW bez prądu	
8	(11-23)	⚠	
9	(12-19)	Wyłącznik Q1-załączony	Pole nr 2 Transformator nr 1
10	(12-19)	⚠	
11	(12-20)	Wyłącznik Q1-wyłączony	
12	(12-20)	⚠	
13	(12-22)	Pob. LRW z prądem	
14	(12-22)	⚠	
15	(12-23)	Pob. LRW bez prądu	
16	(12-23)	⚠	

=
+ FR31

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

ELFEKO S.A.
ul. Hutnicza 20a
81-061 Gdynia

OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie: projekt wykonawczy

Nazwa i adres obiektu:
Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie
dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718)
Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4

ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna
Diagram zabezpieczenia TSL-11
część 1/3
sch. koordynacyjny

Projekt nr 02823
Tom D2 | Rys. nr: 02823-D2-3
Arkusz / ilość w grupie 3/37

Szafa ZSZ R110kV i LRW110kV

A30 TSL-11

MAP-11

Pole nr 9
Linia 110 kV ME Perklice

AJ8

I1	1	(18-4)
	2	(18-4)
I2	3	(18-5)
	4	(18-5)
I3	5	(18-6)
	6	(18-6)
IE	7	(18-7)
	8	(18-7)

MAP-11

Pole nr 7
Linia 110 kV Susz

AJ7

I1	1	(17-4)
	2	(17-4)
I2	3	(17-5)
	4	(17-5)
I3	5	(17-6)
	6	(17-6)
IE	7	(17-7)
	8	(17-7)

MAP-11

Pole nr 6
Transformator nr 2

AJ6

I1	1	(16-4)
	2	(16-4)
I2	3	(16-5)
	4	(16-5)
I3	5	(16-6)
	6	(16-6)
IE	7	(16-7)
	8	(16-7)

MAP-11

Pole nr 5
REZERWA

AJ5

I1	1	(15-4)
	2	(15-4)
I2	3	(15-5)
	4	(15-5)
I3	5	(15-6)
	6	(15-6)
IE	7	(15-7)
	8	(15-7)

MPS-11

YS2

1	(11-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 1
2	(11-17)	Rezerwa
3	(12-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 2
4	(12-17)	Rezerwa
5	(13-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 3
6	(13-17)	Rezerwa
7	(14-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 4
8	(14-17)	Rezerwa
9	(15-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 5
10	(15-17)	Rezerwa
11	(16-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 6
12	(16-17)	Rezerwa
13	(17-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 7
14	(17-17)	Rezerwa
15	(18-17)	Rez.- wyłączenie SM pole 9
16	(18-17)	Rezerwa

MPS-11

YS1

1	(11-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 1
2	(11-15)	Rezerwa
3	(12-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 2
4	(12-15)	Rezerwa
5	(13-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 3
6	(13-15)	Rezerwa
7	(14-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 4
8	(14-15)	Rezerwa
9	(15-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 5
10	(15-15)	Rezerwa
11	(16-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 6
12	(16-15)	Rezerwa
13	(17-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 7
14	(17-15)	Rezerwa
15	(18-15)	Rez.- wył. uzup. od LRW pole 9
16	(18-15)	Rezerwa

MWD-11

AG1

1	(10-10)	Kasowanie
2	(10-10)	
3	(10-12)	Ł.szyn 110kV p. 4 - odł. zamknięte
4	(10-12)	
5	(10-13)	Ł.szyn 110kV p. 4 - odł. otwarte
6	(10-13)	
7		Rezerwa
8		
9	(10-17)	ZSZ odstawione
10	(10-17)	
11	(10-18)	ZSZ dostawione
12	(10-18)	
13	(10-20)	LRW odstawione
14	(10-20)	
15	(10-21)	LRW dostawione
16	(10-21)	

MWD-11

AC2

1	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 5
2	
3	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 5
4	
5	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 6
6	
7	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 6
8	
9	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 7
10	
11	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 7
12	
13	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 8
14	
15	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 8
16	

MWD-11

AC1

1	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 1
2	
3	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 1
4	
5	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 2
6	
7	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 2
8	
9	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 3
10	
11	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 3
12	
13	Rezerwa - kontr. ciągłości OW1 -pole 4
14	
15	Rezerwa - kontr. ciągłości OW2 -pole 4
16	

=
+ FR31

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

ELFEKO

ELFEKO S.A.
ul. Hutnicza 20a
81-061 Gdynia

OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy

Nazwa i adres obiektu:
Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie
dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718)
Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4

ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna
Diagram zabezpieczenia TSL-11
część 2/3
sch. koordynacyjny

Projekt nr 02823
Tom D2 | Rys. nr: 02823-D2-4
Arkusz / ilość w grupie 4/37

Szafa ZSZ R110kV i LRW110kV

A30 TSL-11

MAP-11

Pole nr 4
ŁS 110kV - REZERWA

AJ4

I1	1	(14-4)
	2	(14-4)
I2	3	(14-5)
	4	(14-5)
I3	5	(14-6)
	6	(14-6)
IE	7	(14-7)
	8	(14-7)

MAP-11

Pole nr 3
Linia 110kV PV Gdakowo

AJ3

I1	1	(13-4)
	2	(13-4)
I2	3	(13-5)
	4	(13-5)
I3	5	(13-6)
	6	(13-6)
IE	7	(13-7)
	8	(13-7)

MAP-11

Pole nr 2
Transformator nr 1

AJ2

I1	1	(12-4)
	2	(12-4)
I2	3	(12-5)
	4	(12-5)
I3	5	(12-6)
	6	(12-6)
IE	7	(12-7)
	8	(12-7)

MAP-11

Pole nr 1
Linia 110kV Kwidzyn Płn.

AJ1

I1	1	(11-4)
	2	(11-4)
I2	3	(11-5)
	4	(11-5)
I3	5	(11-6)
	6	(11-6)
IE	7	(11-7)
	8	(11-7)

MWT-11

YW4

	1	(17-9)
	2	(17-9)
	3	(17-11)
	4	(17-11)
	5	(17-12)
	6	(17-12)
	7	(17-13)
	8	(17-13)
	9	(18-9)
	10	(18-9)
	11	(18-11)
	12	(18-11)
	13	(18-12)
	14	(18-12)
	15	(18-13)
	16	(18-13)

Pole nr 7
Linia 110 kV Susz

OW1
⊕
OW2
+
blok. SPZ
⊕
sygn. wył.
(+)

Pole nr 9
ME Perklice

OW1
⊕
OW2
+
sygn. wył.
(+)

MWT-11

YW3

	1	(15-9)
	2	(15-9)
	3	(15-11)
	4	(15-11)
	5	(15-12)
	6	(15-12)
	7	(15-13)
	8	(15-13)
	9	(16-9)
	10	(16-9)
	11	(16-11)
	12	(16-11)
	13	(16-12)
	14	(16-12)
	15	(16-13)
	16	(16-13)

Pole nr 5
REZERWA

Pole nr 6
Transformator nr 2

OW1
⊕
OW2
+
sygn. wył.
(+)

MWT-11

YW2

	1	(13-9)
	2	(13-9)
	3	(13-11)
	4	(13-11)
	5	(13-12)
	6	(13-12)
	7	(13-13)
	8	(13-13)
	9	(14-9)
	10	(14-9)
	11	(14-11)
	12	(14-11)
	13	(14-12)
	14	(14-12)
	15	(14-13)
	16	(14-13)

Pole nr 3
PV Gdakowo

OW1
⊕
OW2
+
sygn. wył.
(+)

Pole nr 4
LS 110kV - REZERWA

MWT-11

YW1

	1	(11-9)
	2	(11-9)
	3	(11-11)
	4	(11-11)
	5	(11-12)
	6	(11-12)
	7	(11-13)
	8	(11-13)
	9	(12-9)
	10	(12-9)
	11	(12-11)
	12	(12-11)
	13	(12-12)
	14	(12-12)
	15	(12-13)
	16	(12-13)

Pole nr 1
Linia 110kV Kwidzyn Płn.

OW1
⊕
OW2
+
blok. SPZ
⊕
sygn. wył.
(+)

Pole nr 2
Transformator nr 1

OW1
⊕
OW2
+
sygn. wył.
(+)

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

=
+ FR31

ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23	
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy	

ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna
Diagram zabezpieczenia TSL-11
część 3/3
sch. koordynacyjny

Projekt nr 02823
Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-5
Arkusz / ilość w grupie 5/37

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

H51 MSA-9

A51-A01 R110Kv

	OPIS POLA	
S1	Aw R110kV	(19-6)
S2	AL R110kV	(19-7)
S3	Up R110kV	(19-8)
S4	Rezerwa	(19-9)
S5	Pole nr 1 zanik nap. ster. podst.	(19-11)
S6	Pole nr 1 zanik nap. ster. rezerw.	(19-12)
S7	Pole nr 2 zanik nap. ster. podst.	(19-13)
S8	Pole nr 2 zanik nap. ster. rezerw.	(19-14)

A51-A02 P12 - Grudziądz Wschód

	OPIS POLA	
S1	Pole nr 3 zanik nap. ster. podst.	(19-16)
S2	Pole nr 3 zanik nap. ster. rezerw.	(19-17)
S3	Rezerwa	(19-18)
S4	Rezerwa	(19-19)
S5	Rezerwa	(19-21)
S6	Rezerwa	(19-22)
S7	Pole nr 6 zanik nap. ster. podst.	(19-23)
S8	Pole nr 6 zanik nap. ster. rezerw.	(19-25)

A51-A03 P23 - Kwidzyn Północ

	OPIS POLA	
S1	Pole nr 7 zanik nap. ster. podst.	(20-3)
S2	Pole nr 7 zanik nap. ster. rezerw.	(20-4)
S3	R110kV ZS/ LRW uszkodzenie TSL-11	(20-7)
S4	R110kV ZS/ LRW wyłączenie od ZS sek. 1	(20-8)
S5	R110kV ZS/ LRW wyłączenie od ZS sek. 2	(20-9)
S6	R110kV ZS/ LRW wyłącz. od LRW (retrip)	(20-10)
S7	R110kV ZS/ LRW wyłącz. od LRW sek.1	(20-11)
S8	R110kV ZS/ LRW wyłącz. od LRW sek.2	(20-12)

A51-A04 P7 - Sztum

	OPIS POLA	
S1	R110kV ZS/ LRW ZSZ zablokowane	(20-14)
S2	R110kV ZS/ LRW LRW zablokowane	(20-15)
S3	R110kV ZS/ LRW niezgodność odwzor.	(20-16)
S4	R110kV ZS/ LRW prąd różnicowy	(20-17)
S5	R110kV ZS/ LRW Działanie ZSZ w SM	(20-18)
S6	R110kV ZS/ LRW zanik nap. zasil. TSL-11	(20-19)
S7	R110kV ZS/ LRW zanik nap. odwzorow.	(20-20)
S8	Rezerwa	(20-22)

A51-A05 P24 - Kombinat 1

	OPIS POLA	
S1	Aw R15kV sekcja 1	(21-4)
S2	AL R15kV sekcja 1	(21-5)
S3	Up R15kV sekcja 1	(21-6)
S4	Aw R15kV sekcja 2	(21-7)
S5	AL R15kV sekcja 2	(21-8)
S6	Up R15kV sekcja 2	(21-9)
S7	TR1 str. 15kV zadz. ukł. cewki zanik.	(21-11)
S8	TR2 str. 15kV zadz. ukł. cewki zanik.	(21-13)

A51-A06 P20 - Kombinat nr 2

	OPIS POLA	
S1	AW Rozdz. Pot. Wł.	(21-15)
S2	AL Rozdz. Pot. Wł.	(21-16)
S3	Up Rozdz. Pot. Wł.	(21-17)
S4	Separator oleju przepełn.zbiornika	(21-19)
S5	Separator oleju przekr. poziom warstwy oleju	(21-20)
S6	Rezerwa	(21-22)
S7	Rezerwa	(21-23)
S8	Rezerwa	(21-24)

A51-A07 P16 - Kombinat nr 3

	OPIS POLA	
S1	Pom. energii L110kV Kwidzyn Płn. - alarm	(22-4)
S2	Pom. energii L110kV Susz. - alarm	(22-5)
S3	Pom. energii L110kV PV Gdakowo - alarm	(22-6)
S4	Pom. energii L110kV ME Perklice - alarm	(22-7)
S5	Pole nr 9 zanik nap. ster. podst.	(22-9)
S6	Pole nr 9 zanik nap. ster. rezerw.	(22-10)
S7	Rezerwa	(22-11)
S8	Rezerwa	(22-13)

A51-A08 Rezerwa

	OPIS POLA	
S1	Pole nr 3 Blokada/Uszk. P139	(22-15)
S2	Pole nr 3 Blokada/Uszk. P435	(22-16)
S3	Pole nr 3 Blokada/Uszk. P543	(22-18)
S4	Pole nr 9 Blokada/Uszk. P139	(22-19)
S5	Pole nr 9 Blokada/Uszk. P435	(22-20)
S6	Pole nr 9 Blokada/Uszk. P139	(22-21)
S7	Rezerwa	(22-23)
S8	Rezerwa	(22-24)

=
+ FR31

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

ELFEKO
ELFEKO S.A.
ul. Hutnicza 20a
81-061 Gdynia

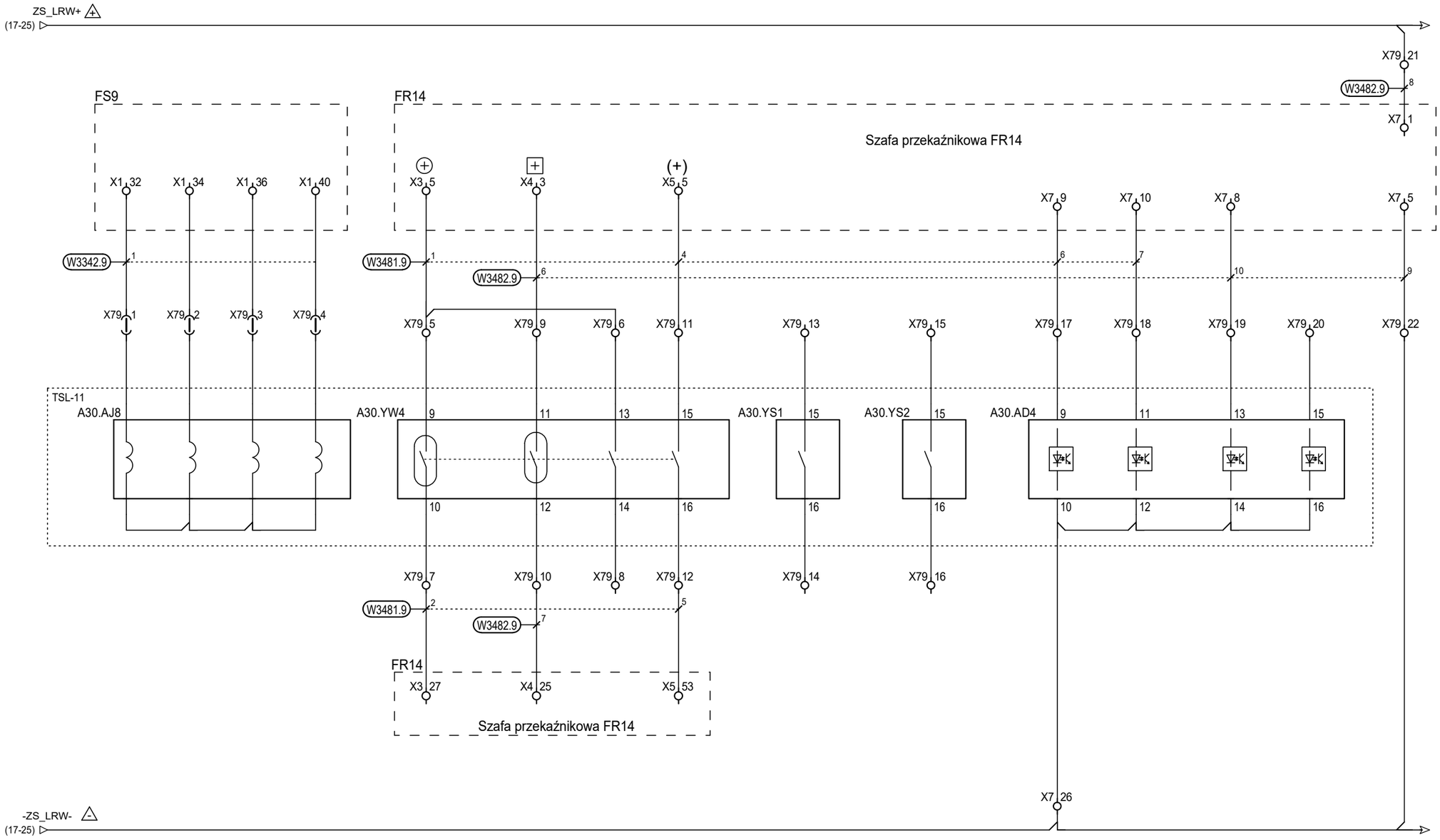
OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy

Nazwa i adres obiektu:
Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie
dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718)
Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4

ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna
Kaseta sygnalizacji awaryjnej MSA-9
część 2/2
koordynacja optyki

Projekt nr 02823
Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-7
Arkusz / ilość w grupie 7/37

Obwody ZS/LRW - Pole nr 9 - Linia 110kV ME Perklice														
Zasilanie obwodów	Obwody prądowe	Impulsy wyłączające od ZS/LRW				Działanie ZS przy zwarciu w SM pola	Wyłączenie uzupełniające od LRW	Kontrola stanu położenia wyłącznika		Pobudzenie LRW od zabezpieczeń			
	Rdzeń VI 200/5A 60VA; 5P20	OW1	OW2	styk pomocniczy "szybki" Blok. SPZ	styk pomocniczy sygnalizacja	rezerwa		Wyłącznik załączony	Wyłącznik wyłączony	"z prądem"	"bez prądu"	rezerwa	

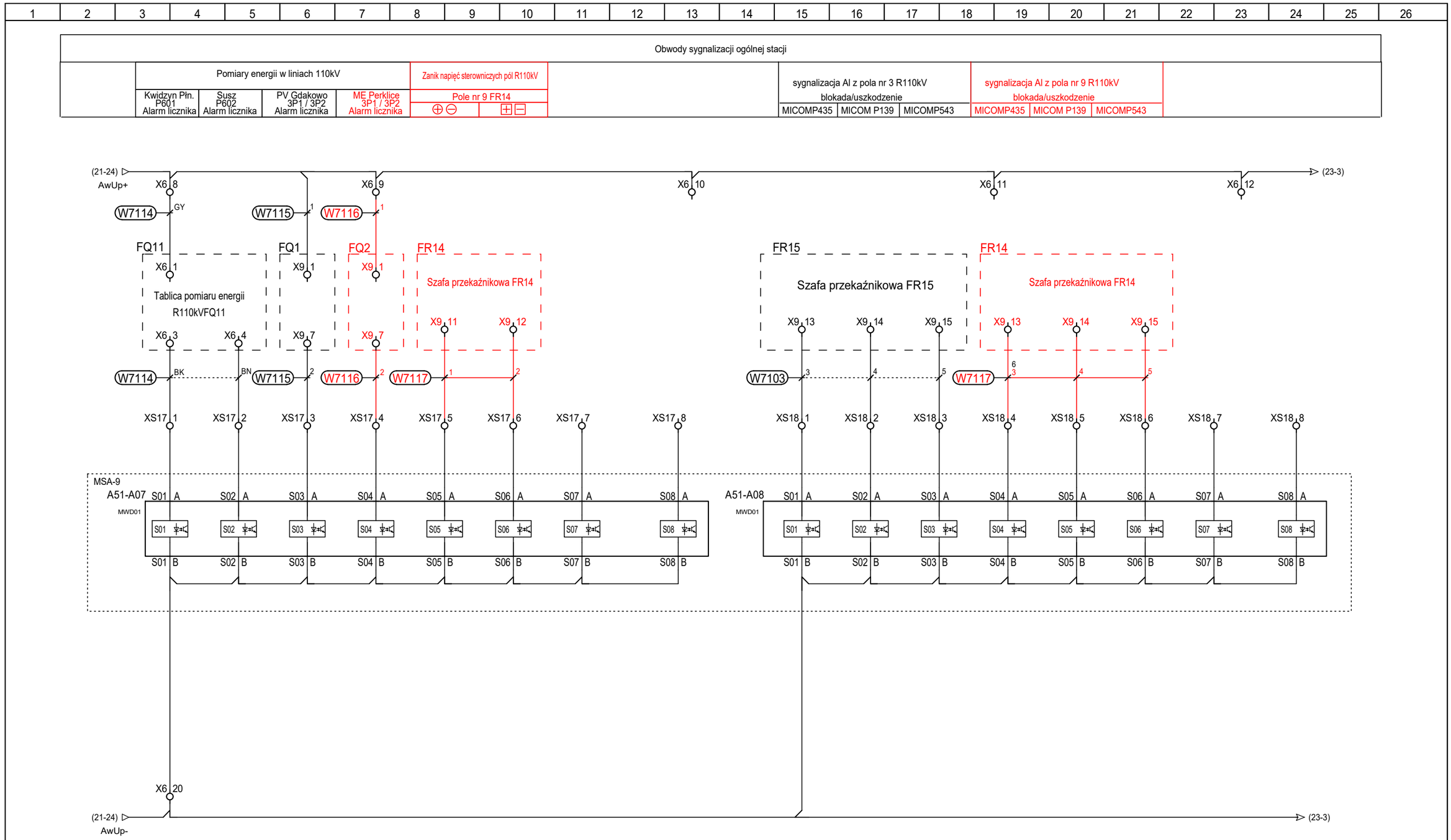


Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

=
+ FR31

ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna Obwody ZSZ i LRW pola nr 9 R110kV linia 110kV ME Perklice schemat zasadniczy
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23		
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy		

Projekt nr 02823
Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-18
Arkusz / ilość w grupie 18/37



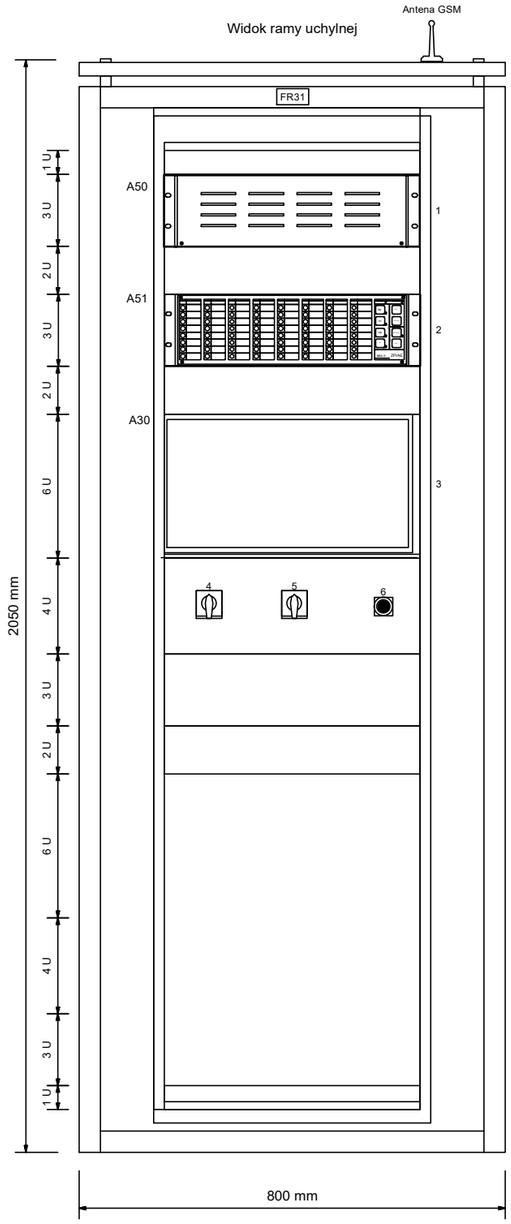
=
+ FR31

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna Obwody sygnalizacji alarmowej - część 4 schemat zasadniczy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-22
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 22/37

SZAFA FR31

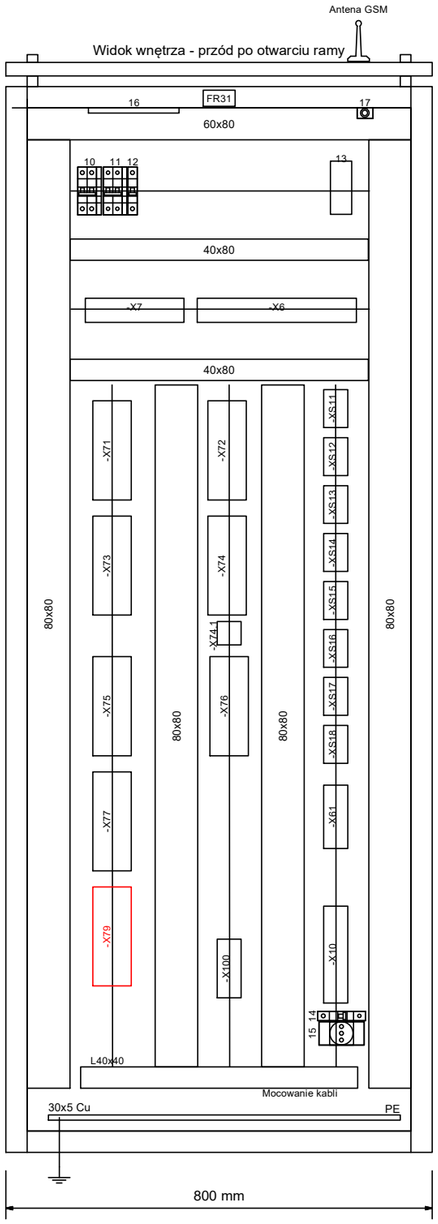
Widok ramy uchylnej



Legenda

Numer pozycji	Aparat	Typ	Opis
1	A50	PSA-4	Kaseta Sygnalizacji akustycznej
2	A51	MWD01	Kaseta Sygnalizacji Centralnej nr 1
3	A30	TSL-11	Zabezpieczenie ZS i LRW
4	S471	4G10-55-U-R014	ZSZ (1 - odstawione / 2 - dostawione)
5	S472	4G10-55-U-R014	LRW (1 - odstawione / 2 - dostawione)
6	S34	NEF 30-Kb 2X	Kasowanie alarmów ZS/LRW

Widok wnętrza - przód po otwarciu ramy



Legenda

Numer pozycji	Aparat	Typ	Opis
10	F85	S202M B6UC	Obwody napięcia +LRW, -LRW
11	F431	S202M B6UC	Zasilanie podstawowe sygn, centralnej ±AwUp
12	F432	S201 B6	Zasilanie rezerwowe sygn, centralnej L_sc/N_sc
13 *	D1	MSG-401	Moduł komunikacyjny GSM/GPRS
14	F49	S201 B6	Obwody pomocnicze 230VAC
15	X01	M1174	Gniazdo pomocnicze 230VAC
16	H01		Oświetlenie szafy
17	S01		Wyłacznik krańcowy oświetlenia szafy

Uwaga:
* aparatura isniejąca

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

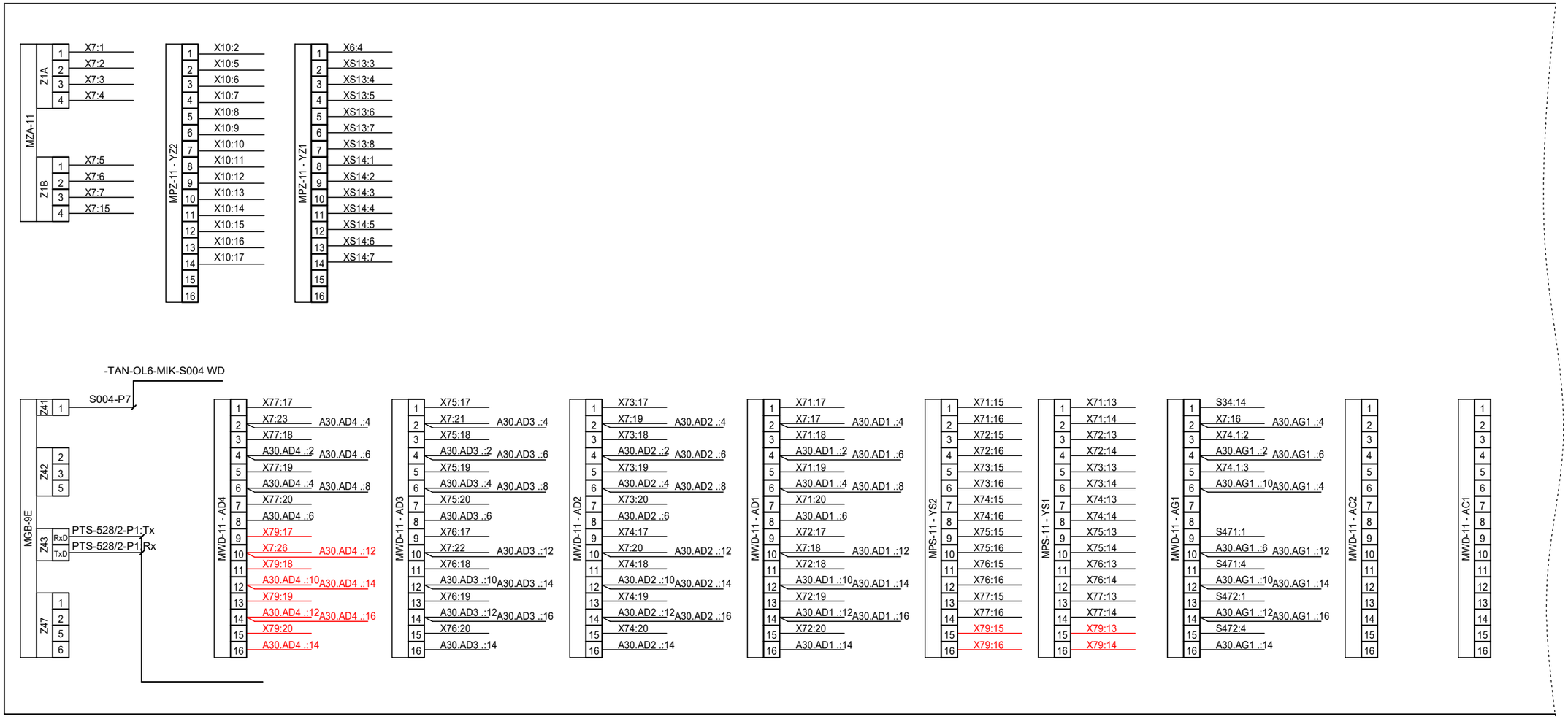
=
+ FR31

ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna Szafa FR31. Rozmieszczenie aparatury	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-26
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 26/37

SZAFA FR31 - POŁĄCZENIA APARATÓW NA RAMIE UCHYLNEJ SZAFY

część 2

A30
TSL-11



Uwaga:
Kolory:
BK - czarny
YE - żółty
GN - zielony
GNYE - żółto-zielony

Połączenia nieopisane wykonać przewodem: LgY 1,5 BK

=
+ FR31

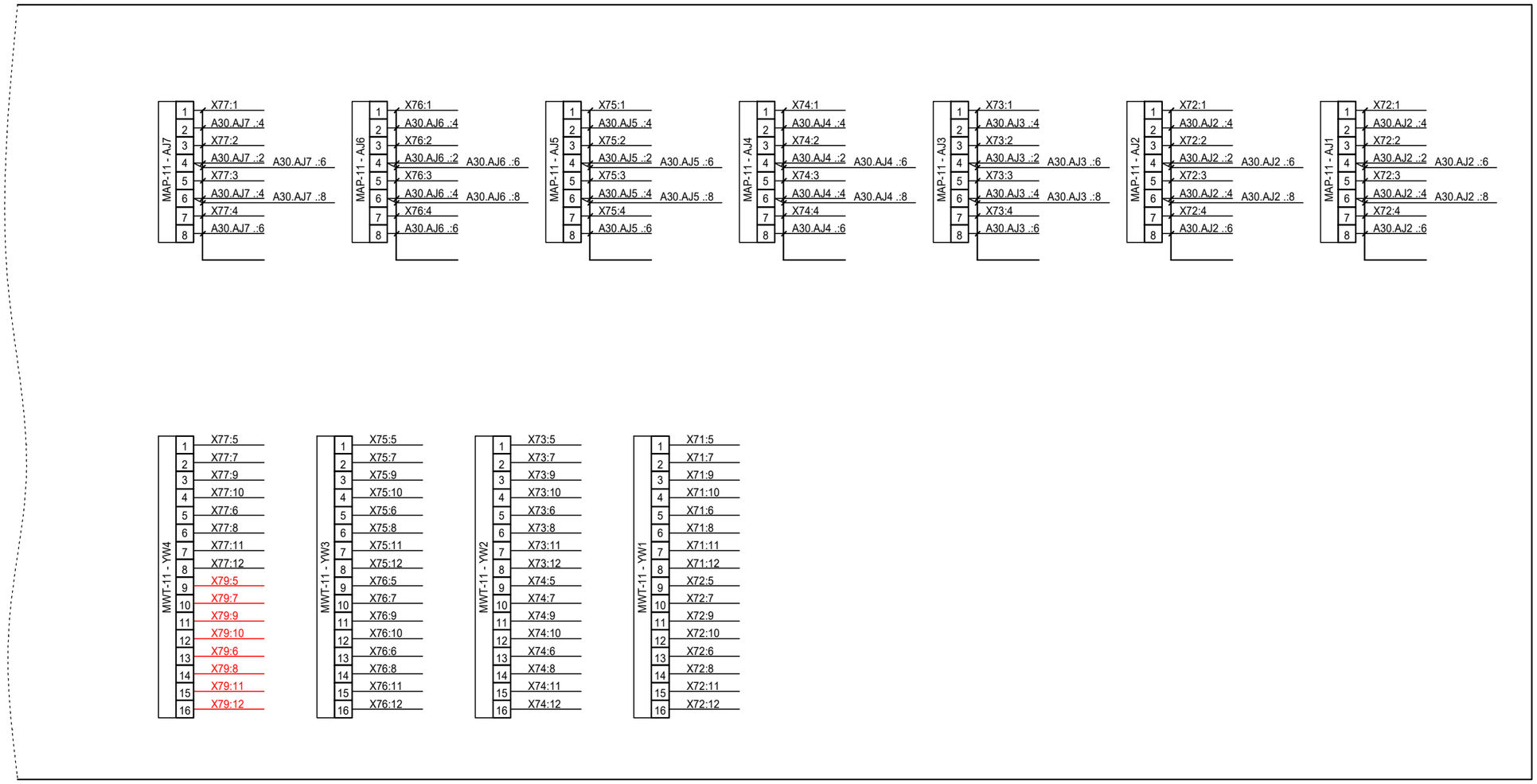
Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

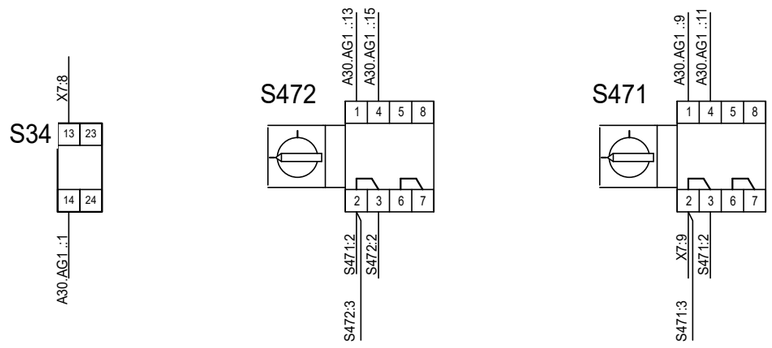
ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Kaseta TSL-11 część 1 schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-28
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 28/37

SZAFA FR31 - POŁĄCZENIA APARATÓW NA RAMIE UCHYLNEJ SZAFY

część 3

A30
TSL-11



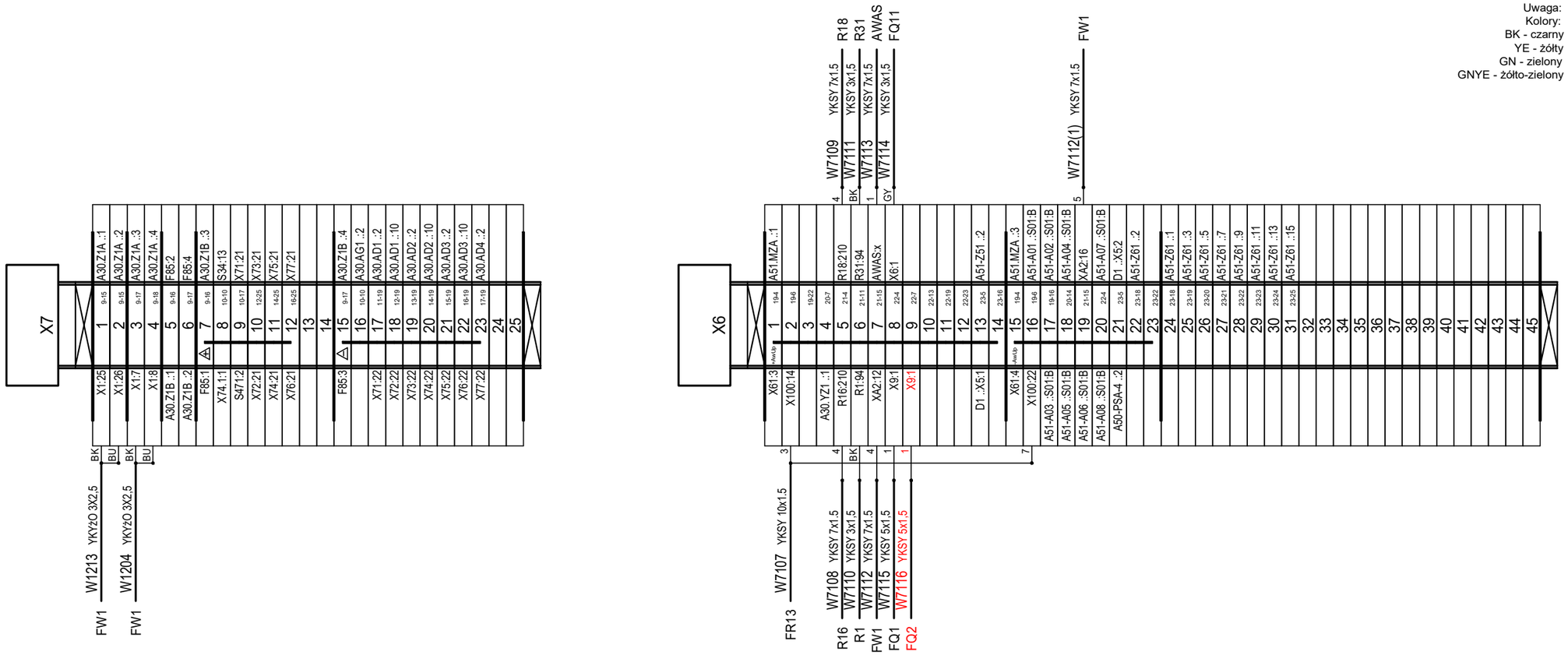


Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

+ FR31

ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Kaseta TSL-11 część 2, łączniki nn schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-29
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 29/37

SZAFA FR31 - POŁĄCZENIA APARATÓW WEWNĄTRZ SZAFY



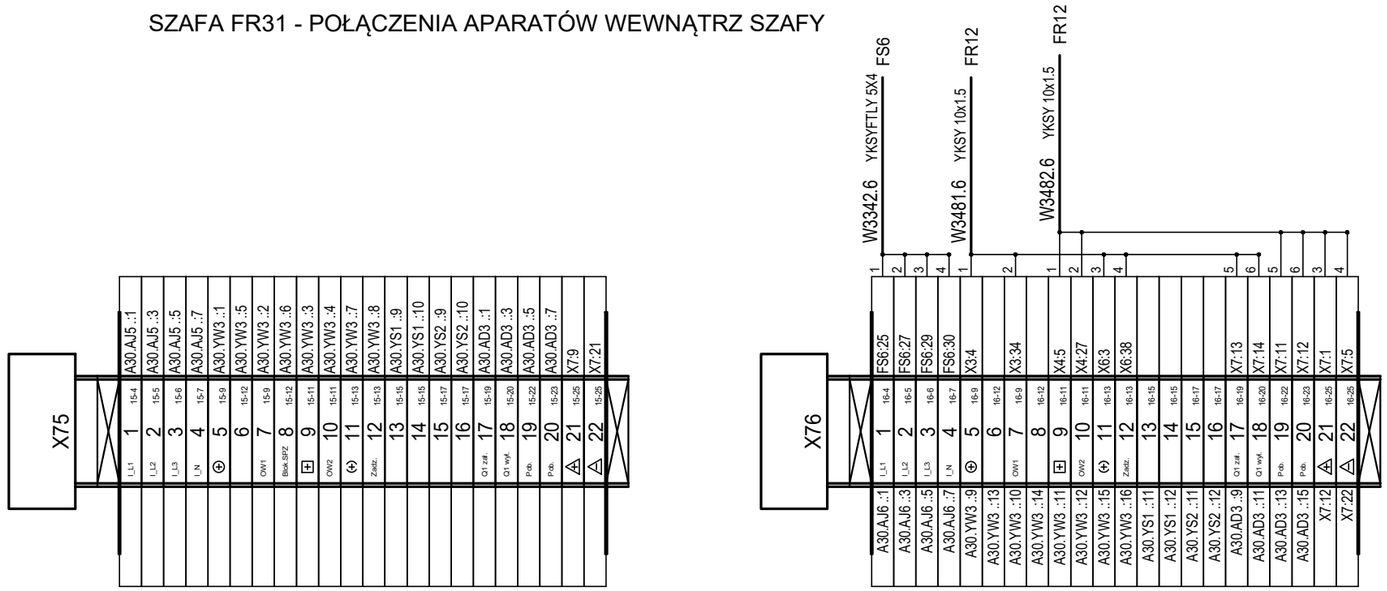
Uwaga:
Kolory:
BK - czarny
YE - żółty
GN - zielony
GNYE - żółto-zielony

=
+ FR31

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

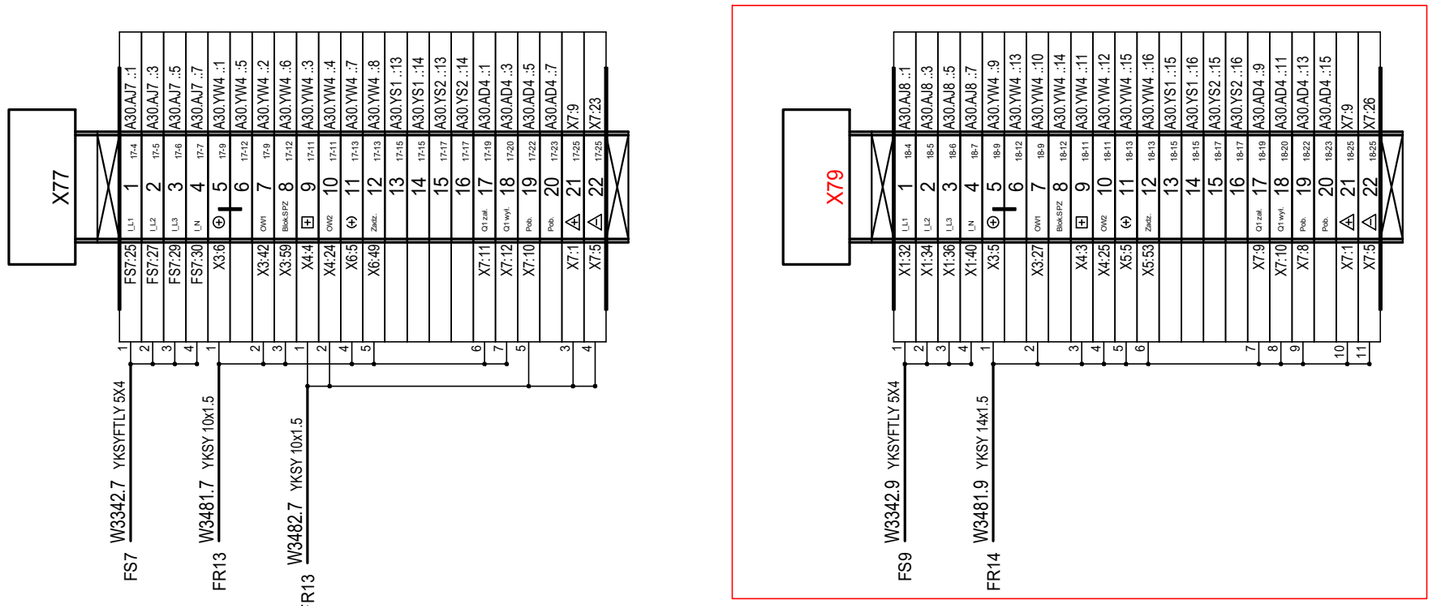
ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Listwy zaciskowe - część 1 schemat montażowy	Projekt nr 02823
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23			Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-31
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy			Arkusz / ilość w grupie 31/37

SZAFA FR31 - POŁĄCZENIA APARATÓW WEWNĄTRZ SZAFY



Uwaga:
Kolory:
BK - czarny
YE - żółty
GN - zielony
GNYE - żółto-zielony

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.



=
+ FR31

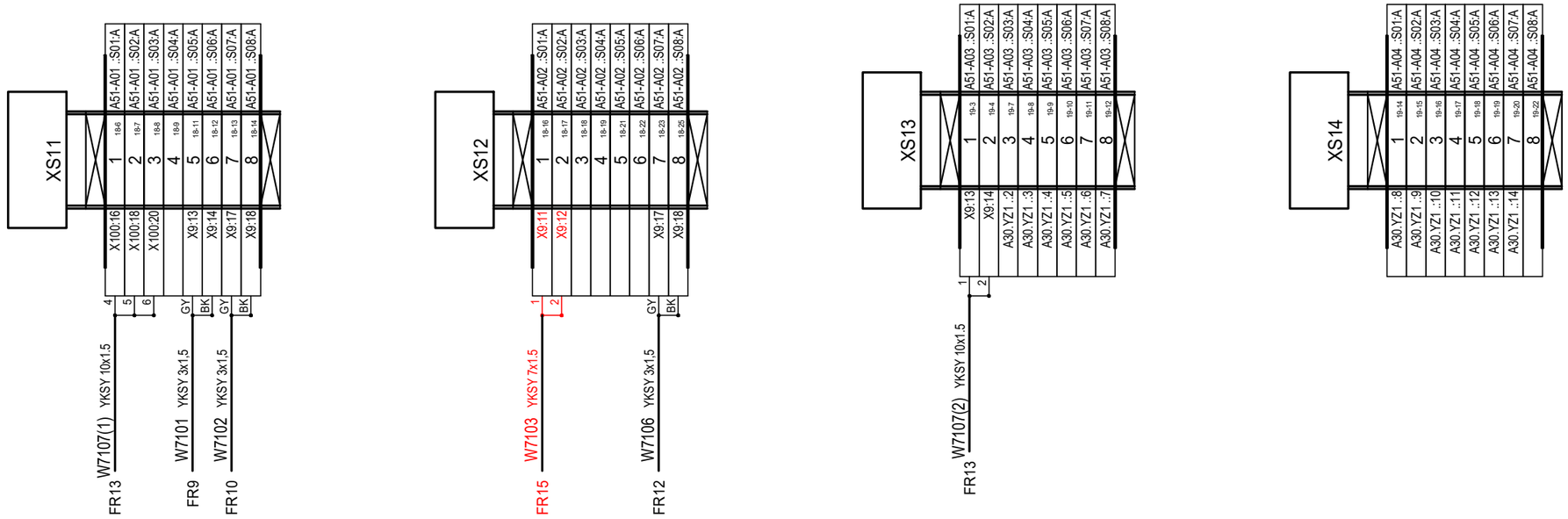
ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23	
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy	

ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna
Schemat połączeń aparatury w szafie FR31
Listwy zaciskowe - część 3
schemat montażowy

Projekt nr 02823
Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-33
Arkusz / ilość w grupie 33/37

SZAFA FR31 - POŁĄCZENIA APARATÓW WEWNĄTRZ SZAFY

Uwaga:
Kolory:
BK - czarny
YE - żółty
GN - zielony
GNYE - żółto-zielony
Połączenia nieopisane wykonać przewodem: LgY 1,5 BK



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

=
+ FR31

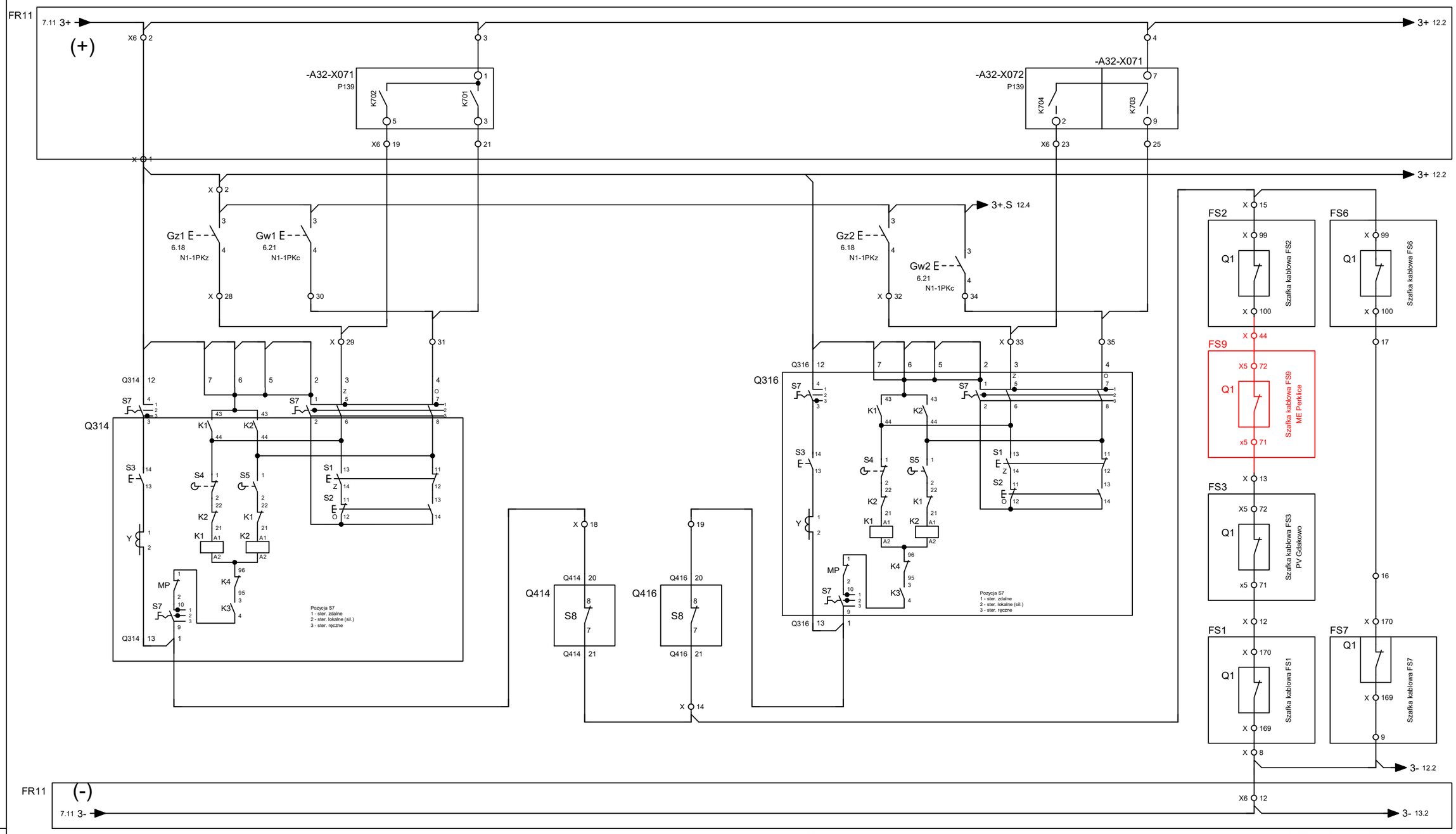
ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20a 81-061 Gdynia	OPRACOWAŁ:	Upr. nr:	Podpis:	Data: 2024-01-03	Nazwa i adres obiektu: Rozbudowa pola liniowego 110kV w stacji GPZ Mikołajki Pomorskie dla przyłączenia PV Gdakowo (OBI /23/2302718) Woj.: pomorskie, Powiat: sztumski, Gmina, Obręb: Mikołajki Pomorskie, dz.: 466/4	ZSZ i LRW R110kV oraz sygnalizacja centralna Schemat połączeń aparatury w szafie FR31 Listwy zaciskowe - część 4 schemat montażowy
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Pietkun	Upr. nr: POM/0304/PWBE/18		Zlecenie nr: 028/ESA/23		
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Schulz	Upr. nr: 252/Gd/2002		Opracowanie projekt wykonawczy		

Projekt nr 02823
Tom D2 Rys. nr: 02823-D2-34
Arkusz / ilość w grupie 34/37

SCHEMATY ZAMIENNE
POLA NR 4
ŁĄCZNIKA SZYN 110 kV

Obwody sterowania łączników WN

Zasilanie obwodów	Blokada sterowania	Sterowanie odłącznikiem Q314					Blokada sterowania	Sterowanie odłącznikiem Q316			
		Z szafki kablowej		Z nastawni lub telemechaniki				Z szafki kablowej		Z nastawni lub telemechaniki	
		Zamknij	Otwórz	Zamknij	Otwórz			Zamknij	Otwórz	Zamknij	Otwórz



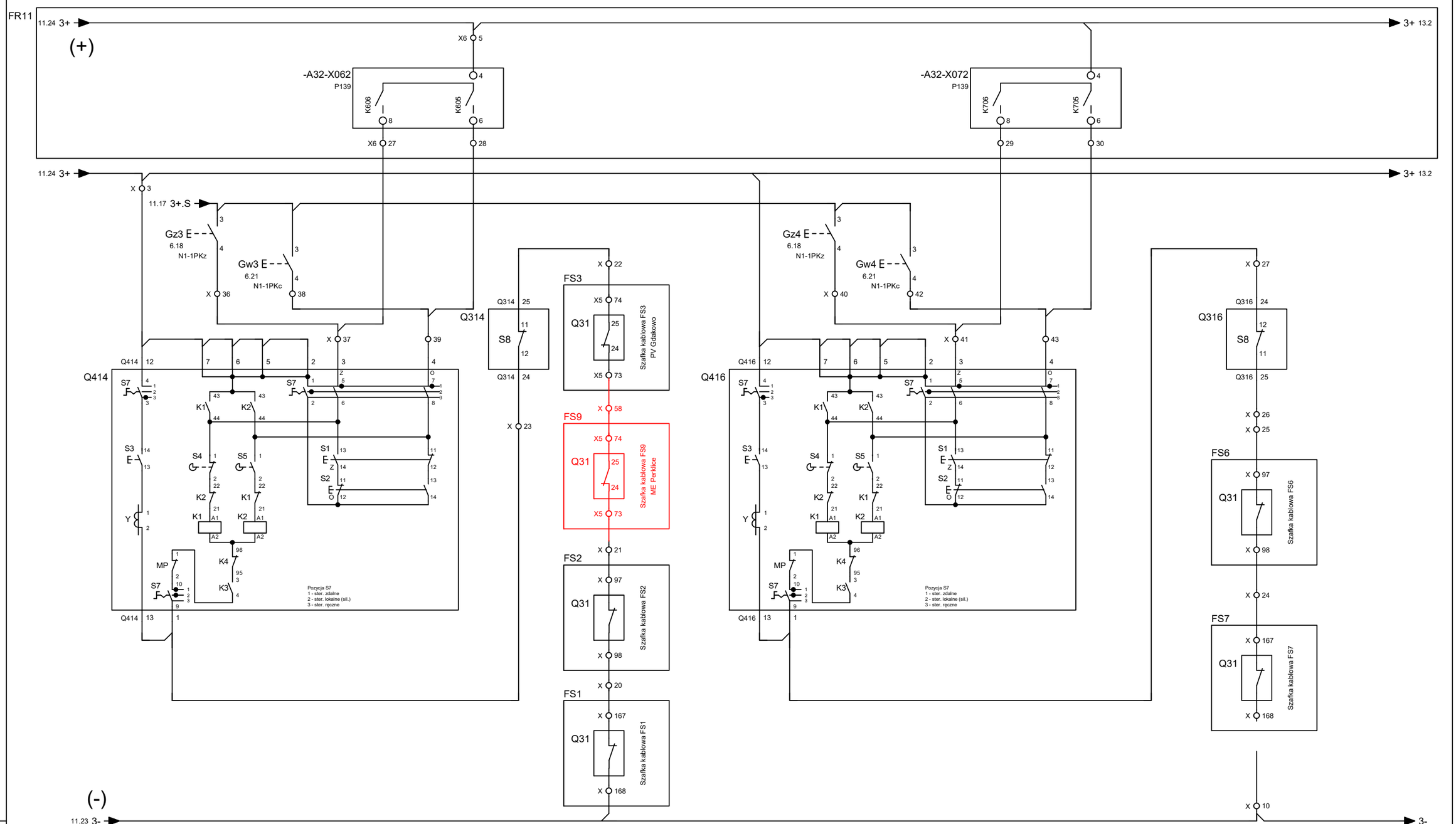
Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).

Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

Branża elektryczna								
Projektował: Przemysław Paczkowski	Jednostka projektowa pomocnicza	Jednostka projektowa	Inwestor	Przedsięwzięcie	Tytuł rysunku	Lokalizacja: FS4	TOM: E2	Numer rysunku: E2-04
Sprawdził: Tomasz Więcek	LINTELI Sp. z o.o. Zakrzewo k. Poznania ul. Poziomkowa 10, 62-070 Dopiewo	ELBUD GDAŃSK S.A. PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA ELEKTROENERGETYCZNEGO ul. Powstańców Warszawy 53 A, 81-712 Sopot	Energa Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk	MODERNIZACJA OBWODÓW PIERWOTNYCH I WTÓRNYCH ROZDZIELNI 110 kV W GPZ 110/15 kV MIKOŁAJKI POMORSKIE	Obwody wtórne rozdzielni 110 kV. Pole nr 4. Łącznik szyn 110 kV. Obwody sterowania łączników WN. Część 1.	Data: 2015.10	Rew.	Arkusz: 11 / 34
Opracował: Przemysław Paczkowski						Skala: 1 : 1	Faza: Projekt wykonawczy do realizacji	

Obwody sterowania łączników WN

Zasilanie obwodów	Blokada sterowania	Sterowanie uziemnikiem Q414					Blokada sterowania	Sterowanie uziemnikiem Q416				
		Z szafki kablowej		Z nastawni lub telemechaniki				Z szafki kablowej		Z nastawni lub telemechaniki		
		Zamknij	Otwórz	Zamknij	Otwórz			Zamknij	Otwórz	Zamknij	Otwórz	



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).

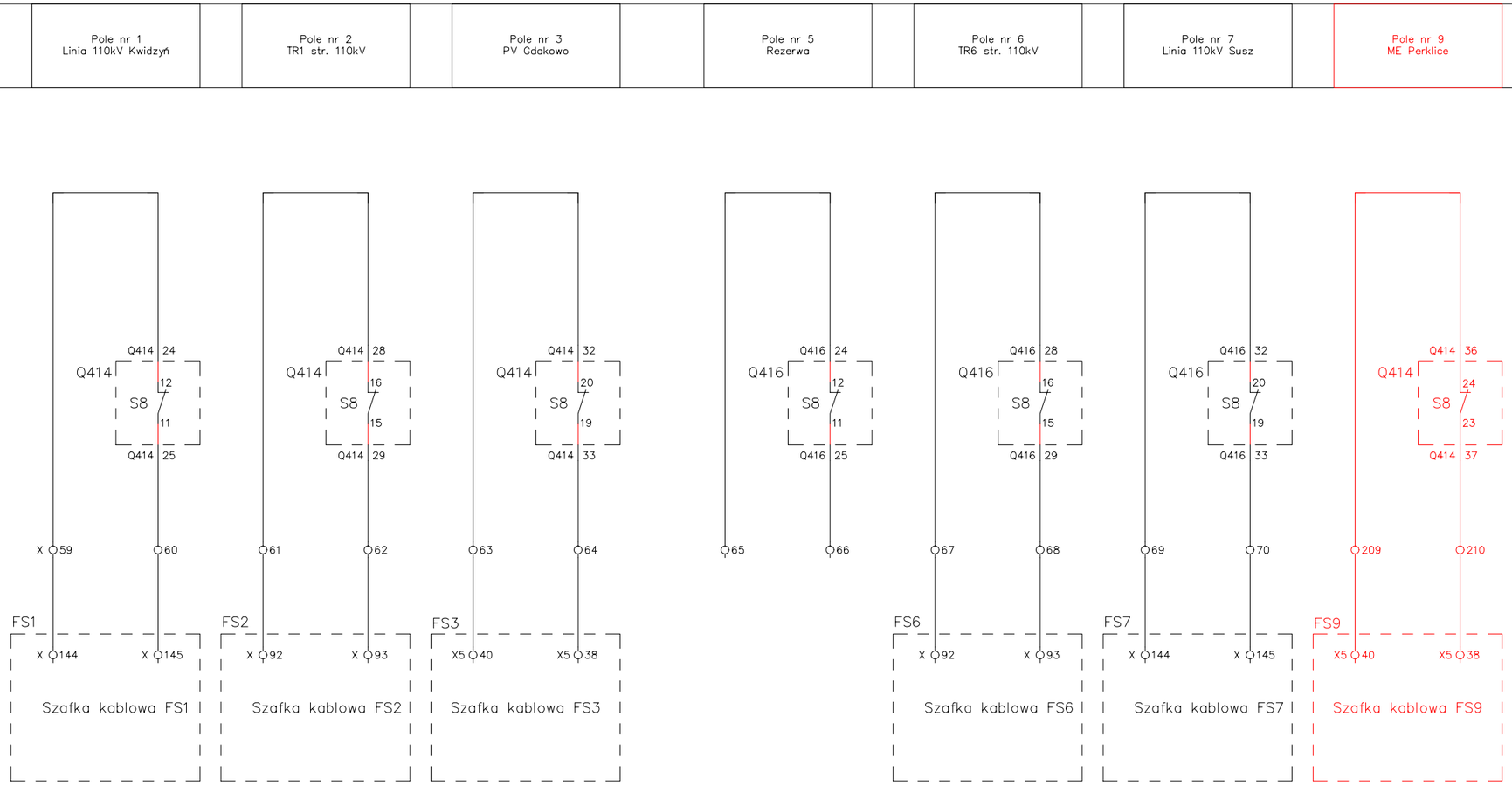
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

Branża elektryczna	Projektował: Przemysław Paczkowski	Jednostka projektowa pomocnicza: LINTELI Sp. z o.o. Zakrzewo k. Poznania ul. Poziomkowa 10, 62-070 Dopiewo	Jednostka projektowa: ELBUD GDAŃSK S.A. PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA ELEKTROENERGETYCZNEGO ul. Powstańców Warszawy 53 A, 81-712 Sopot	Inwestor: Energa Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk	Przedsięwzięcie: MODERNIZACJA OBWODÓW PIERWOTNYCH I WTÓRNYCH ROZDZIELNI 110 kV W GPZ 110/15 kV MIKOŁAJKI POMORSKIE	Tytuł rysunku: Obwody wtórne rozdzielni 110 kV. Pole nr 4. Łącznik szyn 110 kV. Obwody sterowania łączników WN. Część 2.	Lokalizacja: FS4	TOM: E2
	Sprawdził: Tomasz Więcek						Data: 2015.10	Rew.
	Opracował: Przemysław Paczkowski						Skala: 1 : 1	Faza: Projekt wykonawczy do realizacji

Numer rysunku: E2-04

Arkusz: 12 / 34

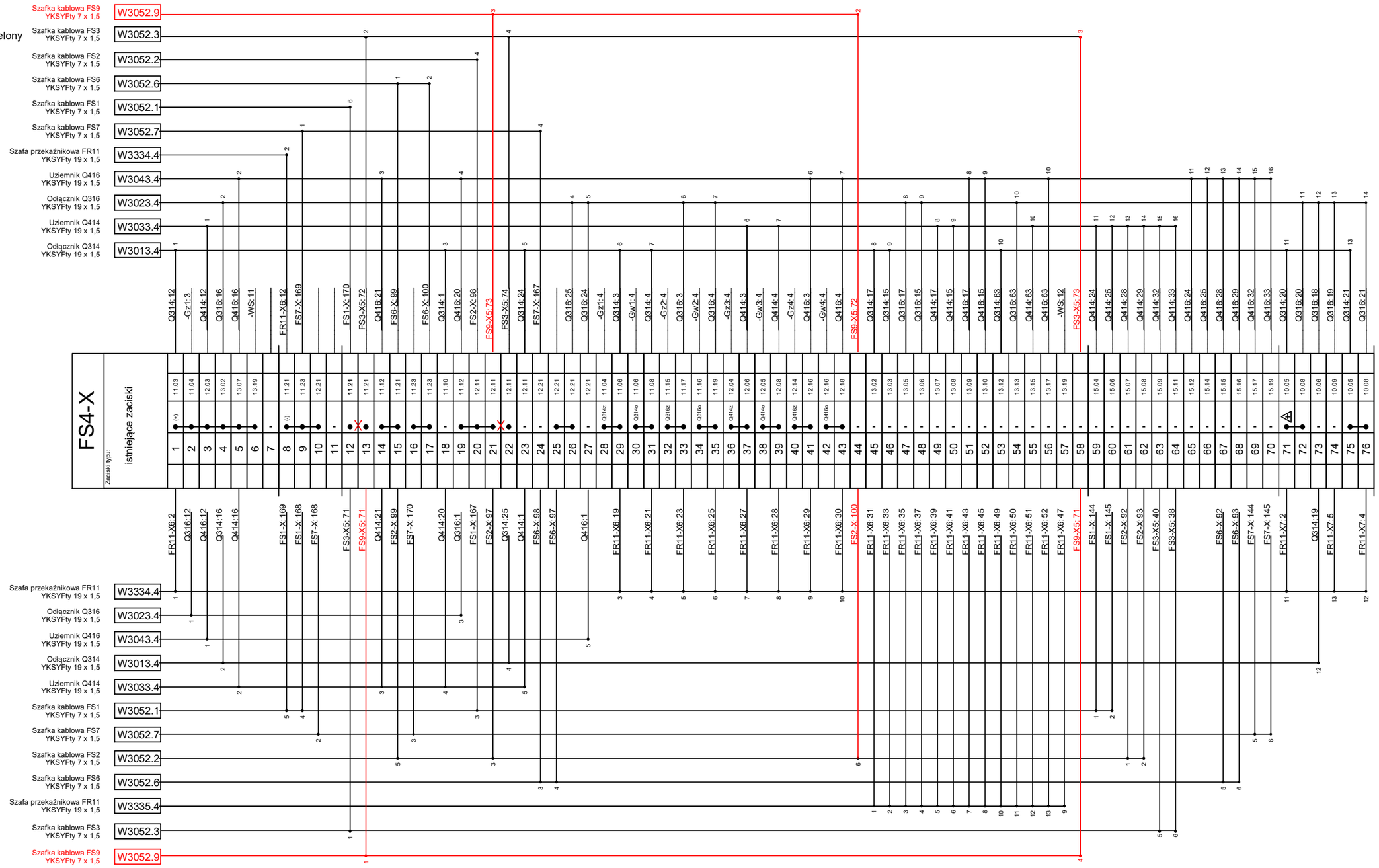
Blokady odłączników szynowych pól linii i transformatorów od uziemników szynowych



Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI/23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

Branża elektryczna	Projektował: Przemysław Paczkowski	Jednostka projektowa pomocnicza: LINTELI Sp. z o.o. Zakrzewo k. Poznania ul. Poziomkowa 10, 62–070 Dopiewo	Jednostka projektowa: ELBUD GDAŃSK S.A. PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA ELEKTROENERGETYCZNEGO ul. Powstańców Warszawy 53 A, 81–712 Sopot	Inwestor: Energa Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130 80–557, Gdańsk	Przedsięwzięcie: MODERNIZACJA OBWODÓW PIERWOTNYCH I WTÓRNYCH ROZDZIELNI 110 kV W GPZ 110/15 kV MIKOŁAJKI POMORSKIE	Tytuł rysunku: Obwody wtórne rozdzielni 110 kV. Pole nr 4. Łącznik szyn 110 kV. Blokady odłączników szynowych pól linii i transformatorów od uziemników szynowych.	Lokalizacja: FS4	TOM: E2	Numer rysunku: E2–04
	Sprawdził: Tomasz Więcek						Data: 2015.10	Rew.	Arkusz: 15/34
	Opracował: Przemysław Paczkowski						Skala: 1 :1	Faza: Projekt wykonawczy do realizacji	

Uwaga:
Kolory:
GNYE - żółto-zielony
YE - żółty
GN - zielony
BK - czarny
BL - niebieski
WH -bia ły



Uwaga:
- mostki oraz ścianki rozdzielajace poszczeg ólne obwody wykona ć zgodnie z niniejszym projektem

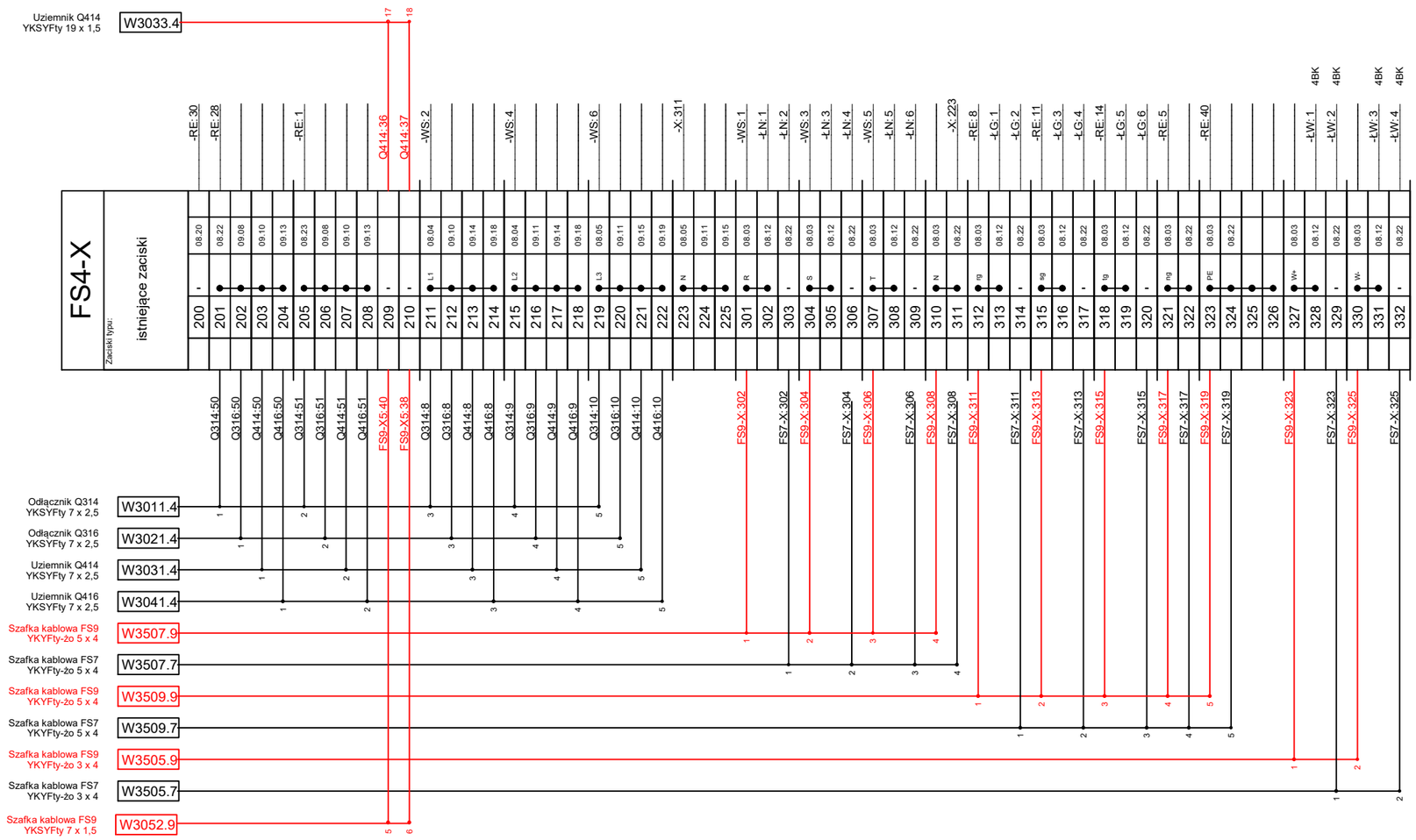
Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

Uwaga:
Połączenia nieopisane wykona ć przewodem 1,5BK.

Branża elektryczna	Projektował: Przemysław Paczkowski	Jednostka projektowa pomocnicza: LINTELI Sp. z o.o., Zakrzewo k. Poznania, ul. Poziomkowa 10, 62-070 Dopiewo	Jednostka projektowa: ELBUD GDAŃSK S.A., PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA ELEKTROENERGETYCZNEGO, ul. Powstańców Warszawy 53 A, 81-712 Sopot	Inwestor: Energa Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk	Przedsięwzięcie: MODERNIZACJA OBWODÓW PIERWOTNYCH I WTÓRNYCH ROZDZIELNI 110 kV W GPZ 110/15 kV MIKOŁAJKI POMORSKIE	Tytuł rysunku: Obwody wtórne rozdzielni 110 kV. Pole nr 4. Łącznik szyn 110 kV. Listwy zaciskowe szafki kablowej FS4. Część 1.	Lokalizacja: FS4	TOM: E2
	Sprawdził: Tomasz Więcek						Data: 2015.10	Rew.
	Opracował: Przemysław Paczkowski						Skala: 1 : 1	Faza: Projekt wykonawczy do realizacji

Numer rysunku: E2-04
Arkusz: 25 / 34

Uwaga:
Kolory:
GNYE - żółto-zielony
YE - żółty
GN - zielony
BK - czarny
BL - niebieski
WH -bia ły



Uwagi:
- zaciski 327-332 nale ży do łożyć do istniejacej listwy

Wprowadzono zmiany w związku z budową pola liniowego 110kV nr 9 dla przyłączenia ME Perklice (OBI /23/250762).
Zmiany zaznaczono kolorem czerwonym. CES System Sp. z o.o. 02.2026 r.

Branża elektryczna	Projektował: Przemysław Paczkowski	Jednostka projektowa pomocnicza: LINTELI Sp. z o.o. Zakrzewo k. Poznania ul. Poziomkowa 10, 62-070 Dopiewo	Jednostka projektowa: ELBUD GDAŃSK S.A. PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWNICTWA ELEKTROENERGETYCZNEGO ul. Powsta ńców Warszawy 53 A, 81-712 Sopot	Inwestor: Energa Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk	Przedsięwzięcie: MODERNIZACJA OBWODÓW PIERWOTNYCH I WTÓRNYCH ROZDZIELNI 110 kV W GPZ 110/15 kV MIKOŁAJKI POMORSKIE	Tytuł rysunku: Obwody wtórne rozdzielni 110 kV. Pole nr 4. Łącznik szyn 110 kV. Listwy zaciskowe szafki kablowej FS4. Część 2.	Lokalizacja: FS4	TOM: E2
	Sprawdził: Tomasz Więcek						Data: 2015.10	Rew.
	Opracował: Przemysław Paczkowski						Skala: 1 : 1	Faza: Projekt wykonawczy do realizacji

Numer rysunku: E2-04
Arkusz: 26 / 34