



Nr inw. OBI/31/2402187

Egz. Nr

**TOM R15/14**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**

TEMAT:	<b>GPZ Kokoszki . Pole SN nr 15.</b> <b>Przyłączenie instalacji wytwórczej PV Izopanel T-16292 w miejscowości Gdańsk, działka nr 409/31.</b>	
LOKALIZACJA:	<b>Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Kokoszki</b> Działka nr 184, j. ewidencyjna 226101_1, obręb Kokoszki, gmina M. Gdańsk, powiat Gdańsk, województwo pomorskie	
NR WARUNKÓW	<b>P/23/039792</b>	
NR ZLECENIA	<b>ZN/4346/303MZI/2024/2402187, GJ04499/24</b>	
KATEGORIA OBIEKTU	<b>XXVI - sieci (elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe)</b>	
INWESTOR	<b>ENERGA – OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku</b> <b>ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk</b>	
BRANŻA	<b>ELEKTRYCZNA</b>	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartosz Madajewski Nr upr. POM/0019/POOE/12		OPRACOWYWAŁ: Inż. Paweł Kuty
		

**Uzgodnienie wystawione wyłącznie w formie elektronicznej.****ENERGA-OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W GDAŃSKU****3MMD - Wydział Dokumentacji Energetycznej****Dokumentację projektową sprawdzono pod względem****zgodności z ..... P/23/039792****Uzgodnienie nr ..... 2024/09/04841/3MMD****Data uzgodnienia ..... 15.10.2024 r.**Signed by /  
Podpisano przez:

Błażej Chyży

Date / Data:  
2024-10-15 14:23

**Gdańsk, lipiec 2024**

## Spis treści

1.	Oświadczenie o kompletności projektu.....	2
2.	Wykaz tabel i rysunków .....	3
3.	Uprawnienia projektowe autora.....	4
4.	Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa. ....	6
5.	Warunki przyłączenia.....	7
6.	Opis techniczny.....	11
6.1.	Podstawa opracowania .....	11
6.2.	Zakres opracowania .....	11
6.3.	Inwestor .....	11
6.4.	Praca stacji w systemie elektroenergetycznym .....	11
6.5.	Zabezpieczenia .....	11
6.6.	Automatyki .....	11
6.7.	Układ wyłączenia pola linii 15kV z generacją.....	11
6.8.	Sterowanie.....	11
6.9.	Blokady .....	12
6.10.	Sygnalizacja.....	12
6.11.	Pomiary.....	12
6.12.	Telemechanika.....	12
6.13.	Wskazówki montażowe .....	12
7.	Ważniejsze przepisy i normy.....	12
8.	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW .....	13
9.	ZESTAWIENIA TABLICZEK OPISOWYCH .....	14
10.	ZESTAWIENIA KABLI .....	15
11.	RYSUNKI .....	15

### 1. Oświadczenie o kompletności projektu.

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy: „GPZ Kokoszki. Dopuszczenie pola SN nr 15” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz standardami Energa Operator S.A. i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

#### Projektant:

mgr inż. Bartosz Madajewski

upr. POM/0019/POOE/12

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

**2. Wykaz tabel i rysunków**

<b>Schematy zasadnicze</b>		<b>Nr rys.</b>
1	Schemat koordynacyjny. Część 1/2.	D4-2678-L15/1
2	Schemat koordynacyjny. Część 2/2.	D4-2678-L15/2
3	Diagram zabezpieczenia MiCOM P139	D4-2678-L15/3
4	Zasilanie obwodów wtórnych pola	D4-2678-L15/4
5	Obwody prądowe	D4-2678-L15/5
6	Obwody napięciowe	D4-2678-L15/6
7	Obwody sterownicze. Część 1/2.	D4-2678-L15/7
8	Obwody sterownicze. Część 2/2.	D4-2678-L15/8
9	Obwody SCO, ZS, LRW, KB i pól związanych	D4-2678-L15/9
10	Zabezpieczenie łukoochronne	D4-2678-L15/10
11	Obwody sygnalizacyjne. Część 1/2.	D4-2678-L15/11
12	Obwody sygnalizacyjne. Część 2/2.	D4-2678-L15/12
13	Obwody sygnalizacji ostrzegawczej	D4-2678-L15/13
14	Obwody telemechaniki i łącza inżynierskiego	D4-2678-L15/14
15	Obwody napięcia przemiennego 230 VAC	D4-2678-L15/15
<b>Schematy montażowe. Celka pola FS415</b>		
16	Aparaty pola	D6-2678-L15/1
17	Rozmieszczenie elementów	D6-2678-L15/2
18	Celka pola FS416. Część uchylna.	D6-2678-L15/3
19	Celka pola FS416. Część stała.	D6-2678-L15/4
20	Listwa XT1 i XT2 obwodów prądowych i XT12 napięciowych	D6-2678-L15/5
21	Listwa zaciskowa X1. Część 1/2.	D6-2678-L15/6
22	Listwa zaciskowa X1. Część 2/2.	D6-2678-L15/7
23	Listwa XD4 obwodów sygnalizacyjnych	D6-2678-L15/8
24	Celka pola FS416. Listwa zaciskowa X9 obwodów telemechaniki.	D6-2678-L15/9
25	Listwa zaciskowa XO obwodów okrężnych	D6-2678-L15/10
26	Listwa zaciskowa XS obwodów serwisowych	D6-2678-L15/11
<b>TELEMECHANIKA</b>		
27	Lista sygnałów /tabela xls/	-

## 5. Warunki przyłączenia



Numer P/23/039792	Miejscowość Gdańsk	Data 07-08-2023
-------------------	--------------------	-----------------

# WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

## DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: PV IZOPANEL T-16292 PPE GS1: 590243831008312234  
Adres (Nr działki): Gdańsk, ul. Bysewska 49  
gm. Gdańsk, działka numer 409/31
2. Grupa przyłączeniowa: III
3. Moc przyłączeniowa: 580 kW, moc pobierana z sieci: 482 kW
4. Miejsce przyłączenia: GPZ - GPZ KOKOSZKI [01300]  
Linia 15 kV Budowlanych 31 (ZK) [01300-15]  
Obiekt Linia SN-15kV LN 014021"LEŻNO"ODG.014069-T-16292 BIOLOGICZNA IZPANEL [014069]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe rozłącznika SN-15kV nr 1504 w linii napowietrznej SN-15kV nr 014069 od strony instalacji przyłączanej
6. Rodzaj połączenia z siecią: napowietrzne
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
  - 7.1.1. Stacja transformatorowa WN/SN: Nie dotyczy.
  - 7.1.2. Urządzenia SN: Istniejące pole SN-15kV nr 15 sekcja I w GPZ "Kokoszki" należy wyposażać do przyłączenia instalacji wytwórczej poprzez zainstalowanie między innymi w przekładników napięciowych, w terminalu cyfrowym uaktywnić z zabezpieczenia prądowe, napięciowe, częstotliwościowe, mocowe, wykonać telesterowanie.
  - 7.1.3. Urządzenia nn: Nie dotyczy.
  - 7.1.4. Automatyka EAZ: W układzie EAZ rozdzielni SN-15kV w polu nr 15 sekcja I w GPZ "Kokoszki" wykonać układ wyłączania w przypadku zaniku napięcia na szynach SN-15kV, oraz wykonać układ sterowania wyłącznikiem z kontrolą napięcia.
  - 7.1.5. Telemechanika i Łączność: -
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez podmiot przyłączający
  - 7.2.1. Urządzenia, instalacje lub sieci podmiotu przyłączanego: Abonencką stację transformatorową T-16292 "Biologiczna Izopanel" należy przystosować do nowych warunków obciążenia. Charakter stacji: abonencka - końcowa. W abonenckiej stacji transformatorowej T-16292, zainstalować zabezpieczenia podstawowe, dodatkowe, oraz zabezpieczenie uniemożliwiające pracę wyspowa w sieci 15kV. W przypadku gdy w układzie sieci wytwórcy ma być możliwa praca wyspowa jednostki wytwórczej, należy wykonać dodatkowy łącznik dostosowany do oddzielenia wyspy od pozostałej sieci dystrybucyjnej, zainstalowany od strony sieci z którą jednostka wytwórcza pracuje. Zapewnić zdalną transmisję danych do systemu SCADA. Elektrownię fotowoltaiczną wyposażać w sterowniki telemechaniki wyposażone w kanał protokołu DNP 3.0 z modemem komunikacyjnym GPRS/APN dla przesyłu informacji pomiędzy urządzeniami obiektowymi inwestora, a systemem SCADA-SYNDIS RV (produkcji Mikronika Poznań) zlokalizowanym w Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku. Zapewnić zdalną transmisję danych do systemu SCADA, systemu pomiarów wielkości z jednostek wytwórczych:
    - a) Zdalne wyłączenie rozłącznika elektrowni fotowoltaicznej z systemu dyspozytorskiego EOP.
    - b) Mocy czynnej w czasie rzeczywistym.
    - c) Mocy bierniej w czasie rzeczywistym.





- d) Napięcia UL1, UL2, UL3, UL1-2, UL2-3, UL3-1.  
 e) Prądy IL1, IL2, IL3.  
 f) Częstotliwości z modulem df/dt  
 g) Stan wyłączników baterii kondensatorów kompensacyjnych  
 h) Stan łącznika sprzęgającego jednostkę wytwórczą z siecią dystrybucyjną, (zamknięty otwarty) oraz dodatkowy sygnał na wyłącz.  
 Impuls wyłączający przesłany od zabezpieczeń do urządzenia łączeniowego musi powodować bezzwłoczne wyłączenie jednostki wytwórczej przez to urządzenie.  
 W przypadku zadziałania SZR, SPZ w GPZ 110/15kV "Kokoszki" do której jest przyłączona farma fotowoltaiczna, automatyka zabezpieczeniowa instalacji fotowoltaicznej powinna wyłączyć ją w czasie krótszym od czasu działania istniejącego zabezpieczenia stacji. Samoczynne załączenie instalacji fotowoltaicznej powinno nastąpić po czasie 30s. liczonym od zakończenia cyklu SZR lub SPZ.  
 Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
- 7.2.2. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane.: Zgodnie z IRIESD EOP.
- 7.2.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy: Zgodnie z IRIESD EOP.
- 7.2.4. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
 Wymagane jest zdalne wyłączenie źródła z systemu SCADA zainstalowanego w Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku.  
 Wymagane jest wprowadzenie blokady elektrycznej sterowanej z systemu SCADA RDM w Gdańsku, uniemożliwiającej pracę źródła do momentu wydania zgody za pomocą układów telemechaniki przez dyspozytora RDM.  
 Zapewnić zdalną regulację mocy czynnej sterowanej z systemu SCADA Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  
 tgφ QI: 0.4  
 tgφ QII: 0.35  
 tgφ QIII: 0.35  
 tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
 abonencka stacja transformatorowa T-16292 "Biologiczna Izopanel"
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: **abonencka stacja transformatorowa T-16292 "Biologiczna Izopanel"**
- 9.3. Sposób pomiaru: **pośredni**
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii:  
 Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna czynna oddana, Energia elektryczna bierna w 4 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:  
 Wymagane;
- 9.6. Wymagania dodatkowe:  
 -
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu 110 kV w **GPZ GPZ KOKOSZKI**
- |    |  |  |     |  |
|----|--|--|-----|--|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci: | <b>uziemiony punkt neutralny <math>X_0/X_1 = 2.06</math></b> |     |  |
| b) | Napięcie znamionowe sieci:             | <b>110</b>   | kV  |  |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego 1-faz:         | <b>11375</b>   | A   | przy czasie 0,1 s w strefie podstawowej i w czasie przerwy SPZ 0,7 s i czasie strefy drugiej 1 s |
| d) | Prąd zwarcia doziemnego 3-faz:         | <b>15345</b>   | A   | przy czasie 0,1 s w strefie podstawowej i w czasie przerwy SPZ 0,7 s i czasie strefy drugiej 1 s |
| e) | Moc zwarciaowa na szynach 110 kV:      | <b>2924</b>  | MVA |  |
| f) | System ochrony od porażeń              | <b>uziemięcie ochronne</b>                                   |     |  |
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu [SN] kV w **GPZ GPZ KOKOSZKI**



10.2. Dotyczy sieci o napięciu [SN] kV w GPZ GPZ KOKOSZKI

- |    |                                       |   |
|----|---------------------------------------|---|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana)                                     |
| b) | Napięcie znamionowe sieci             | 15 kV   |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego               | 40 A  |
| d) | Czas wyłączenia zwarcia doziemnego    | 3 s   |
| e) | Moc zwarcia na szynach 15 kV          | 230 MVA   |
| f) | Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 1 s   |
| g) | System ochrony od porażeń             | Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej. uziemienie ochronne |

10.3. Inne wymagania:

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy:

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Ilość sztuk
Sungrow SG50CX	0.4	50	1
JKM470-7RL3-V	0.04	0.47	106
SUN2000-100KTL-M1	0.4	100	6
TSM-425-NEG9.28	0.04	0.425	1488

12. Wymagania techniczne dla farmy wiatrowej wynikające z pkt. 7. załącznika nr 3 Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRIESD).

13. Inne ustalenia:

13.1. Dotyczy dokumentacji projektowej:

Opracować projekty budowlane - wykonawcze pola SN-15kV nr 15 sekcja I w GPZ "Kokoszki" (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi) i uzgodnić je z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku - Wydział Dokumentacji Energetycznej.

Opracować/zaktualizować projekty budowlane - wykonawcze abonenckiej stacji transformatorowej T-16292 i uzgodnić je z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku - Wydział Dokumentacji Energetycznej.

Szczegóły dotyczące zabezpieczeń elektrowni, transmisji danych oraz sterowania i pomiaru elektrowni uzgodnić na etapie projektowania z Wydziałem Zarządzania Eksploatacją.

13.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

Opracować/zaktualizować instrukcję współpracy ruchowej abonenckiej stacji transformatorowej T-16292 "Biologiczna Izopanel" i uzgodnić ją z Regionalną Dyspozycją Mocy Oddział w Gdańsku przy opracowywaniu instrukcji uwzględnić wymagania zawarte w IRIESD ENERGA-OPERATOR SA.

13.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

13.4. Uwagi dodatkowe:

14. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

15. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy spełniać warunki i wymogi:

a. określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (dalej: NC RfG),

b. ustanowione na podstawie NC RfG oraz IRIESD i IRIESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach, o których mowa w pkt. a) i b)

Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków i wymogów wynikających z dokumentów powołanych w pkt. a) i b) powyżej, w tym w szczególności do wypełnienia obowiązku - przeprowadzenia testów i symulacji, - dostarczenia certyfikatów sprzętu, - wystąpienia i pozyskania odpowiednich pozwoleń.

16. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.). ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Warunkiem wprowadzenia do sieci wyprodukowanej energii elektrycznej jest wytwarzanie tej energii o parametrach określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji



- Sieci Dystrybucyjnej i posiadanie przez Podmiot Przyłączany urządzeń nie powodujących zakłóceń w pracy sieci i innych odbiorców mogących powodować pogorszenie standardów jakościowych energii elektrycznej w sieci ENERGA-OPERATOR SA.
17. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie.
  18. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia dostarczenia ich podmiotowi przyłączanemu.
  19. Uwagi dodatkowe:  
-

\_\_\_\_\_  
Majorczyk Marek  
OPRACOWAŁ  
tel. 58 527 94 15

\_\_\_\_\_  
Kierownik Wydziału  
Przyłączeń i Rozwoju

Tomasz Kuczyński

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
  3. Rejon Dystrybucji w Gdańsku  
ul. M. Reja 23, 80-870 Gdańsk

## 6. Opis techniczny

### 6.1. Podstawa opracowania

- a) Umowa zawarta z Energa-Operator S.A Oddział w Gdańsku,
- b) Warunki przyłączenia nr P/23/039792
- c) aktualna dokumentacja obwodów wtórnych,
- d) inwentaryzacja na stacji,
- e) uzgodnienia techniczne w trakcie realizacji projektu.
- f) Przepisów i norm

### 6.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są schematy zasadnicze i montażowe obwodów wtórnych pola nr 15 rozdzielni 15 kV w stacji 110/15 kV Kokoszki. Obwody wtórne pola nr 15 przystosowano do współpracy z instalacją wytwórczą. W tym celu przewidziano wyposażenie pola nr 15 w przekładniki napięciowe oraz wprowadzenie zmian w automatyce EAZ i telemechanice.

### 6.3. Inwestor

Inwestorem prac projektowych i budowlanych jest ENERGA – OPERATOR Oddział Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk.

### 6.4. Praca stacji w systemie elektroenergetycznym

Dwusekcyjna 29 polowa rozdzielnia zasilana jest poprzez dwa transformatory. Transformator 110/15 kV nr 1 przyłączony jest w polu nr 3, natomiast transformator 110/15 kV nr 2 w polu nr 4.

### 6.5. Zabezpieczenia

W polu nr 15 linii 15kV zastosowano terminal typu MiCOM P139 posiadający następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe zwłoczne  $J>t$
- zwarciove  $J>>t$
- nadprądowego z przyspieszeniem – uruchamiane podczas załączania wyłącznika
- ziemnozwarciowe admitancyjne oraz kierunkowe czynnomocowe
- nadnapięciowe i podnapięciowe zwłoczne
- nadczęstotliwościowe i podczęstotliwościowe zwłoczne

Wszystkie w/w zabezpieczenia działają na wyłączenie wyłącznika.

Terminal MiCOM P139 realizuje również funkcje pomiarowe, sterownicze (sterowanie wyłącznikiem), sygnalizacyjne oraz rejestracji zdarzeń i zakłóceń.

### 6.6. Automatyki

Automatyki SPZ, SCO i SPZ/SCO pozostają bez zmian

### 6.7. Układ wyłączenia pola linii 15kV z generacją.

Po działaniu zabezpieczeń transformatora 110/15kV nr 1 lub nr 2 (w zależności od stanu położenie wyłącznika w polu łącznika szyn) powodujące zanik napięcia na szynach sekcji 1 lub 2 rozdzielni 15kV nastąpi wyłączenie pola nr 15.

Działanie tego układu na wyłączenie pola linii można odstawić przełącznikiem S42 umieszczonym w celce pola linii nr 15.

### 6.8. Sterowanie

Lokalne sterowanie wyłącznikiem w polu nr 15 odbywa się przyciskami na terminalach MiCOM P139 w szafach zabezpieczeń rozdzielni 15kV. Sterowanie wyłącznikiem możliwe jest również z telemechaniki przez terminale MiCOM P139. Załączenie wyłącznika odbywa się z kontrolą braku napięcia na kablu w polu nr 15. Załączenie wyłącznika przy obecności napięcia na kablu możliwe jest po uprzednim pominięciu blokady miejscowo przełącznikiem S43 lub przez telemechanikę. Sterowanie odłącznikami i uziemnikami odbywa się tylko lokalnie - ręcznie.

### 6.9. Blokady

Wyłącznik w polu linii posiada blokadę załączenia przy obecności napięcia na linii. Załączenie wyłącznika, gdy jest napięcie na linii, możliwe jest po odstawieniu blokady. Odstawienie blokady na czas 60 s w celce pola realizowane jest przez wykonanie przełącznikiem impulsowym S43 sterowania w pozycję „2”. Blokadę można również odstawić przez telemechanikę

W polu nr 15 linii 15 kV sterowanie odłącznikiem szynowym możliwe jest przy otwartym wyłączniku oraz otwartym uziemniku linii. Uziemnikiem liniowym można sterować przy otwartym odłączniku szynowym.

### 6.10. Sygnalizacja

Sygnalizacja lokalna stanów zakłóceńowych rozwiązana jest za pomocą diod świecących LED w terminalu MiCOM P139 oraz dodatkowo zainstalowanych diodach LED w celce rozdzielni 15kV. Sygnalizacja stanu położenia łączników zrealizowana jest na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym MiCOM P139.

### 6.11. Pomiary

Terminal MiCOM P139 realizuje funkcje pomiarowe danego pola. Wyboru strony pomiarowej w MiCOM P139 dokonuje się przy pomocy przycisku w sterowniku.

### 6.12. Telemechanika

Terminal MiCOM P139 pola nr 15 jest podłączony do koncentratora telemechaniki poprzez istniejącą sieć światłowodową. Podłączenie sygnałów dwustanowych z tych pól nie ulega zmianie.

Na podstawie niniejszej dokumentacji należy przeprowadzić edycję baz danych oraz schematów w punktach dyspozytorskich w zakresie topologii, sygnalizacji ostrzegawczej, sterowań oraz pomiarów.

#### Zestawienie prac

Wyszczególnienie	Producent	Jedn.	Ilość
Uaktualnienie baz danych telemechaniki	Mikronika	kpl.	1
Implementacja baz danych w koncentratorze	Mikronika	kpl.	1
Edycja sygnalizacji, sterowań i pomiarów w systemie dyspozytorskim w RDM	Mikronika	kpl.	1
Próby funkcjonalne telemechaniki stacja - RDM	Mikronika	kpl.	1

### 6.13. Wskazówki montażowe

Nowoprojektowaną aparaturę pierwotną należy zamontować w celce R15kV nr 15.

## 7. Ważniejsze przepisy i normy

- PN-90/E-05023 „Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.”
- PN-91/E-05009/443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.”

## 8. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

L.p.	Symbol aparatu	Wyszczególnienie	Producent	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1	S41, S42,	Przełącznik dwubiegunowy typu 4G10-55-U-R014, 660V, 16A	APATOR	szt.	2	
2	S43	Przełącznik dwubiegunowy z samopowrotem typu 4G10-205-U-R014, 660V, 16A	APATOR	szt.	1	
3	H9-H14	Kontrolka diodowa typu KLPP-R-5-220DC-s, czerwona, super	ELBOK	szt.	6	
4	F11, F12	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy typ S203 - Z1	ABB	szt.	2	
5		Styki pomocnicze do wyłącznika nadmiarowo-prądowego typ S2C H02L	ABB	szt.	2	
6		Złączka zaciskowa szara UKK5-DIO/O-U	PHOENIX CONTACT	szt.	6	Zaciski XD4
7		Płytko końcowa szara D-UK 4/10		szt.	1	
8		Blokada końcowa E/UK		szt.	1	
9		Mostek FBI 10/6		szt.	1	
10		Oznacznik typu ZB 6 o numerach 9-14 ; po dwa na zacisk		szt.	1	
11		Złączka zaciskowa szara URTK/S	PHOENIX CONTACT	szt.	15	Zaciski XT2
13		Mostek łączeniowy SB 2-RTK/S		szt.	3	
14		Mostek stały FB 10-RTK/S		szt.	1	
15		Płytko końcowa szara D-URTK		szt.	1	
16		Płytko separacyjna szara ATS-RTK		szt.	2	
17		Profil maskujący AP- ME METER		szt.	1	
18		Wspornik profilu maskującego APH-ME		szt.	1	
19		Blokada końcowa E/UK		szt.	1	
20		Wspornik tabliczki opisowej UBE		szt.	1	
21		Oznacznik typu ZB 8 o numerach 1-15; po dwa na zacisk		kpl.	1	
22		Przewód LgY 2,5 mm <sup>2</sup> - 750V – linka w izolacji żółtej		m	50	
23		Przewód LgY 1,5 mm <sup>2</sup> - 750V – linka w izolacji zielonej		m	30	
24		Przewód LgY 1,5 mm <sup>2</sup> - 750V – w izolacji szarej, czarnej lub brązowej		m	50	



25		Przewód DY 2,5 mm <sup>2</sup> - 750V o izolacji szarej, czarnej lub brązowej		m	50	
26		Przewód DY 1,5 mm <sup>2</sup> - 750V o izolacji czarnej lub brązowej		m	100	
27		Tabliczki informacyjne w/g zestawienia		kpl.	1	
28		Edycja i parametryzacja sygnałów w systemach dyspozytorskich SYNDIS RV i na stacji	MIKRONIKA	kpl.	1	
29		Sprawdzenie poprawności edycji i próby funkcjonalne telemechaniki w relacji GPZ–RDM i CDM		kpl.	1	
30	T21-T23	Przekładnik napięciowy typu TJC 5 umieszczony na wózku, z podstawami bezpiecznikowymi ustawionymi pionowo 15/√3/0,1/√3/0,1/√3kV; I - 5VA; kl. 0,2 II - 10VA; kl. 3p	ABB	szt.	3	
31		Szyna aluminiowa AP 40x5		mb	3	
32		Bednarka stalowa ocynkowana 25x3		mb	3	

## 9. ZESTAWIENIA TABLICZEK OPISOWYCH

Lp.	Treść i układ napisu	Symbol aparatu	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
Tabliczki informacyjne grawerowane typu „J9” o wymiarach 55x15 mm				
1	OBWODY NAPIĘCIOWE P139	F11	1	
2	OBWODY NAPIĘCIOWE 3Uo	F12	1	
3	WYŁĄCZENIE Z LRW 15kV 1 - ODSTAWIONE 2 - ZAŁĄCZONE	S41	1	
4	WYŁĄCZENIE Z WG 15kV 1 - ODSTAWIONE 2 - ZAŁĄCZONE	S42	1	

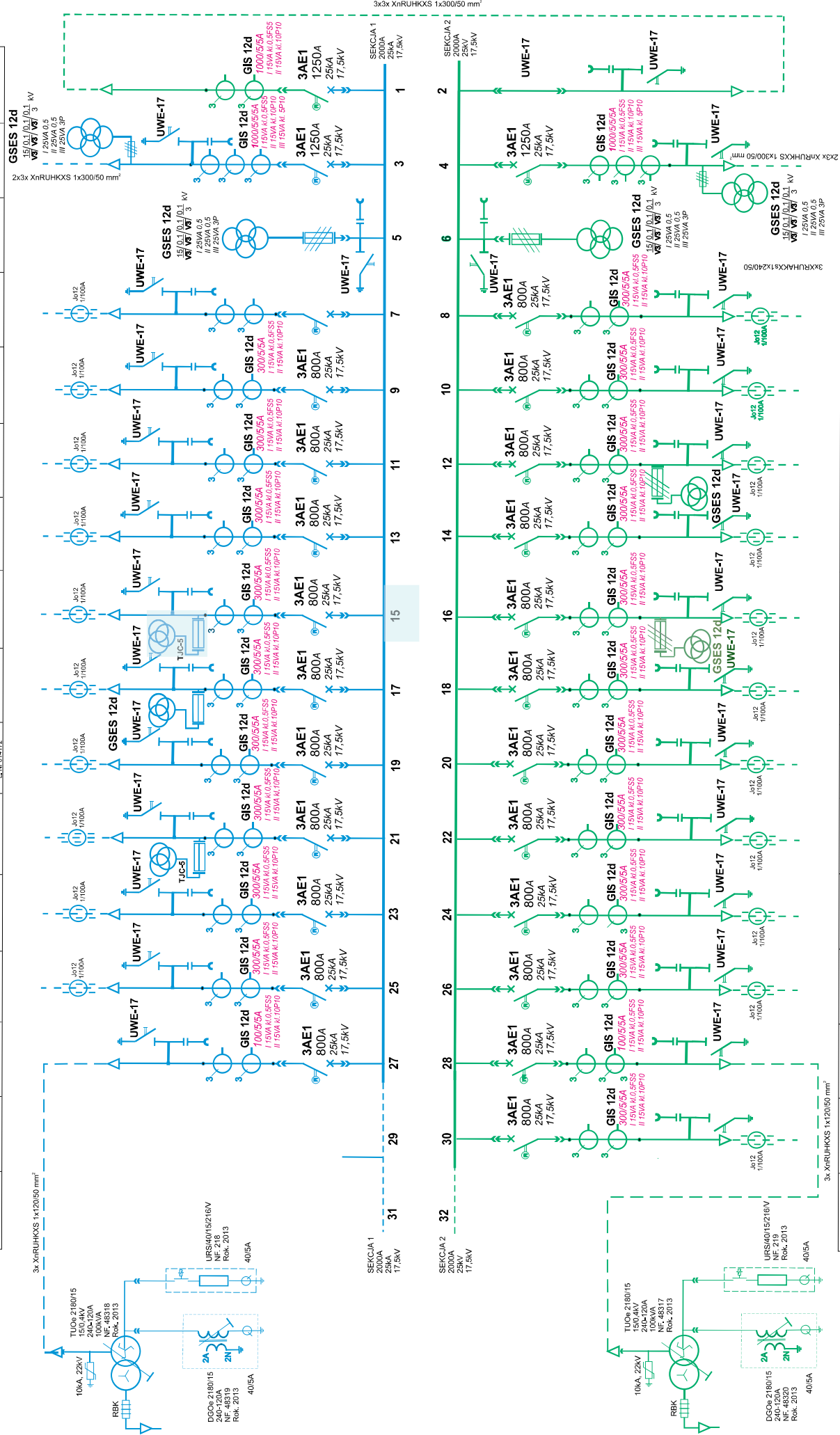
5	BLOK. ZAŁ. OD NAP. ZWROT. 1 - ZAŁĄCZONA 2 - ODSZTAWIONA	S43	1	
6	WYŁĄCZENIE OD KLAP BEZPIECZEŃSTWA SEKCJI	H9	1	
7	ODST.BLOKADY ZAŁ. POLA OD OBECNOŚCI NAP. ZWROTNEGO	H10	1	
8	USZKODZENIE OBWODÓW POMIAROWYCH	H11	1	
9	NAPIĘCIE ZWROTNE NA LINII OBECNE	H12	1	
10	ZANIK 100 VAC POLA	H13	1	
11	ZANIK 100 V AC 3Uo	H14	1	
12	ZABEZPIECZENIE PRZED FERROREZONANSEM	F01	1	
13	REZERWA	X31, X32, X33	3	

## 10. ZESTAWIENIA KABLI

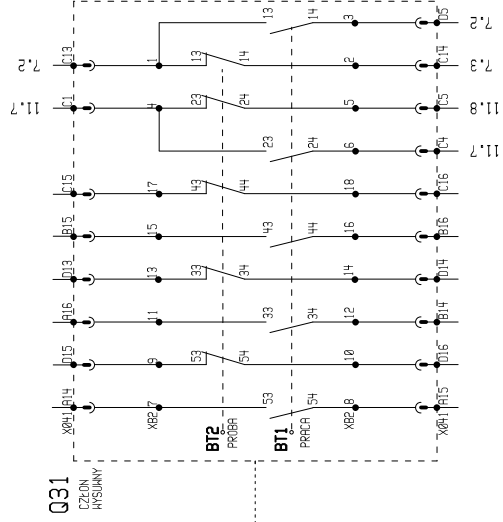
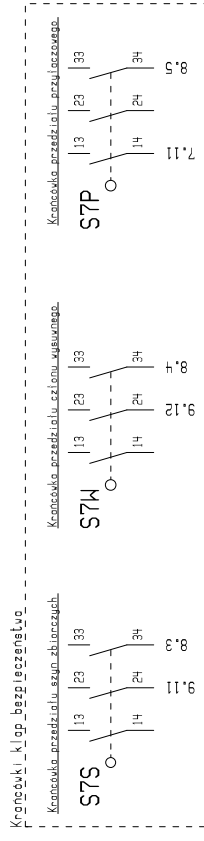
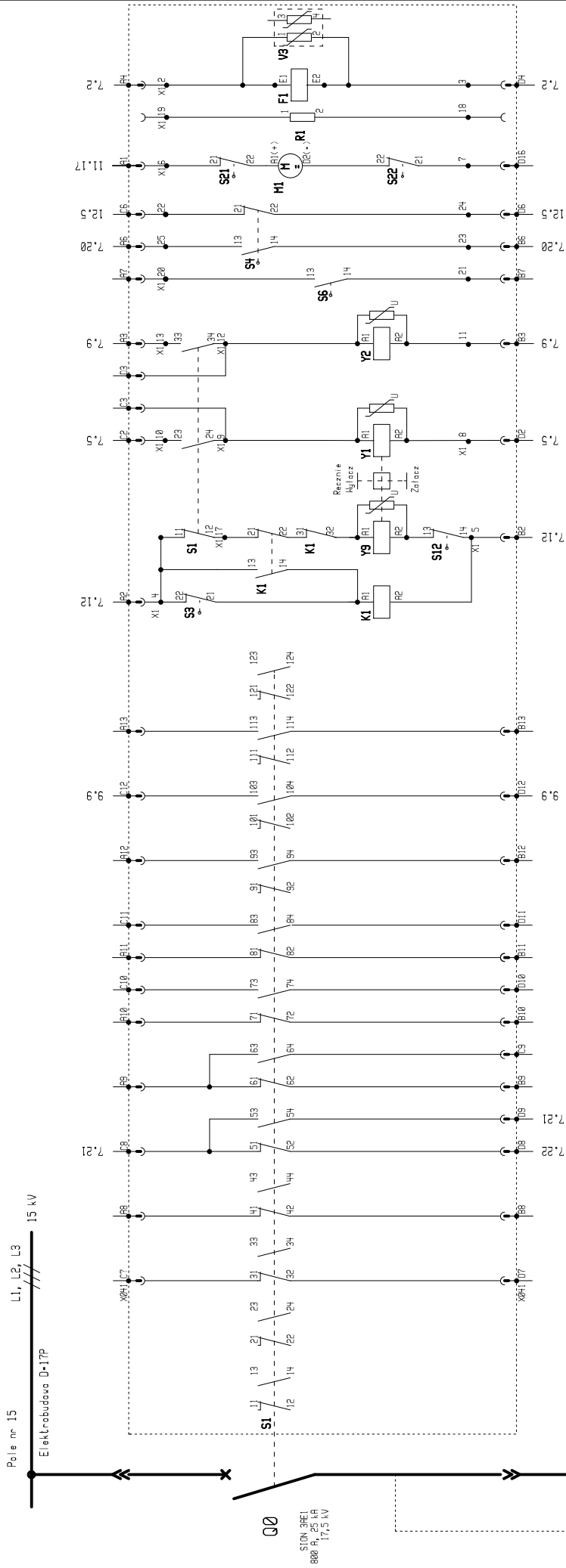
Lp	Oznaczenie kabla na		Typ kabla Ilość żył Przekrój żył	Ilość żył rez.	Długość ułożonego kabla [m]			Trasa kabla poprzez węzły
	Sch. mont.	Oznaczniku kablowym			w kanale	na konstrukcji celki	suma	
1.	6/15/15	FS415-6/15/15-FS417	YKY 3x1,5	2	2	2	4	Celka FS415 – Celka FS417

Uwaga: Dokładne długości odcinków kabli wymierzyć na obiekcie.



## 11. RYSUNKI



	<b>Energa-Operator SA Oddział w Gdańsku – Wydział Dokumentacji Energetycznej 3MMDD</b>			
	<b>Schemat</b>		<b>Data</b>	<b>Inię i nazwisko</b>
	<b>Rozdzielnia SN 15 kV</b>		<b>09.01.2019</b>	<b>Janusz Cieszyński</b>
	<b>GPZ KOKOSZKI</b>		<b>Akceptacja</b>	<b>Krzysztof Siewruk</b>



09.2024 ELPROM - zmiany związane z przefaczeniem PV Izopanel T=16292

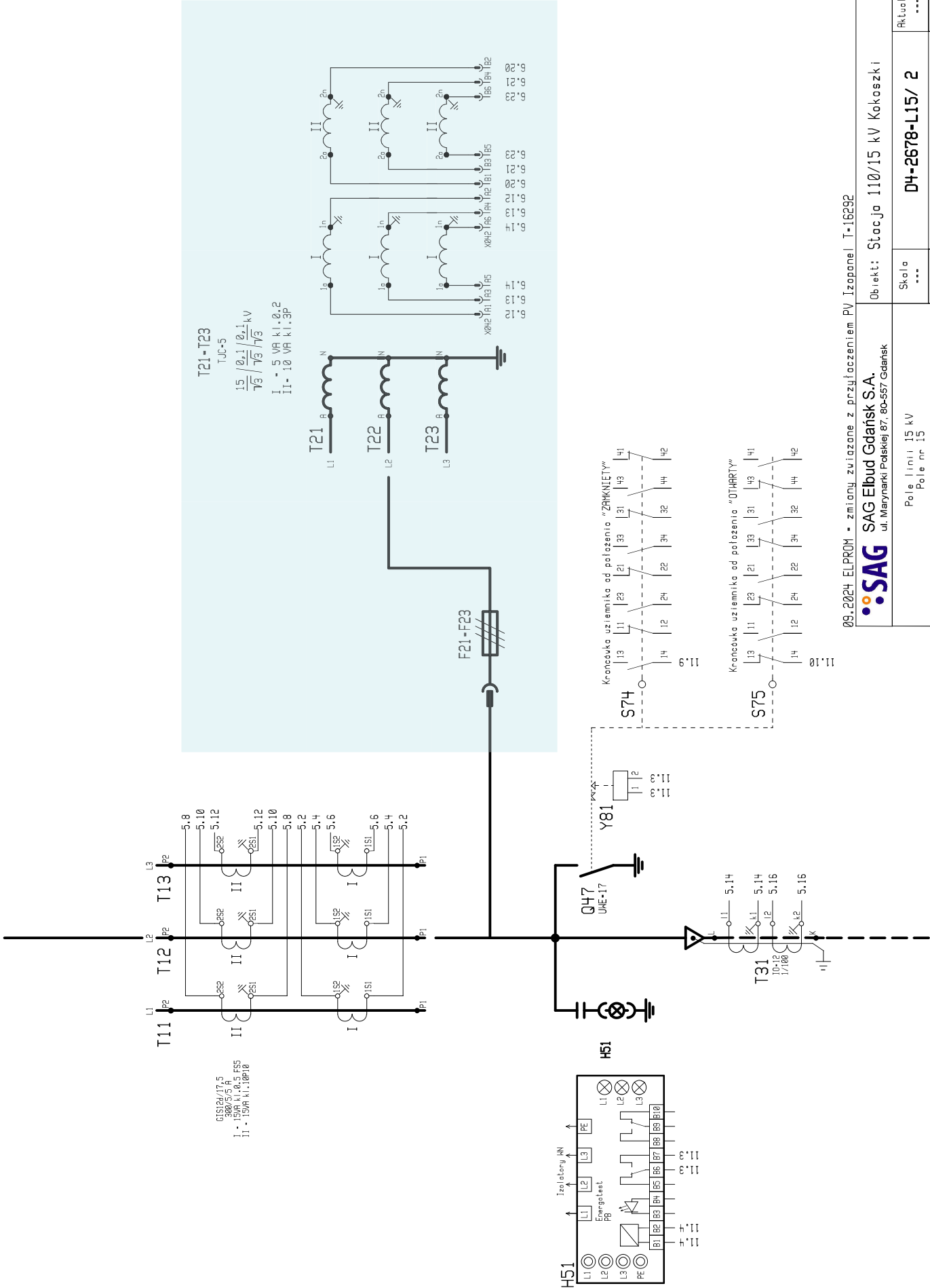
 <b>SAG</b> Elbud Gdansk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Pole linii 15 kV Pole nr 15 Schemat koordynacyjny Część 1/2	Skala ***	D4-2678-L15/ 1	Aktualiz. ***
		Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Szwedziński	Data 05.2013	
				Szwedziński

Do następnego rysunku


UWAGI:

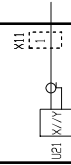
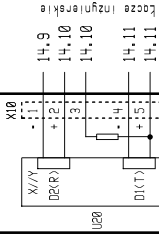
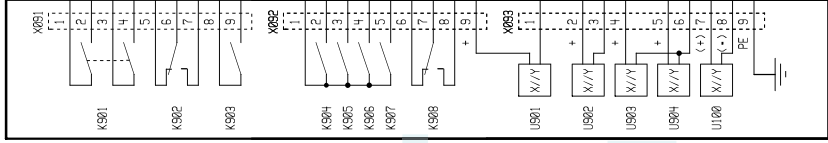
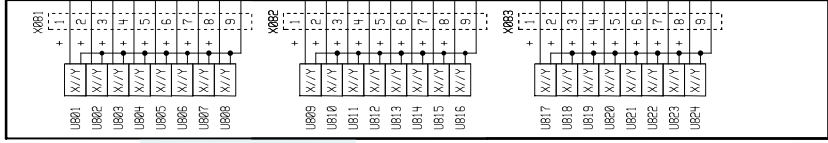
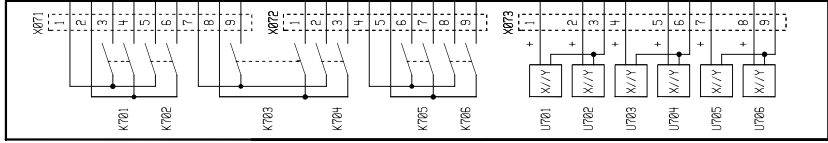
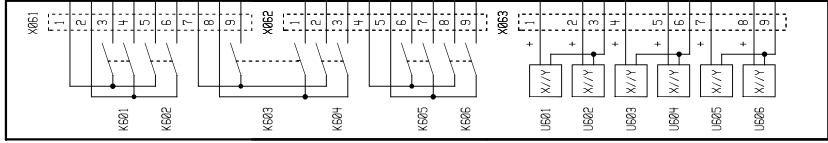
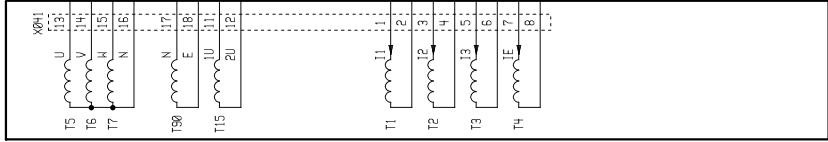
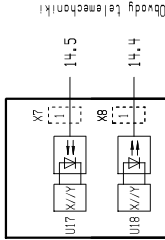
1. Położenie końcówek S7S, S7M i S7P przedstawiono dla zamkniętych kłap bezpieczeństwa
2. Położenie słupów czcionu wysuwanego przedstawiono dla pozycji "PROBA"
3. Rozmieszczenie czujników optycznych układu łukochronnego przedstawiono na schemacie blokowym D1-2678-101.

Do poprzedniego rysunku



09.2024 ELPRQM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG Elbud Gdańsk S.A.</b> ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i	
	Skala ---	D4-2678-L15/ 2
	Data 05.2013	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki



09.2024 ELPR0M - zmiany związane z przylaczeniem PV Izopanel T-16292

**SAG** SAG Elbud Gdańsk S.A.  
ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk

Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoski

Pole linii 15 kV  
Pole nr 15

Diagram zabezpieczenia MiCOM P139

Skala  
---

Data  
05.2013

D4-2678-L15/ 3

Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski  
Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski  
Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki

Aktualiz.  
---

---

Uwaga:  
1. No schemacie synoptycznym MiCOM P139 zaprogramować wirtualny przełącznik SPZ odst./złacz.

Udany przepiętowanie

1.	Zadanie
2.	Praca
3.	Uziemienie
4.	Zasada
5.	Regula

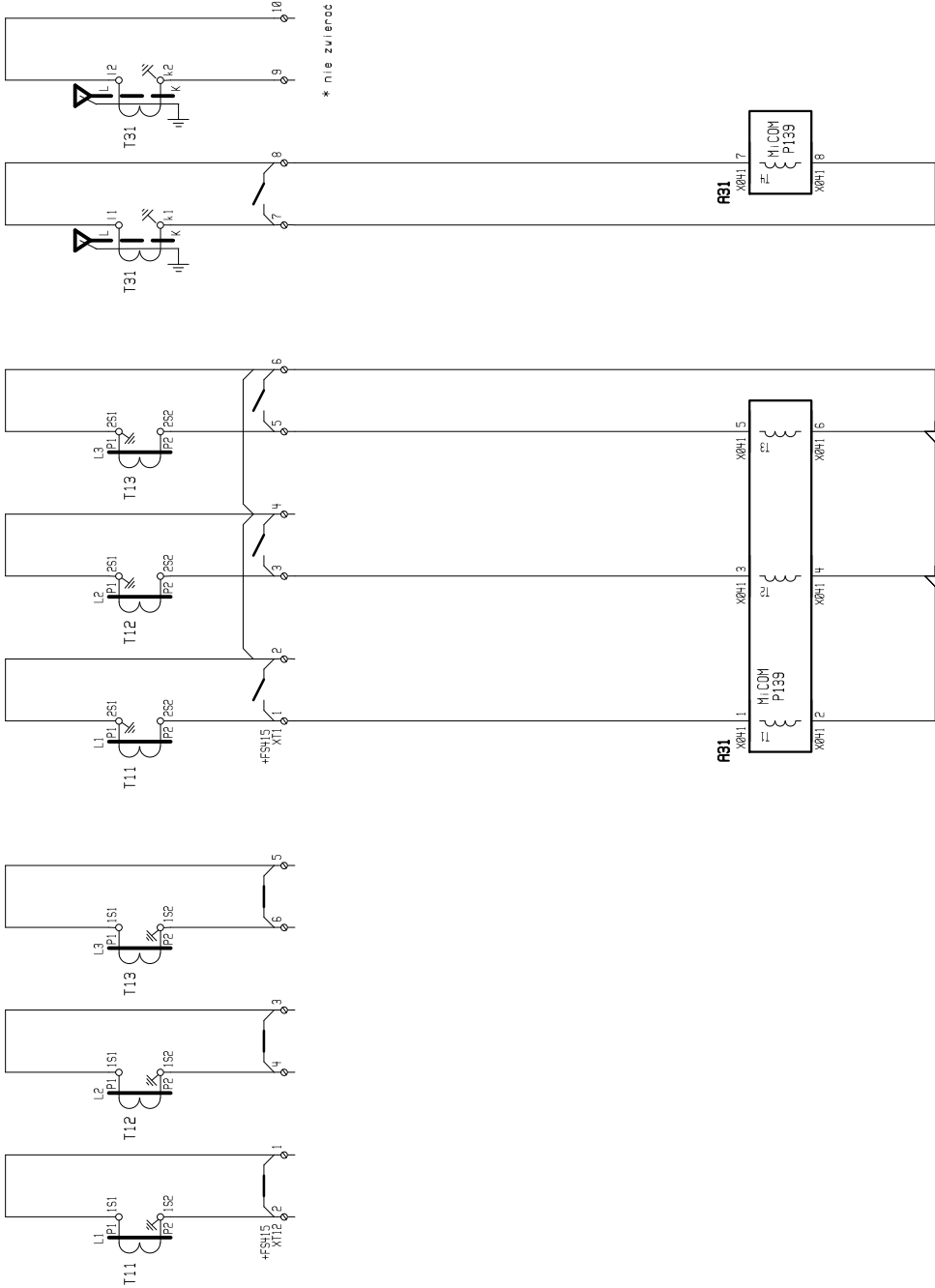
Udany przepiętowanie

1.	Zadanie
2.	Praca
3.	Uziemienie
4.	Zasada
5.	Regula
6.	Regula
7.	Uziemienie
8.	Uziemienie
9.	Uziemienie
10.	Uziemienie
11.	Uziemienie
12.	Uziemienie






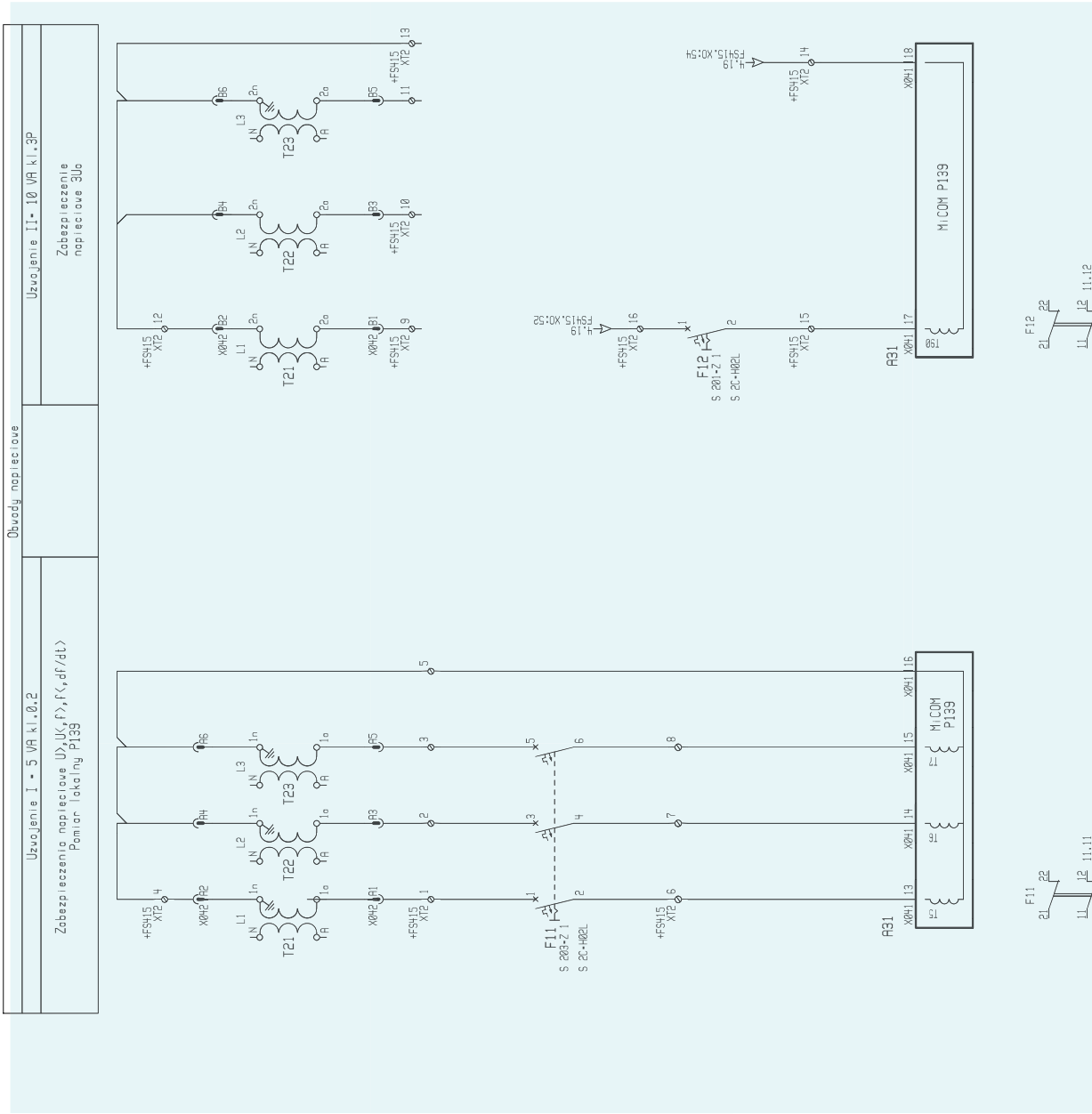
Obwody prądowe							Przekładnik Ferranti'ego - 1/100						
Różnica I - 15 VA, kl. 0,5 F55							Różnica II - 15 VA, kl. 10P10						
Rezerwa							Zabezpieczenie nadprądowe P139						
							Pomiar lokalny P139						
							Telepomiar						
							Uzwojenie pomiarowe						
							Zabezp. ziemnoz.						
							Uzwojenie testowe						





09.2024 ELPRM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292

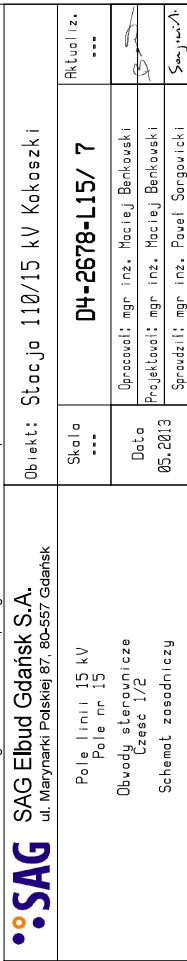
 <b>SAG</b> Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i		Aktualiz. ...
	Skala ...	D4-2678-L15/ 5	
	Data 05.2013	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki	

Obwody napięciowe										Uzupełnienie II - 10 VA kl. 3p										Zabezpieczenie napięciowe 3U <sub>0</sub>									
Uzupełnienie I - 5 VA kl. 0.2										Zabezpieczenia napięciowe U <sub>I</sub> , U <sub>K</sub> , f <sub>r</sub> , f <sub>c</sub> , df/dt										Pomiar lokalny P139									



09.2024 ELPROM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG</b> Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoski			
	Pole linii 15kV Pole nr 15	Skala ---	D4-2678-L15/ 6	
	Obwody napięciowe	Data	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski	
	Schemat zasadniczy	05.2013	Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki	
			Aktualiz. ---	 Sorgowicki



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

Zadziałanie i stop. bezpieczeństwa		Obuady sterownicze podstaawce					kontrola synchronizacji zegara jeunatrz.
Przedział szynowy	Przedział wysuwowy przyłazowy	Odstawienie bładzi zapożczenia wyoznika ad napiecia na [linii]	Rurjme uylaczenie telasterow.	Zas ilanie P139	Kontrola sprawnosci napiecia zobap. p139	Kontrola napiecia (+) (-)	

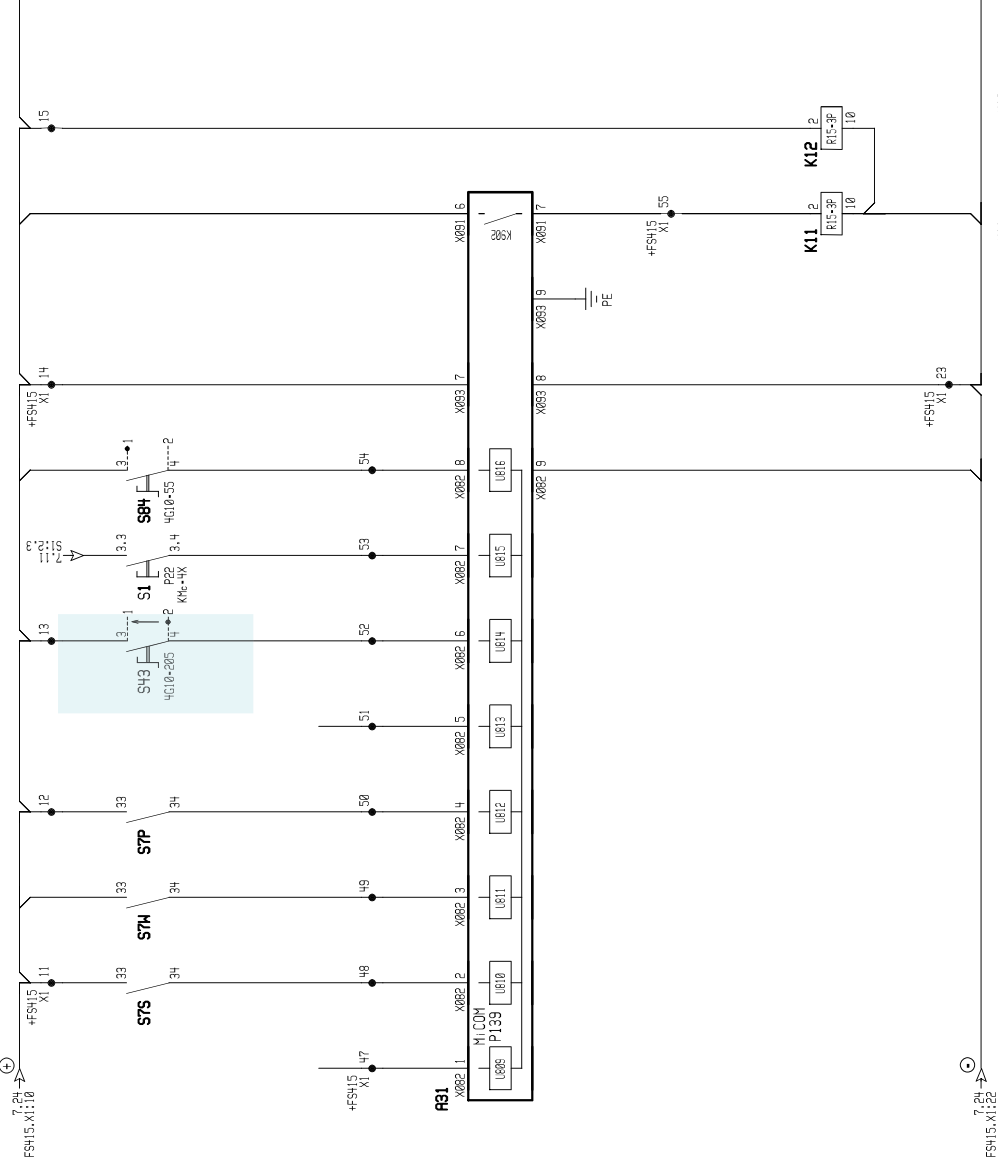


Diagram rozkładnika S43  
typu 4G10-205

Nr zelektury	Nr przejścia	Nr obwodu
1-2	X	
4-3	X	8.7
5-6	X	
8-7	X	




Blakod załączenia od obecności  
napiecia zworotnego na linii  
1 - załącza  
2 - odstawia


Diagram przebiegu S84  
typu 4G10-55-U-8214

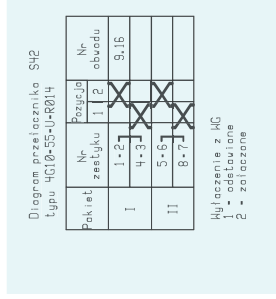
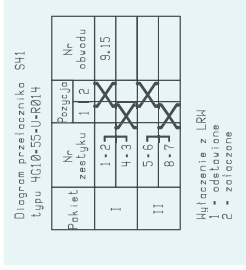
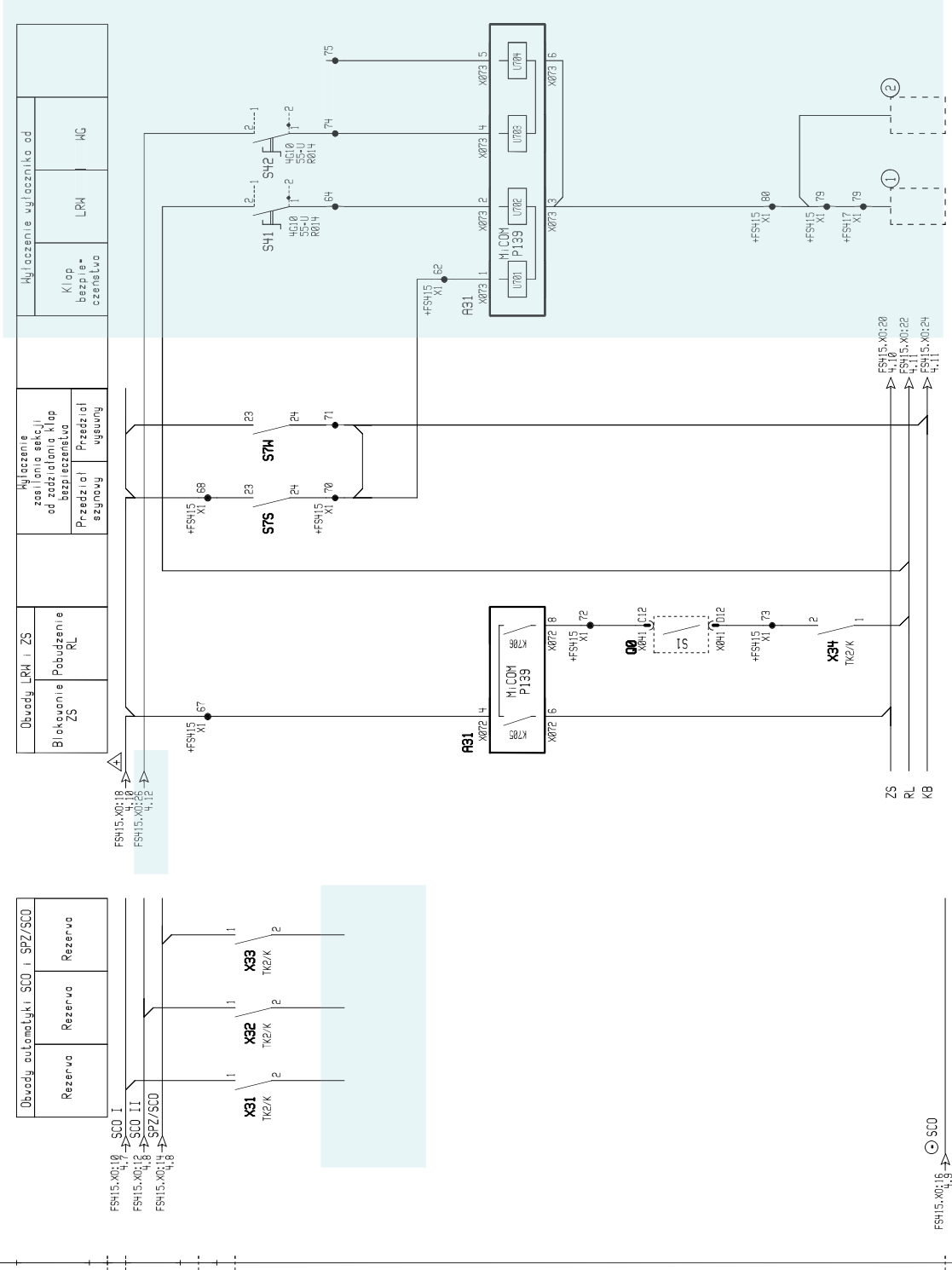
Blokada załączenia od obecności  
 napięcia zwrótnego na linii  
 1 - załączona  
 2 - odstawiana

Testosterone  
1 - ostione  
2 - ostione




09.2024 ELPROM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T=16292

 <b>SAG</b> Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i		
	Pole linii 15 kV Pole nr 15	Skala ---	Aktualiz. ---
	Obwody sterownicze Część 2/2	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski	
	Schemat zasilniczy	Sprzedał: mgr inż. Paweł Sargowicki	

Skala ...	D4-2678-L15/ 8	Aktualiz. ...
Data 05.2013	Opracoval: mgr. inž. Matiej Benkoveki Projektovateľ: mgr. inž. Matiej Benkoveki Spravodzil: mgr. inž. Pavol Sorgovicki	 Sorgovicki



09.2024 ELPROM - zmiany związane z przystąpieniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG</b> Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i  Skala --- D4-2678-L15/ 9 Aktualiz. ---
Pole linii i 15 kV Pole nr 15  Obwody SC0, ZS, LRH, KB i pol zwi azanych  Schemat z asedniczy	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Data 05.2013 Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki  

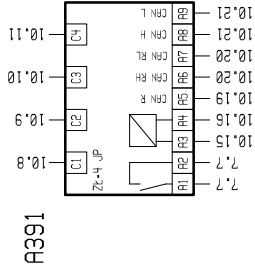
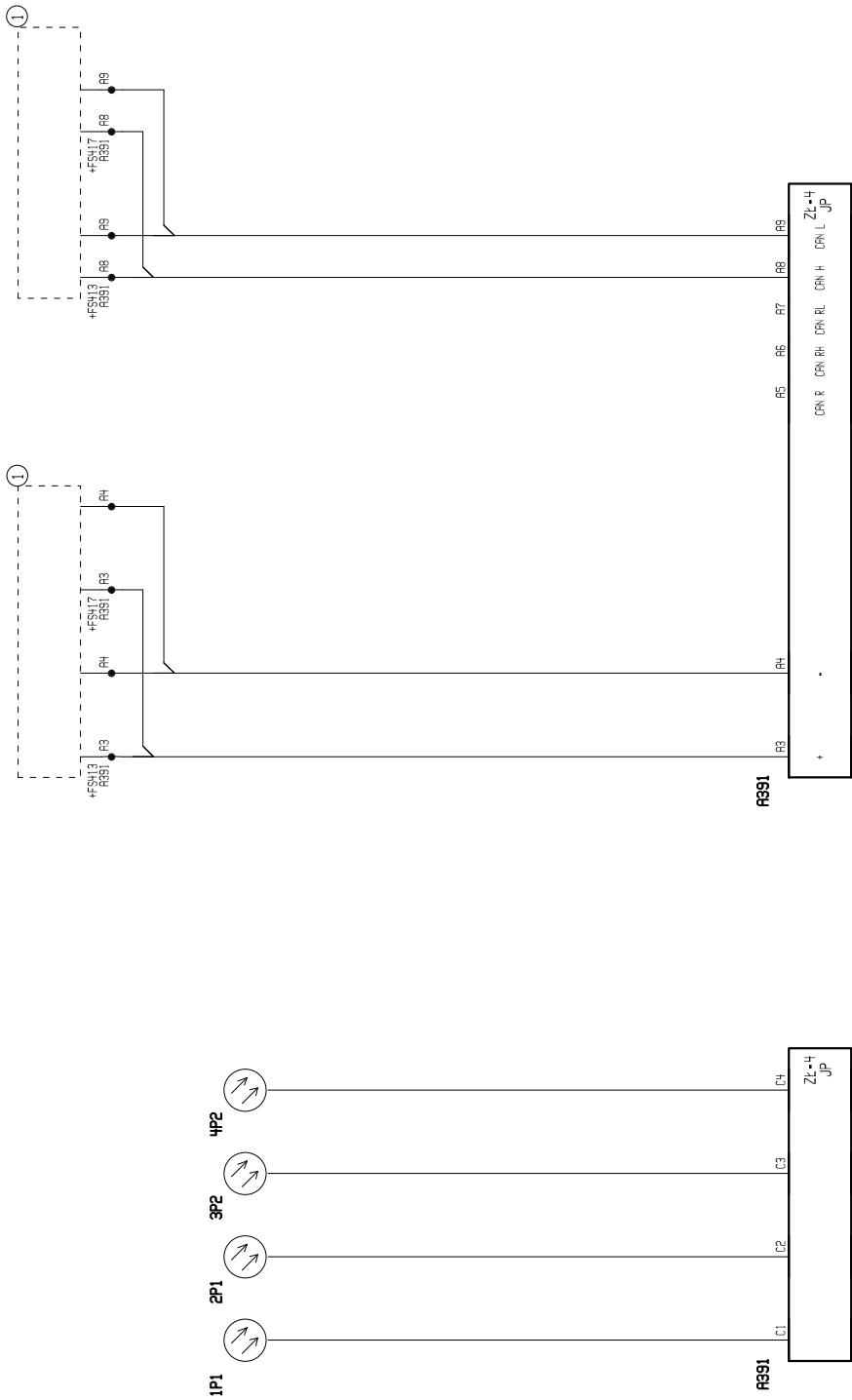
### Rysunki i opracowania związane:

- ① Pole 15kV linii z generacją. Pole nr 12. Obwody ZS i LRN, KB, WC i pol. związanych. Dł=2678-PLG/9.
- ② Rezerwa przewidziana dla kolejnych pol. generacyjnych podpiętych do danej sekcji.
- ③ Pole 15kV pomiaru napięcia nr 2. Obwody sygnał i zyczyjne. Dł=2595-PN2/10.




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

Zabezpieczenie lukochronne				
Strefa 1		Strefa 2		
Czujnik optyczny nr				
1	2	3	4	
Przedział czujnikowy	Przedział wysuwuły	Przedział przyłoczowy		
		Zasilanie 24 VDC		
Magistrala CAN				



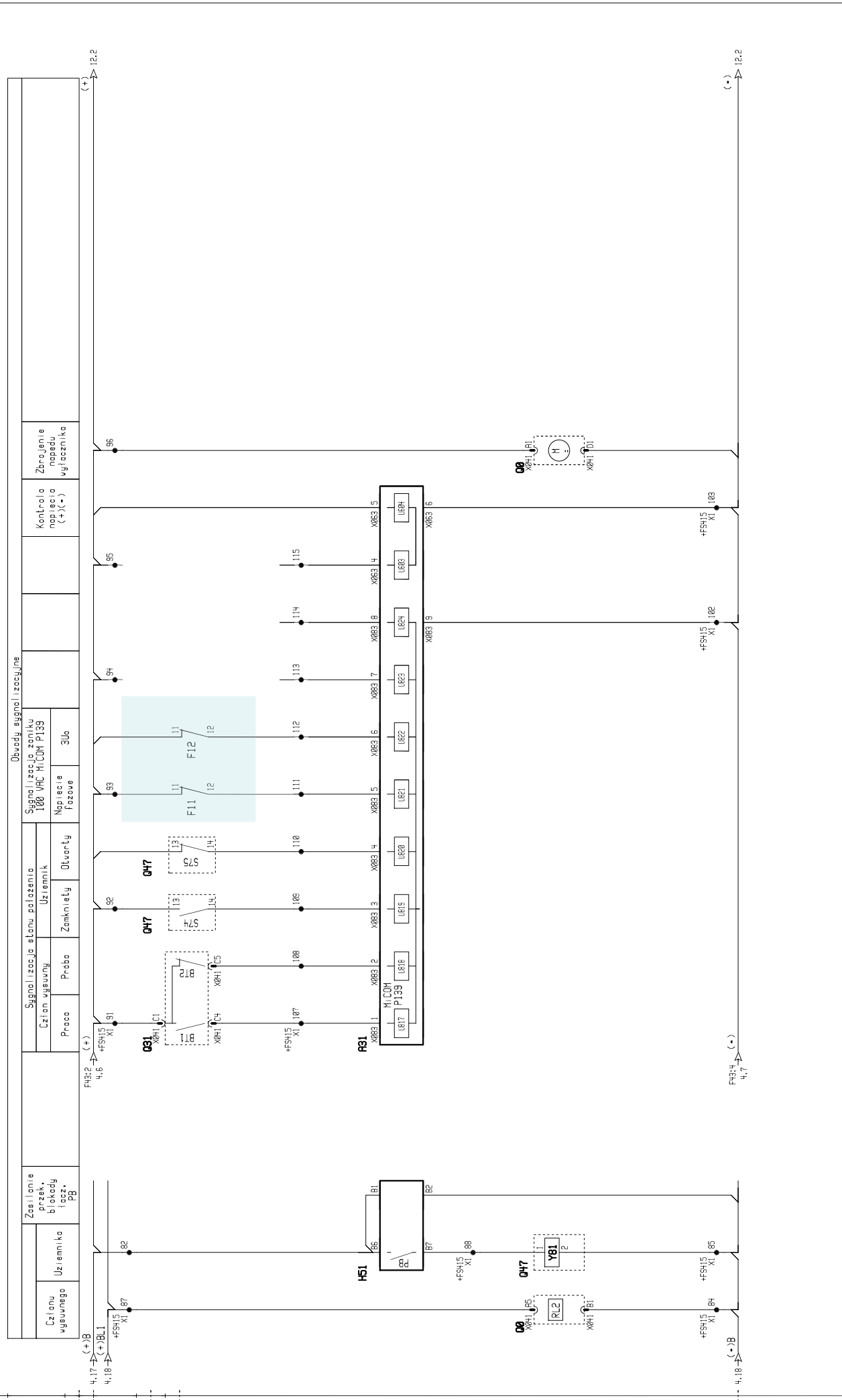
09.2024 ELPROM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG</b> Ełbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszki	
	Skala ---	Aktualiz. ---
	Data 05.2013	Opracował: mgr inż. Maciej Bankowski Projektował: mgr inż. Maciej Bankowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sargowicki
	Pole linii 15 kV Pole nr 15 Zabezpieczenie łukochronne Schemat zasadniczy	




### Rysunki i opracowania związane:


① Przyłączenie zabezpieczeń lukochronnych do konsentrotora telemechaniki, Część 2/2. DI-2678-103.

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



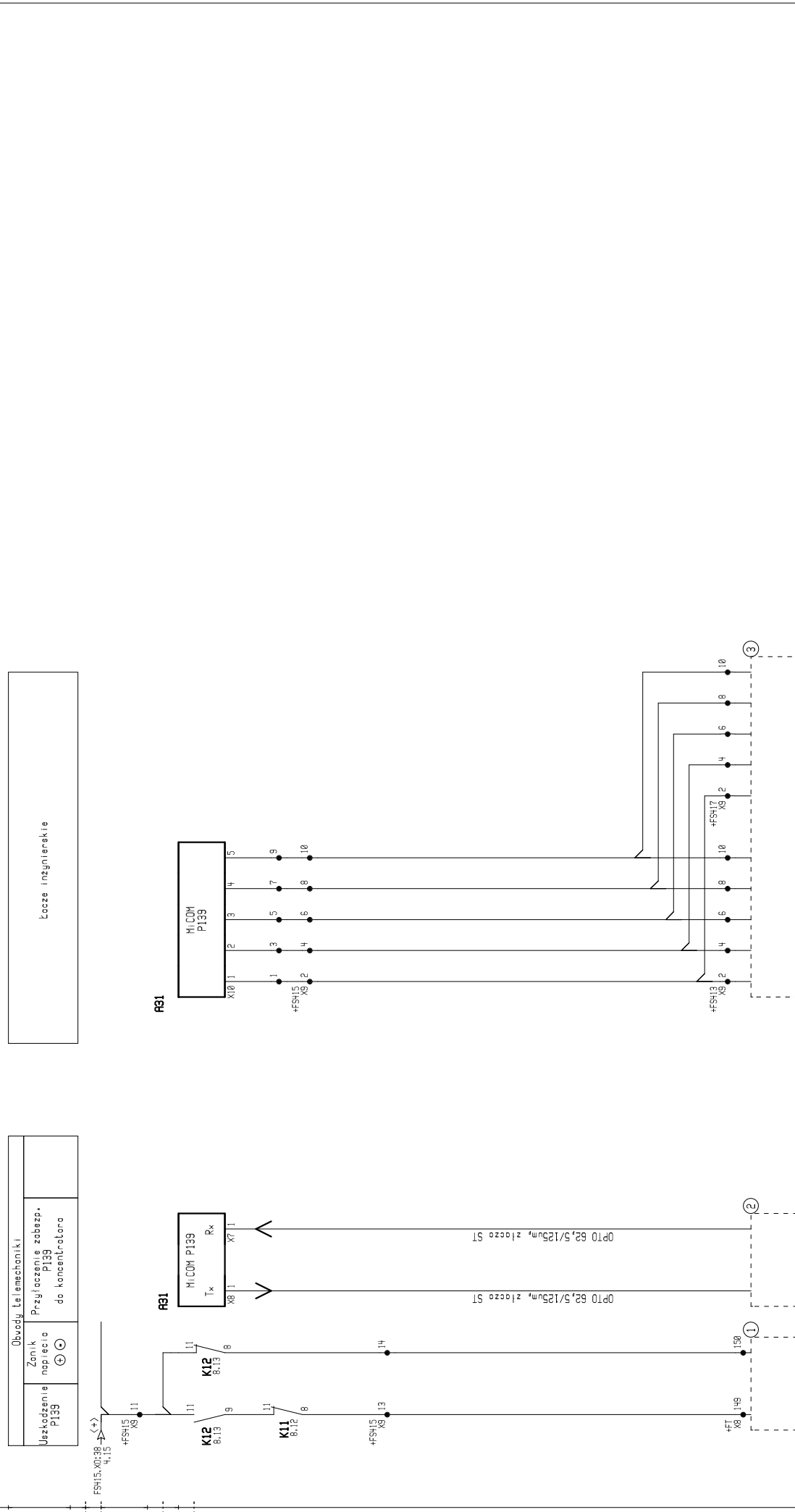
09.2024 ELPRON - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG</b> SAG Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszyki		
	Skala	D4-2678-L15/ 11	Aktualiz.
	Pole linii 15 kV Pole nr 15 Obwody sygnałizacyjne Część 1/2 Schemat zasadniczy	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sargawicki	 Data 05.2013
			




Skala ...	D4-2678-L15/ 11	Aktualiz. ...
Data 05.2013	Opracował: mgr inż. Maciej Benkovecki Projektował: mgr inż. Maciej Benkovecki Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki	 Sawyer-H



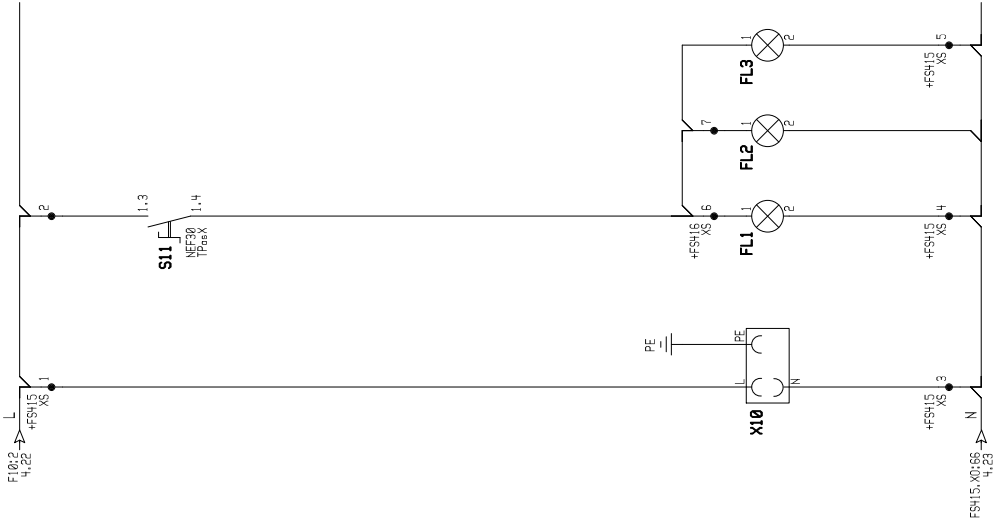





09.2024 ELPROM - zmianę związane z przyłączeniem PV Izococnel T.16292

 <b>SAG</b> Ebud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i			
	Pole linii 15 kV Pole nr 15	Skala ---	D4-2678-L15/ 14	Aktualiz. ---
	Obwody telemechaniki i łączn inżynierskiego Schemat zasiladniczy	Data 05.2013	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprzedał: mgr inż. Paweł Sargowicki	 

Obwody napięcia przemiennego 230V AC	
Gniazda użytkowe	Oświetlenie
Przedział obwodów pomocniczych	Przedział
	czajnika przyłączeniowego

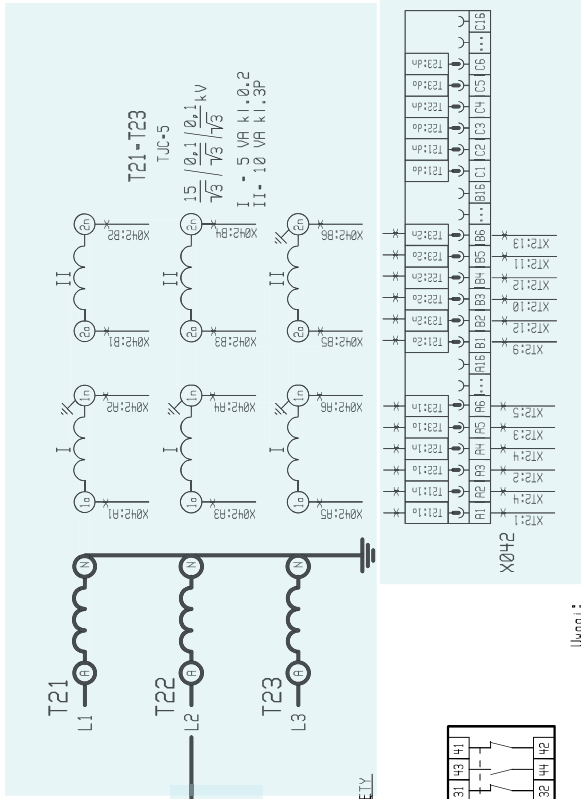
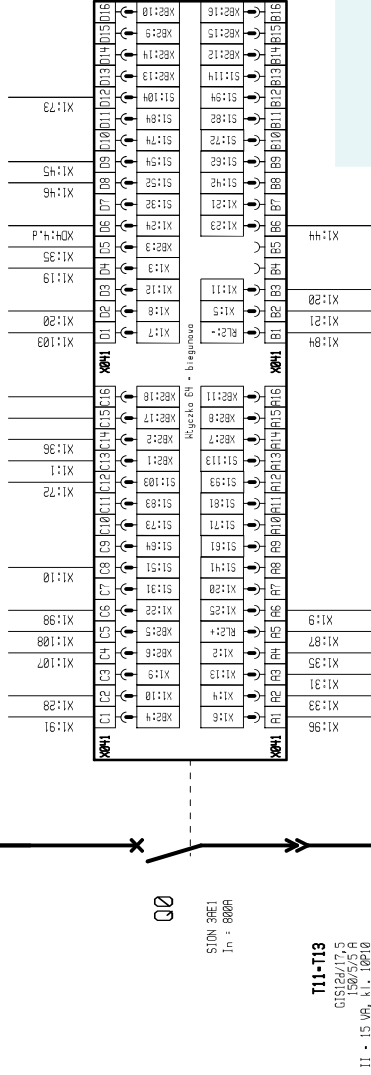


09.2024 ELPROM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG</b> Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i	
	Skala ...	D4-2678-L15/ 15
	Aktualiz. ...	
Obwody napięcia przemiennego 230V AC Schemat zasadniczy	Pole linii 15 kV Pole nr 15	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski
	05.2013	Projekował: mgr inż. Maciej Benkowski
		Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki



Pole nr 15  
Elektrobudowa D-17P  
L1, L2, L3  
15 kV

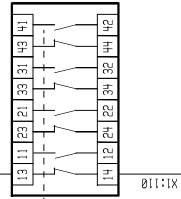


Uwagi:

1. — przewód o izolacji koloru czarnego
2. — przewód o izolacji koloru żółtego
3. — przewód o izolacji koloru zielonego
4. — przewód o izolacji koloru białego
5. — przewód o izolacji koloru jasnoniebieskiego
6. — przewód o izolacji koloru zielono-żółtego (przewody ochronne i uzimniające)
7. Jeżeli nie zaznaczono inaczej łącząc przewodem o przekroju  $1,5 \text{ mm}^2$
8. Jeżeli nie zaznaczono inaczej używać przewodu  $\text{LgY} \cdot 750$
9. Koszki adresowe od strony listwy (aparatu) opisac również numerem kolejnym zacisku listwy (aparatu)

UZIEMNIK ZAKRĘNIETY

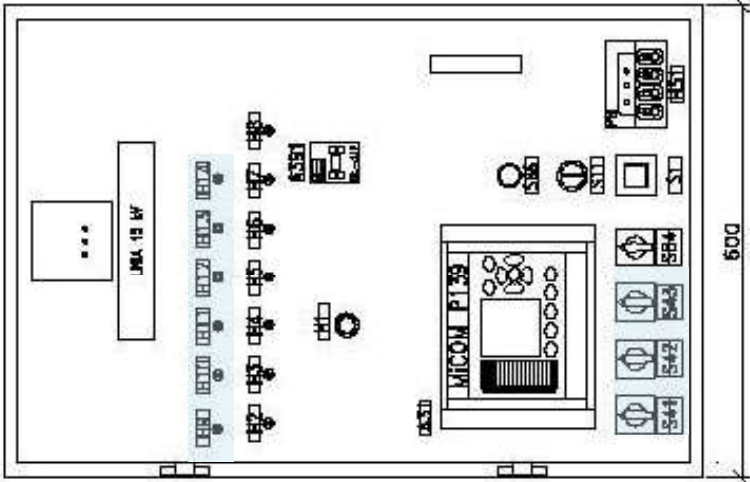
UZIEMNIK ZAKRĘNIETY



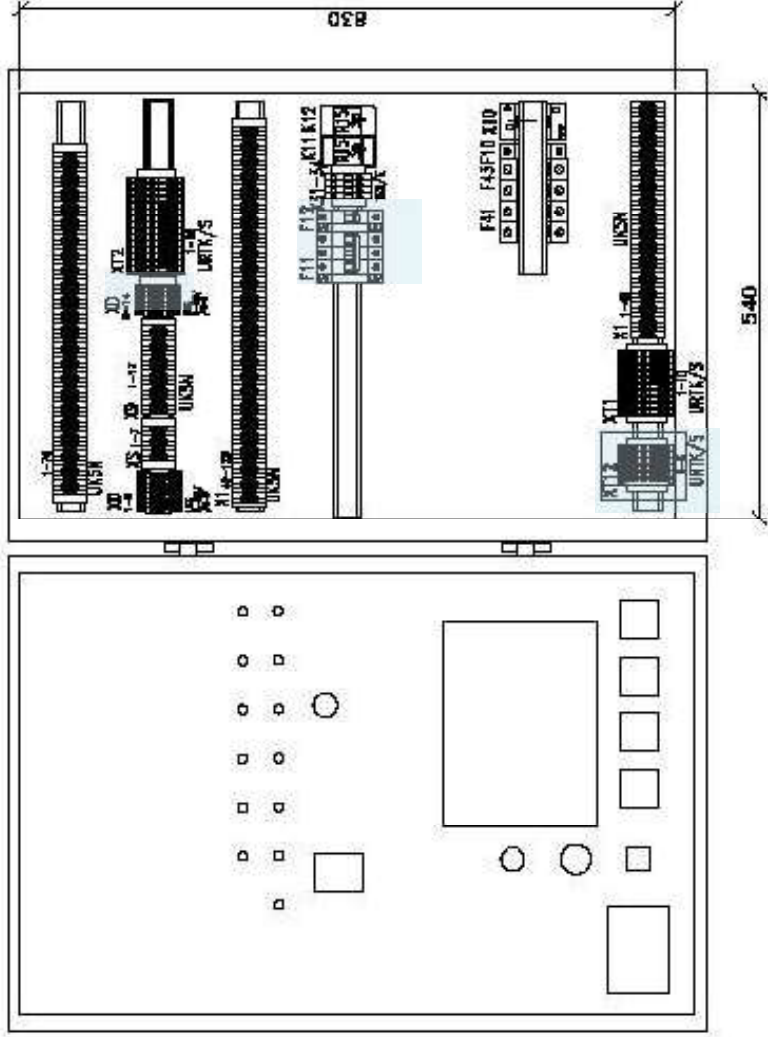
09.2024 ELPROM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292


<b>SAG</b> SAG Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i	
	Skala ---	D4-2678-L15/ 1
Pole linii 15 kV Pole nr 15 Aparaty WN Schemat montażowy	Data 05.2013	
	Projektant: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki	
Aktualiz. ---		Sprawy

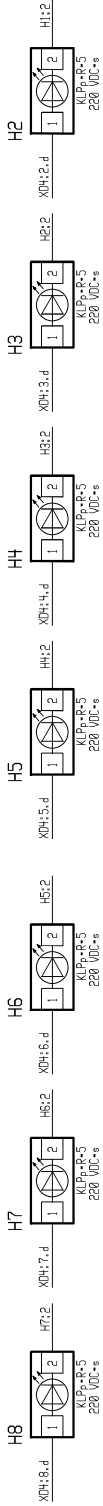
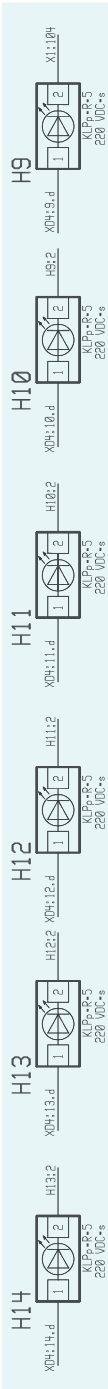
Elewacja szafki pola



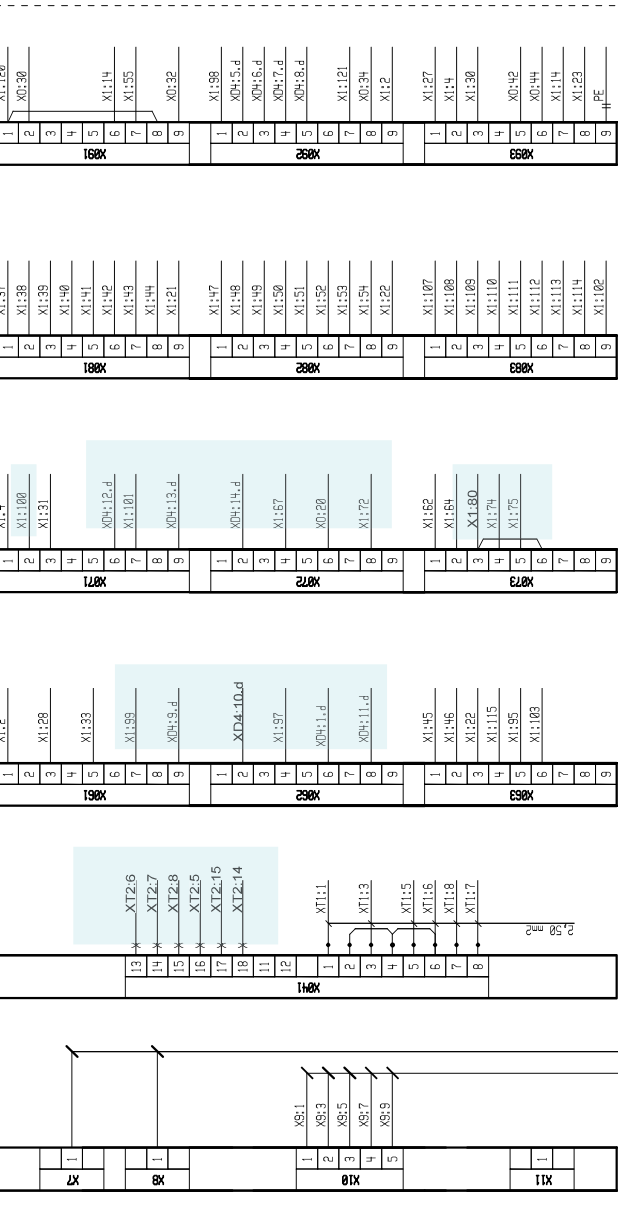
Wnętrze szafki pola



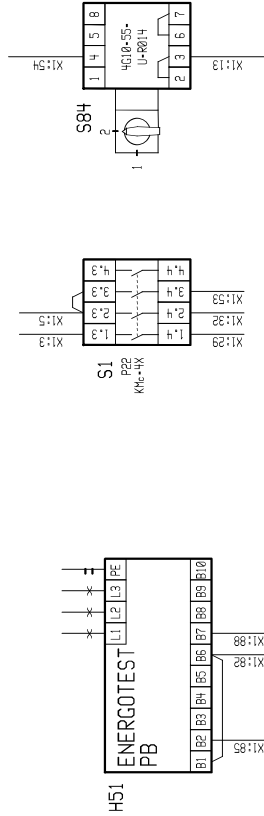
 <b>SAG</b> Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i		Aktualiz.
	Pole linii 15 kV Pole nr 15 Elewacja szafki pola	Skala ...	D4-2678-L15/ 2
		Data 05.2013	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki



A31  
M1 COM P139




2x kwiatłowód skr. 4x 0,5/125 Duplex, złącze S1-S1 • numeruj kable zgodnie z sieć na rysunku (H1-2678-L/4, FTP Flax 4x2x0,5 do listwy X9)

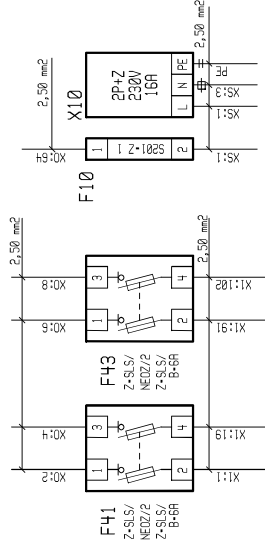
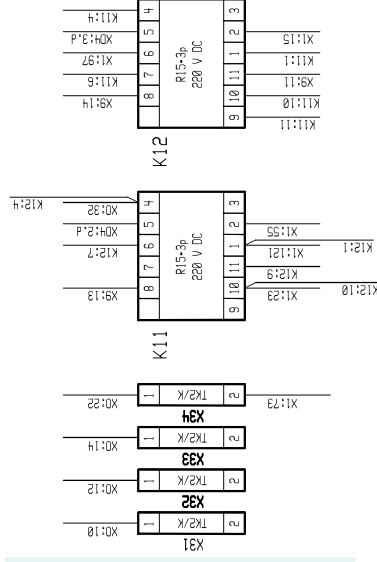
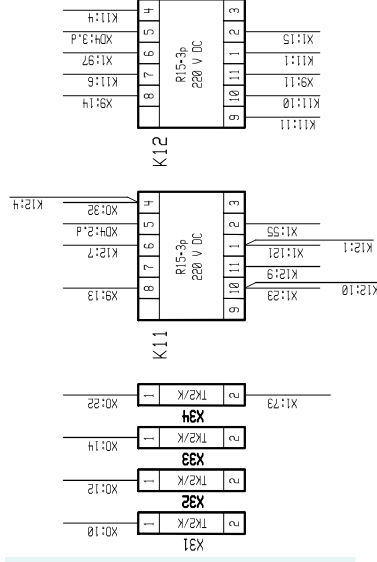
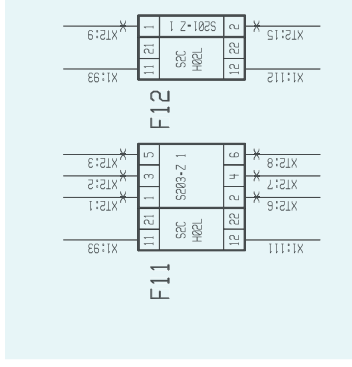
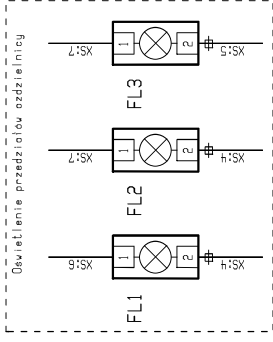


Uwagi:

- przewód o izolacji koloru czarnego
- przewód o izolacji koloru żółtego
- przewód o izolacji koloru zielonego
- przewód o izolacji koloru białego
- przewód o izolacji koloru jasnoniebieskiego
- przewód o izolacji koloru zielono-żółtego (przewody ochronne i uziemiające)
- Jeżeli nie oznaczono inaczej łącząc przewodem o przekroju 1,5 mm
- Jeżeli nie oznaczono inaczej używać przewodu LG1750
- Koszt adresów od strony listwy (koloru) wpisac również numerem kolejnym zacisku (koloru)



09.2024 ELPROM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG Elbud Gdańsk S.A.</b> ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Objekt: Stacja 110/15 kV Kokoski	
	Skala	***
	Aktualiz.	---
Pole linii 15 kV Pole nr 15 Celka pola FSH15 Czasz uchylona Schemat montażowy	D4-2678-L15/ 3	
	Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski	
	Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski	
Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowicki		Sony/A



Uraqi:

1. ——— przewód o izolacji koloru czarnego
2. ——— przewód o izolacji koloru zielonego
3. ——— przewód o izolacji koloru zielonego
4. ——— przewód o izolacji koloru białego
5. ——— przewód o izolacji koloru jasnoniebieskiego
6. ——— przewód o izolacji koloru zielonożółtego (przewody ochronne i uziemiacze)
7. Jeżeli nie zaznaczono inaczej, łącząc przewodem o przekroju żyły 1,5 mm
8. Jeżeli nie zaznaczono inaczej, żywcem przewodu Lg1-150
9. Kaski odseparowane od strefy liskowej (oprac.)
10. Kaski odseparowane od strefy liskowej (oprac.)

09.2024 ELPROM - zmiany związane z przyłączeniem PV Izopanel T-16292			
 <b>SAG</b> SAG Elbud Gdańsk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Objekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i		
	Pole linii 15 kV Pole nr 15 Całkowita pole FS415 Część stalowa Schemat montażowy	Skala ---	D4-2678-L15/ 4
	Data 05.2013		Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprawdził: mgr inż. Paweł Sorgowski
			Aktualiz. ---
			 Sorgowski

Schemat montażowy	05.2013	mgr inż. Paweł Sargowicki	Sargowicki
-------------------	---------	---------------------------	------------



[illegible]



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

[illegible]

09.2024 ELPROX - zmianę związane z rozúčtowaniem PV Izopanel T-16292

 <b>SAG</b> Elbud Gdansk S.A. ul. Marynarki Polskiej 87, 80-557 Gdańsk	Obiekt: Stacja 110/15 kV Kokoszk i		
	Pole linii 15 kV Pole nr 15	Skala ---	Aktualiz. ---
	Celka pola FS415 Lista zaciskowa XI. Część 2/2. Schemat montażowy	D4-2678-L15/ 8	Data 05.2013
		Opracował: mgr inż. Maciej Benkowski Projektował: mgr inż. Maciej Benkowski Sprzedał: mgr inż. Paweł Sargowicki	Podpis  Sargowicki

UWAGI:

1. Kostki adresowe od strony listwy (opracu) opisać również numerem kolejnym listwy (opracu).
2. Jeżeli nie oznaczono inaczej facyc przewodem LG-750 o izolacji koloru czarnego o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>.
3. Listwa zaciskowa złożona z zacisków Phoenix Contact typu UWSN.







[illegible]

UWAGI:

1. Kartki adresowe od strony listwy (opratu) opisać również numerem kolejnym listwy (opratu).
2. Jeżeli nieznaczono inaczej łącząc przewodem LgV-750 o izolacji koloru czarnego o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>.
3. Listwy zaciskowe złożona z zacisków Phoenix Contact typu UWSN.





