



Elektrowar Michał Wardyn  
ul. Elbląska 124, 80-718 Gdańsk  
NIP 583 268 31 30, REGON 368883164

Numer umowy/zlecenia: <b>ZN/11916/303MZI/2024/2405231/1</b>		Egzemplarz nr:	
Numer zadania: <b>OBI/36/2405231</b>			
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			
Temat: <b>Dostosowanie pola nr 20 rozdzielnic SN 15kV w stacji GPZ Wejherowo w celu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej „PV Wejherowo”</b>			
Obszar stacji: <b>Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Wejherowo</b>			
Lokalizacja stacji: <b>84-200 Wejherowo, ul. Przemysłowa 18. dz. nr: 25/2, obręb nr 0006</b>			
Branża: <b>ELEKTROENERGETYCZNA</b>			
Inwestor: <b>ENERGA-OPERATOR S.A.</b>			
Adres Inwestora: <b>ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk</b>			
Funkcja	Imię i nazwisko:	Nr upr. bud.	Podpis
Projektant:	mgr inż. Kamil Makowski	POM/0130/PBE/24	
Gdańsk, styczeń 2025 r.			



Uzgodnienie wystawione wyłącznie w formie elektronicznej.  
Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku  
Wydział Dokumentacji Energetycznej  
Dokumentację projektową sprawdzono pod względem  
zgodności z WP P/23/038124  
Uzgodnienie nr 2025/05/01527/3MMD  
Data uzgodnienia 12.05.2025 roku

## Spis treści

1. Temat.....	3
2. Oświadczenie projektanta .....	3
3. Uprawnienia projektanta.....	4
4. Warunki przyłączenia – Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku.....	7
5. Opis techniczny.....	11
5.1. Przedmiot i zakres opracowania .....	11
5.2. Podstawa opracowania.....	11
5.3. Praca stacji w systemie elektroenergetycznym .....	11
5.4. Zabezpieczenia.....	11
5.5. Automatyka SCO i SPZ po SCO .....	12
5.6. Zabezpieczenie szyn zbiorczych ZS oraz Lokalna Rezerwa Wyłącznikowa LRW .....	12
5.7. Układ wyłączenia pola linii 15kV z generacją.....	12
5.8. Sterowanie .....	12
5.9. Blokady.....	13
5.10. Pomiary lokalne i zdalne .....	13
5.11. Sygnalizacja .....	13
5.12. Telemechanika .....	13
5.13. Łącze inżynierskie.....	13
6. Wskazówki montażowe .....	13
7. Przewody i drutowanie.....	13
8. Oznaczenia aparatury i osprzętu .....	14
9. Tabliczki opisowe.....	14
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	15
11. Zestawienie montażowe materiałów .....	18
12. Zestawienie Demontażowe .....	19
13. Zestawienie kabli .....	20
14. Zestawienie tabliczek opisowych .....	20
15. Rysunki.....	21
16. Załączniki .....	22

## **1. Temat**

Tematem projektu jest: Dostosowanie pola nr 20 rozdzielnicy SN 15kV w stacji GPZ Wejherowo w celu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej „PV Wejherowo”.

## **2. Oświadczenie projektanta**

Zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834, 1222, 1847, 1881 z późn. zm.), oświadczam, że niniejszy projekt wykonawczy pt.:

**Dostosowanie pola nr 20 rozdzielnicy SN 15kV w stacji GPZ Wejherowo w celu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej „PV Wejherowo”.**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kamil Makowski  
(projektant)

### 3. Uprawnienia projektanta

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
tel. 58 324 89 77  
- 4 -

Gdańsk, dnia 24 czerwca 2024 r.

sygn. akt. 118/POM/OKK/24

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 551 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 725 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 572 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan Kamil Krzysztof Makowski**  
magister inżynier elektrotechniki  
urod. [REDACTED]

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0130/PBE/24

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.



**Pan Kamil Krzysztof Makowski upoważniony jest:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2024 r., poz. 725 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Pouczenie**

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a. ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. 2024 r. poz. 572 ze zm.) strona przed upływem terminu do wniesienia odwołania może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do złożenia odwołania jak i skargi na decyzję do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

**SEKRETARZ**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Marcin Burzyński

**Otrzymują:**

- 1. Wnioskodawca
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-8GG-3P9-YM8 \*

Pan Kamil Krzysztof Makowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0215/24

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 14:24:14 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Polska Izba Inżynierów Budownictwa  
Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Krzysztof Wilde

#### 4. Warunki przyłączenia – Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku



Numer P/23/038124	Miejscowość Gdańsk	Data 23-01-2024
-------------------	--------------------	-----------------

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: PV Wejherowo PPE GS1: 590243836012227666  
Adres (Nr działki): Wejherowo, ul. Tartaczna 1  
gm. Wejherowo, działka numer 10/2, 6/49, 9/33
2. Grupa przyłączeniowa: grupa III
3. Moc przyłączeniowa: 476 kW, moc pobierana z sieci: 410 kW
4. Miejsce przyłączenia: GPZ - GPZ WEJHEROWO [03800]  
Linia 15 kV kier. T-9561 Przemysł Drzewny [03800-20-099100]  
Obiekt Linia SN-15kV T366324 Wejherowo Stare Tory ZKSN - T-9354 Wejherowo Przemysł Drzewny [099104]  
Linia SN-15kV T366277 Wejherowo Budowlanych ZKSN - T-9561 Wejherowo Przemysł Drzewny [S369106]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe linii kablowych SN-15kV nr 099104, S369106 w polach liniowych SN-15kV w abonenckiej stacji transformatorowej T-9561 "Wejherowo Przemysł Drzewny" w kierunku instalacji przyłączonej
6. Rodzaj połączenia z siecią: kablówce
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 20 sekcja II w GPZ "Wejherowo" należy wyposażyć do przyłączenia instalacji wytwórczej poprzez zainstalowanie między innymi przekładników napięciowych, terminala cyfrowego z zabezpieczeniami prądowymi, napięciowymi, częstotliwościowymi, mocowymi, wykonać telesterowanie i telesygnalizację.
  - 7.1.3. Urządzenia nn:  
Nie dotyczy.
  - 7.1.4. Automatyka EAZ:  
W układzie EAZ rozdzielni SN-15kV w polu nr 20 sekcja II w GPZ "Wejherowo" 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-9561 "Wejherowo Przemysł Drzewny" należy przystosować do nowych warunków obciążenia.  
Charakter stacji: abonencka - końcowa.  
W stacji transformatorowej elektrowni, 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 wyposażyć 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:

- Zdalne wyłączenie rozłącznika elektrowni fotowoltaicznej z systemu dyspozytorskiego EOP.
- Mocy czynnej w czasie rzeczywistym.
- Mocy biernej w czasie rzeczywistym.
- Napięcia UL1, UL2, UL3, UL1-2, UL2-3, UL3-1.
- Prądy IL1, IL2, IL3.
- Częstotliwości z modułem df/dt.
- Stan wyłączników baterii kondensatorów kompensacyjnych
- 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 "Wejherowo" do której jest przyłączona elektrownia fotowoltaiczna, automatyka zabezpieczeniowa farmy powinna wyłączyć ją w czasie krótszym od czasu działania istniejącego zabezpieczenia stacji. Samoczynne załączenie elektrowni 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 przyłączonej".

- 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:  
Nie dotyczy [A]  
abonencka stacja transformatorowa T-9561 "Wejherowo Przemysł Drzewny"
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: **Nie dotyczy [A]**  
abonencka stacja transformatorowa T-9561 "Wejherowo Przemysł Drzewny"
- 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 WEJHEROWO

- |    |  |                           |  |
|----|--|---------------------------|--|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci: | uziemiony punkt neutralny | $X_0/X_1 = 1.58$   |
| b) | Napięcie znamionowe sieci:             | 110                       | kV   |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego 1-faz:         | 9222                      | 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:         | 11034                     | 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 zwarciova na szynach 110 kV: 2102 MVA  
f) System ochrony od porażen: uziemienie ochronne

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

- 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 zwarciova na szynach 15 kV: 230 MVA  
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego: 0.25 s  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovej.  
g) System ochrony od porażen: 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
JKM550M-72HL4-V	0.04	0.55	866
SG125CX-P2	0.4	125	4

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 20 sekcja II w GPZ "Wejherowo" (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-9561 "Wejherowo Przemysł Drzewny" 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-9561 "Wejherowo Przemysł Drzewny" i uzgodnić ją z Regionalną Dyspozycją Mocy Oddziału 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.

obiekty. 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  
Przyleżeni 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 Wejherowie  
ul. Przemysłowa 18, 84-200 Wejherowo

## **5. Opis techniczny**

### **5.1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja dostosowania pola nr 20 rozdzielnicy SN-15kV w stacji elektroenergetycznej 110/15kV GPZ Wejherowo w zakresie wyposażenia w niezbędne urządzenia i aparaty związane z przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej Elektrowni Słonecznej „PV Wejherowo”.

Wyposażenie pola nr 20 w aparaturę obwodów pierwotnych obejmują:

- wymianę oszywnowania celki;
- wymianę odłączników;
- wymianę istniejących przekładników prądowych;
- montaż przekładników napięciowych z pionową podstawą bezpiecznikową;
- wymianę przekładnika ziemnozwarciowego.

### **5.2. Podstawa opracowania**

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o:

- warunki przyłączenia nr P/23/038124 z dn. 23.01.2024 r. – Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku;
- aktualną dokumentację obwodów wtórnych;
- wizję lokalną na obiekcie;
- obowiązujące normy i przepisy.

### **5.3. Praca stacji w systemie elektroenergetycznym**

Dwusekcyjna 32 polowa rozdzielnica typu WRS z celkami otwartymi, zasilana jest poprzez dwa transformatory. Transformator 110/15 kV nr 1 przyłączony jest w polu nr 1 natomiast transformator 110/15 kV nr 2 przyłączony jest w polu nr 19.

### **5.4. Zabezpieczenia**

Sterownik pola MiCOM P139 wyposażony jest w następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe zwłoczne  $I > t$ ,
- nadprądowe zwarciove  $I >> t$ ,
- nadprądowe z przyspieszeniem,
- ziemnozwarciowe admitancyjne oraz kierunkowe czynnomocowe,
- pod i nadnapięciowe  $U < t$ ,  $U > t$ ,
- pod i nadczęstotliwościowe  $f < t$ ,  $f > t$ ,  $df/dt < t$ ,  $df/dt > t$ .

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

### **5.5. Automatyka SCO i SPZ po SCO**

Pole liniowe nr 20 jest objęte automatyką SCO. Każdy stopień SCO posiada wyodrębniony obwód okrężny wyłączający, do którego dowolnie można zakwalifikować pole liniowe. Wyboru pola do wyłączenia przez pierwszy lub drugi stopień automatyki SCO odbywa się przez odpowiednie ustawienie łącznika w zaciskach S21 i S22 umieszczonych w przedziale obwodów wtórnych w danym polu liniowym. Do pola nr 20 doprowadzony jest również obwód okrężny realizujący automatykę SPZ po SCO, uruchomienie automatyki dokonują się za pomocą łącznika S23.

### **5.6. Zabezpieczenie szyn zbiorczych ZS oraz Lokalna Rezerwa Wyłącznikowa LRW**

Pole nr 20 jest przystosowane do współpracy z zabezpieczeniem szyn zbiorczych oraz układem lokalnej rezerwy wyłącznikowej w rozdzielni 15 kV. Pobudzenie LRW można odstawić łącznikiem umieszczonym w zacisku S24 w celce pola.

### **5.7. Układ wyłączenia pola linii 15kV z generacją**

Zgodnie z dokumentacją techniczną dostarczoną przez inwestora oraz wizją przeprowadzoną na obiekcie, sekcja nr 2 rozdzielnic SN posiada wyodrębniony obwód okrężny oznaczony jako „WG2” realizujący automatykę wyłączenia generacji.

Działanie automatyki opiera się na wyłączeniu pola nr 20 (oraz pozostałych pól z generacją), w przypadku zaniku napięcia na szynach sekcji nr 2, spowodowanego zadziałaniem zabezpieczenia w polu transformatora nr 1 lub 2 (w zależności od aktualnej konfiguracji w polach łączników szyn sekcji 1-2). Działanie tego układu można odstawić przy pomocy przełącznika S42 umieszczonego na elewacji celki pola nr 20.

### **5.8. Sterowanie**

Sterowanie wyłącznikiem w polu nr 20 odbywać się będzie przyciskiem z panelu sterownika pola MiCOM P139. Do awaryjnego otwarcia wyłącznika wykorzystuje się przycisk S11, działający bezpośrednio na cewkę wyłącznika. Przycisk S11 zainstalowany jest na elewacji celki pola.

Dla pola nr 20 sterowanie zdalne z systemu nadzoru realizowane będzie poprzez sterowniki pola MiCOM P139 przyłączone drogą cyfrową (światłowodowy szklany) do koncentratora telemechaniki STC-140.

Załączenie wyłącznika odbywa się z kontrolą braku napięcia na linii wyprowadzonej z pola nr 20. Zamknięcie wyłącznika przy obecności napięcia na linii możliwe jest po uprzednim odstawieniu blokady za pomocą przełącznika S43 lub przez telemechanikę.



### **5.9. Blokad**

W polu nr 20 sterowanie odłącznikiem szynowym i liniowym możliwe jest przy otwartym wyłączniku. Uziemnik liniowy jest bez blokady elektrycznej.

W polu nr 20 projektuje się blokadę załączenia wyłącznika przy obecności napięcia na linii. Załączenie wyłącznika pod obecnością napięcia na linii możliwe jest wyłącznie po odstawieniu blokady za pomocą przełącznika S42. Odstawienie blokady realizowane jest na czas 60 s i może być realizowane również z systemu telemechaniki.

### **5.10. Pomiary lokalne i zdalne**

Pomiary lokalne i zdalne w polu nr 20 realizowane są przez sterownik pola MiCOM P139. Sterowniki rejestruje następujące wielkości:

- prądy fazowe,
- prąd ziemnozwarciowy,
- napięcia fazowe oraz przewodowe,
- napięcia składowej zerowej  $3U_0$ ,

### **5.11. Sygnalizacja**

Sygnalizacja położenia łączników pola będzie realizowana na wyświetlaczu sterownika pola. Sygnalizacja optyczna zadziałania zabezpieczenia realizowana będzie na diodach LED sterownika pola MiCOM P139 oraz dodatkowo na diodach zewnętrznych zainstalowanych na drzwiach celki. Pole nr 20 przyłączone jest do sygnalizacji centralnej stacji, sygnały Aw, Al oraz Up wyprowadzone są z pola za pomocą obwodów okrężnych.

### **5.12. Telemechanika**

Zabezpieczenia MiCOM P139 zainstalowane w polu nr 20 podłączone jest do koncentratora telemechaniki SO-55 firmy Mikronika za pomocą łącza światłowodowego za pośrednictwem multipleksera światłowodowego STC-140.

### **5.13. Łącze inżynierskie**

Zabezpieczenie MiCOM P139 zainstalowane w polu nr 20 podłączone jest do sieci łącza inżynierskiego umożliwiającego zdalną konfigurację zabezpieczenia.

## **6. Wskazówki montażowe**

## **7. Przewody i drutowanie**

Drutowanie celki pola nr 20, należy wykonać przewodami o izolacji polwinitowej typu LgY-750, o przekrojach i kolorach zgodnych ze schematami montażowymi:

- obwody pomiarowe prądowe – kolor żółty,
- obwody pomiarowe napięciowe – kolor zielony,
- obwody sterowania, sygnalizacji i zasilania – kolor czarny,
- przewody ochronne – kolor zielono-żółty.

Celkę należy drutować i wyposażać zgodnie z odpowiednimi schematami montażowymi.

## **8. Oznaczenia aparatury i osprzętu**

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 listwy):

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

## **9. Tabliczki opisowe**

Dla nowoprojektowanych aparatów i urządzeń zainstalowanych w celce nr 20 przewidziano tabliczki opisowe grawerowane zgodnie z zestawieniem tabliczek opisowych. Tabliczki powinny być przymocowane trwale przy odpowiednim aparacie.

## 10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**Temat:** *Dostosowanie pola nr 20 rozdzielnicy SN 15kV w stacji GPZ Wejherowo w celu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej „PV Wejherowo”*

**Obiekt:** *Rozdzielnia SN 15kV w stacji elektroenergetycznej 110/15kV GPZ Wejherowo, 84-200 Wejherowo, ul. Przemysłowa 18, dz. nr: 25/2, obręb nr 0006*

**Inwestor:** *ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk*

**Opracował:** *mgr inż. Kamil Makowski*  
*upr. nr POM/0130/PBE/24*

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. nr 120 poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z dostosowaniem **pola nr 20 w rozdzielnicy SN 15kV w Stacji GPZ Wejherowo:**

**„Zakres robót dla całego zamierzenia” (zgodnie z § 2 ust. 1 w/w rozporządzenia):**

- demontaż oszynowania celki pola;
- demontaż odłączników SN;
- demontaż przekładników prądowych;
- montaż oszynowania celki pola;
- montaż odłączników;
- montaż przekładników prądowych w celce pola;
- montaż przekładników napięciowych wraz z konstrukcją wsporczą;
- montaż przekładnika ziemnozwarciowego;
- wykonanie połączeń pomiędzy listwami obwodów wtórnych a zamontowanymi urządzeniami;
- pomiary, i sprawdzenie nowych obwodów;

Prace będą wykonywane po wyłączeniu pola.

**„Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń i elementów zagospodarowania teren mogących stwarzać zagrożenia” (zgodnie z § 2 ust. 3 i 4 w/w rozporządzenia):**

- praca w pobliżu urządzeń znajdujących się pod napięciem (wysokim i niskim)

**„Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu ...” (zgodnie z § 2 ust. 5 w/w rozporządzenia):**

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu bioz”. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem. Ponadto Kierownik budowy przed przystąpieniem do prac zapozna pracowników z zakresem robót oraz wykona przeszkolenie BHP zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych” oraz odpowiednimi instrukcjami montażu. Ponadto ustali zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

**„Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie ...” (zgodnie z § 2 ust. 6 w/w rozporządzenia):**

W celu wykonania bezpiecznej pracy oraz ewakuacji pracowników z miejsca pracy w przypadku wystąpienia zagrożenia należy wyłączyć spod napięcia urządzenia na których będą wykonywane prace, założyć odpowiednie uziemienia, wygrodzić i odpowiednio oznaczyć miejsce pracy oraz wyznaczyć drogi ewakuacyjne oraz p.poż. Wykonywane prace zaliczane są do prowadzonych w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia, w związku z czym mają być prowadzone zgodnie z: „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych” oraz wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401.

## 11. Zestawienie montażowe materiałów

L.p.	Symbol aparatu	Wyszczególnienie	Producent	Jednostka	Ilość	Uwagi
<b>Obwody wtórne</b>						
1	F11	Wyłącznik nadprądowy, 3-biegunowy, 1 A, 6 kA AC, typu S203-Z1	ABB	szt.	1	
2		Styk pomocniczy typu S2C-H02L			1	
3	H4-H6	Lampka sygnalizacyjna diodowa czerwona okrągła KLPP-R-5 220DC-s	ELBOK	szt.	3	
4	S42	Przełącznik bez pozycji "0" (1-2), typu 4G10-55-U-R014	Apator	szt.	1	
5	S43	Przełącznik bez pozycji "0" (1-2), typu 4G10-205-U-R014	Apator	szt.	1	
6	FS420	Złącze rozłączalne do przekładników pomiarowych, szare, do 10 mm <sup>2</sup> , typu URTK-SP	PHOENIX CONTACT	szt.	17	
7		Mostek wtykowy EB 2-8		szt.	5	
8		Przegroda rozdzielająca sekcje TS-RTK		szt.	8	
9		Płyta końcowa D-URTK		szt.	4	
11		Złącze rzędowe elementów kontr. z wbudowaną diodą typu UTTB 2,5-DIO/O-U		szt.	1	
12		Mostek wtykowy FBS 20-5		szt.	1	
13		URTK/S - Złącze rozłączalne do przekładników pomiarowych		szt.	9	
14		Mostek stały FBI 2-8		szt.	4	
15		Oznacznik grupowy i oznaczniki zacisków		szt.	wg. potrzeb	
16		Rura elektroinstalacyjna sztywna		m	15	
17		Przewód LgY 2,5 mm <sup>2</sup> – 750V – w izolacji żółtej		m	wg. potrzeb	
18		Przewód DY lub LgY 1,5 mm <sup>2</sup> – 750V – w izolacji zielonej		m	wg. potrzeb	
19		Przewód DY lub LgY 1,5 mm <sup>2</sup> – 750V – w izolacji szarej, czarnej lub brązowej		m	wg. potrzeb	
20		Przewód DY lub LgY 2,5 mm <sup>2</sup> – 750V o izolacji szarej, czarnej lub brązowej		m	wg. potrzeb	
21		Edycja i parametryzacja sygnałów w systemach dyspozytorskich SYNDIS RV i na stacji	MIKRONIKA	kpl.	1	
22		Sprawdzenie poprawności edycji i próby funkcjonalne telemechaniki w relacji GPZ Wejherowo – RDM -CDM	MIKRONIKA	kpl.	1	
<b>Obwody pierwotne</b>						
23	T21, T22, T23	Przekładnik napięciowy TJC-5, (podstawa bezpiecznikowa pionowa) 15000/v3, 100/v3, 100/v3 I - 10 VA, kl. 0,5/3P II - 10 VA, kl. 0,5/3P	ABB	szt.	3	
24		Wkładka bezpiecznikowa SN 0,5 A		szt.	3	
25	T321	Przekładnik ziemnozwarciowy z rdzeniem dzielonym IO-100-D	SPIE Energotest	szt.	1	

26	T11,T12,T13	Przekładnik prądowy TPU 60.11 300/5/5 10 VA kl. 0,5 Fs5 10 VA kl. 5P10 I <sub>th</sub> =31,5 kA, I <sub>dyn</sub> =80kA	ABB	szt.	3	
27	Q31	Odłącznik wewnętrzny OWIII 20/6 - 2	ABB	kpl.	1	
28	Q37, Q47	Odłącznik wewnętrzny OWIII 20/6 UG -2	ABB	kpl.	1	
29*		Napęd ręczny dźwigniowy typu NRW 04-3- P/BE(220DC)/PSO(6) wyk. 6 z ciągnem	ABB	kpl.	2	
30*		Napęd ręczny dźwigniowy typu NRW 04-3-P/BM/PSO(6) wyk. 6 z ciągnem	ABB	kpl.	1	
31		Zacisk do zakładania uziemiaczy przenośnych (np. RU prod. BEZPOL)		szt.	6	
32		Izolator wsporczy (np. SW40-20)		szt.	wg potrzeb	
33		Nasadka do szyn NAL60x7		szt.	wg potrzeb	
34		Płaskownik AP 40x5	33	mb		
35		Bednarka stalowa ocynkowana 25x3	8	mb		
36		Konstrukcja do montażu przekładników napięciowych wykonana z profili stalowych	wykonanie warsztatowe	kpl.	1	wymiary profili określić na obiekcie
37		Profil do montażu przekładników prądowych	j.w.	kpl.	1	wymiaru profili określić na obiekcie
*Dopuszcza się wykorzystanie istniejących napędów						

## 12. Zestawienie Demontażowe

- przekładnik prądowy TPU60.11 150/5 - 2 kpl.
- przekładnik ziemnozwarciowy IO-2 - 1 kpl.
- odłącznik wewnętrzny OWIII 20/4 - 2 kpl.

### 13. Zestawienie kabli

\* Uwaga dokładne długości odcinków kabli należy wymierzyć na obiekcie

Lp.	Oznaczenie kabla na		Typ kabla, ilość żył przekrój żył	Ilość żył rez.	Długość ułożonego kabla [m]		
	Sch mont.	Oznaczniku kablowym			w kanale	na konstrukcji celki	suma
1	2/15/20	FS420 - 2/15/20 – Q31	YKSLY 10x1,5	5		4	4
2	3/15/20	FS420 - 3/15/20 – Q37	YKSLY 10x1,5	5		2	2
3	4/15/20	FS420 - 4/15/20 – Q47	YKSLY 10x1,5	7		8	8
4	5/15/20	FS420 - 5/15/20 – T11	YKY 5x2,5	1		8	8
5	6/15/20	FS420 - 6/15/20 – T12	YKY 5x2,5	1		8	8
6	7/15/20	FS420 - 7/15/20 – T13	YKY 5x2,5	1		8	8
7	10/15/20	FS420 - 10/15/20 – T321	YKY 5x2,5	1		15	15
8	12/15/20	FS420 - 12/15/20 – T21	YKY 3x1,5	1		12	12
9	13/15/20	FS420 - 13/15/20 – T22	YKY 3x1,5	1		12	12
10	14/15/20	FS420 - 14/15/20 – T23	YKY 3x1,5	1		12	12

### 14. Zestawienie tabliczek opisowych

L.p.	Symbol	Treść napisu	miejsce montażu	Uwagi
1	F11	F11 POMIAR NAPIĘCIA	FS420	
2	H11	H11 BLOKADA ZAŁ. WYŁĄCZNIKA OD NAPIĘCIA NA LINII	FS420	
3	H6	H6 Zanik napięcia 100VAC	FS420	
4	S42	S42 WYŁĄCZENIE OD POLA TR LUB ŁS	FS420	
		1 - ODSTAWIONE 2 - ZAŁĄCZONE		
5	S43	S43 BLOKADA WYŁĄCZNIKA OD OBECNOŚCI NAP. NA LINII	FS420	
		1 - ZAŁĄCZONA 2 - ODSTAWIONA		
6	Tabliczka czołowa celki	kier.T366277 WEJHEROWO BUDOWLANYCH ZK-SN LK SN nr S369102	FS420	Tabliczkę wyko- nać zgodnie z załącznikiem nr 1 (uwzględnić wy- mianę z obu stron celki)
7	Tabliczka boczna celki	E15 kV S369102 GPZ WEJHEROWO p.20 - - T366277 WEJHEROWO BUDOWLANYCH ZK-SN 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240mm2 3xXRUHAKXS 1x120mm2	FS420	Tabliczkę wyko- nać zgodnie z załącznikiem nr 1 (uwzględnić wy- mianę z obu stron celki)



## **15. Rysunki**

### **Schematy zasadnicze**

Schemat główny rozdzielni 15 kV

- 1 – Schemat koordynacyjny
- 2 – Zasilanie obwodów wtórnych
- 3 – Diagram zabezpieczeń MiCOM P139
- 4 – Diagram przycisków i przełączników
- 5 – Obwody prądowe
- 6 – Obwody napięciowe
- 7 – Obwody sterownicze
- 8 – Obwody sygnalizacyjne
- 9 – Obwody SCO, SPZ/SCO, ZS i LRW
- 10 – Obwody sygn. ostrzegawczej, telemech. i kan. inżyn.

### **Schematy montażowe**

- 11 – Schemat przyłączy aparatów WN
- 12 – Elewacja szafki pola nr 20
- 13 – Schemat połączeń wewnętrznych drzwiczki uchylne
- 14 – Schemat połączeń wewnętrznych - wnęka cz. 1
- 15 – Schemat połączeń wewnętrznych - wnęka cz. 2
- 16 – Schemat połączeń wewnętrznych - wnęka cz. 3

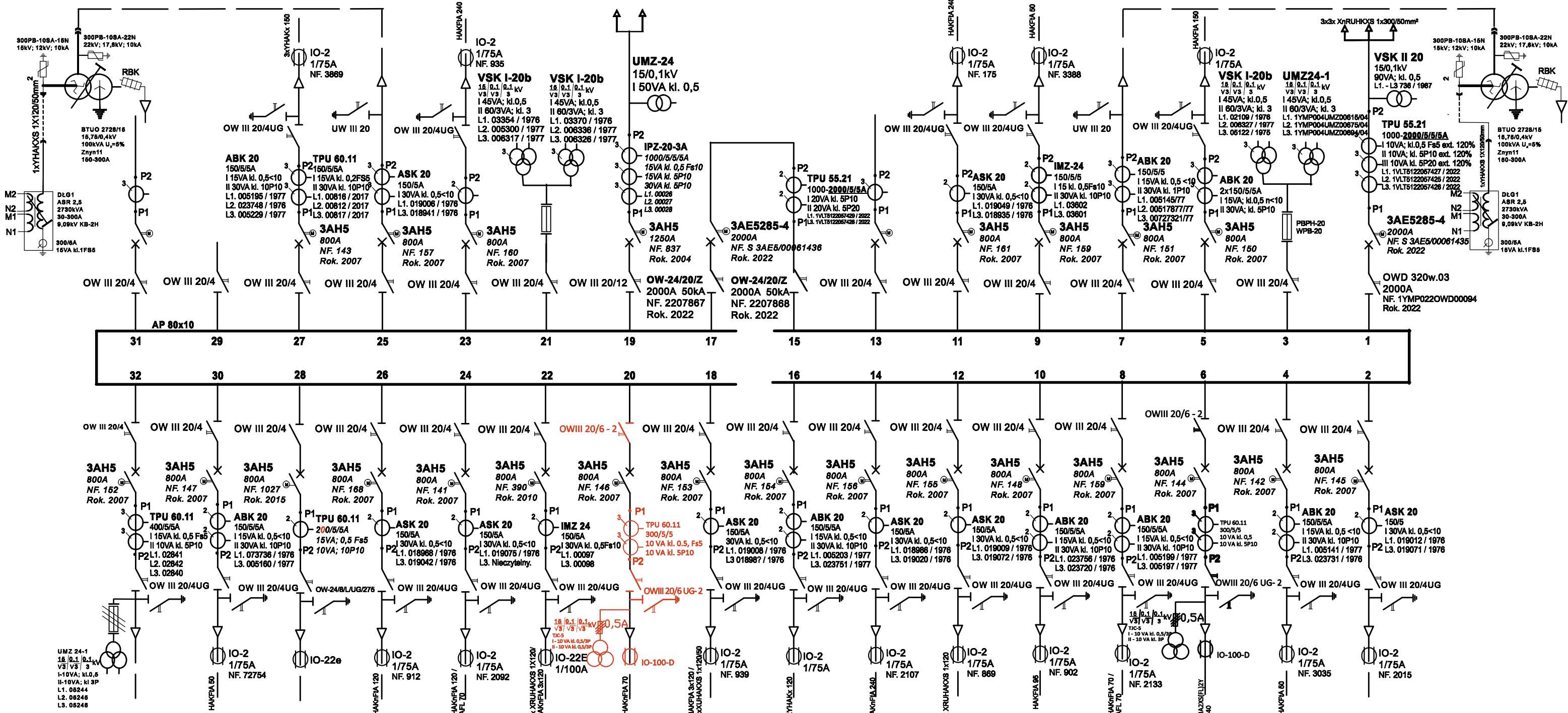
### **Schematy związane**

- 17 – Schemat listwy wejść sygnalizacyjnych X8
- 18 – Schemat blokowy multipleksa telemechaniki
- 19 – Przekrój celki 15 kV nr FS420
- D1-211-23a - Łącznik szyn 15 kV Obwody SZR, ZS, RL i WG

## **16. Załączniki**

- 1) Tabliczka czołowa oraz boczna celki
- 2) Tabela telemechaniki
- 3) Tabela telepomiarów

		MICOM P-139	REG-DP BG-25/10 MICOM P-139 JUMO	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139		MICOM P-139	MICOM P-139	REG-DP BG-25/10 MICOM P-139 JUMO	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139
REZERWA	REZERWA	PKP 2 Ik.nr. 099900 T- 9212	POTRZEBY WŁASNE NR 2	ZIELONKI Ik.nr. 098401 T- 9233	POMIAR NAPIĘCIA SEKCJA 2	TRANSFORMATOR 110/15 kV NR 2	ŁĄCZNIK SZYN	REZERWA	WEJHEROWO PRZEMYSŁOWA CHU ZK-SN Ik.nr. 098301 T366286	WODOCIĄGI Ik.nr. 091601 T- 9373	POTRZEBY WŁASNE NR 1	PKP 1 Ik.nr. 099800 T- 9213	POMIAR NAPIĘCIA SEKCJA 1	TRANSFORMATOR 110/15 kV NR 1

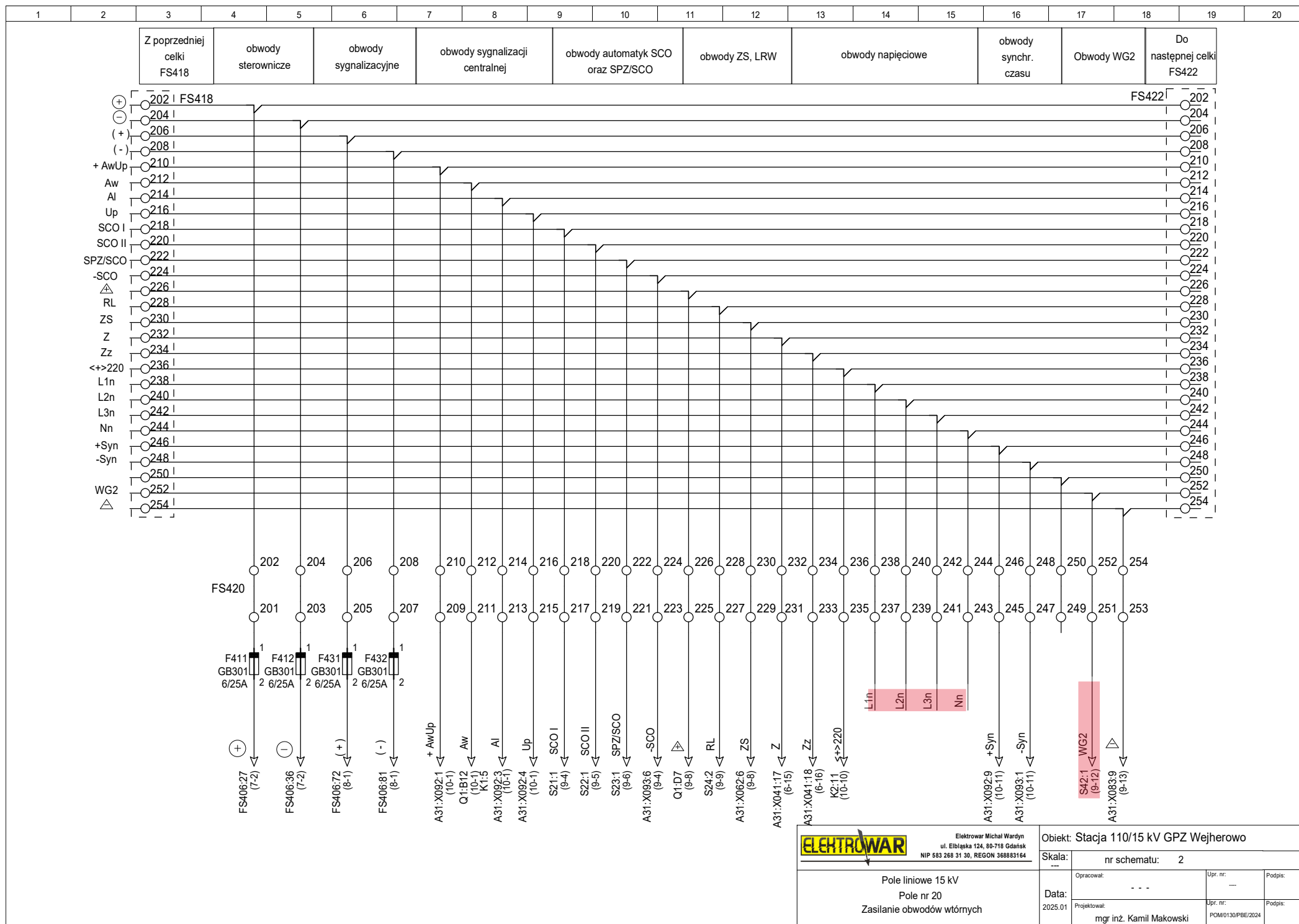


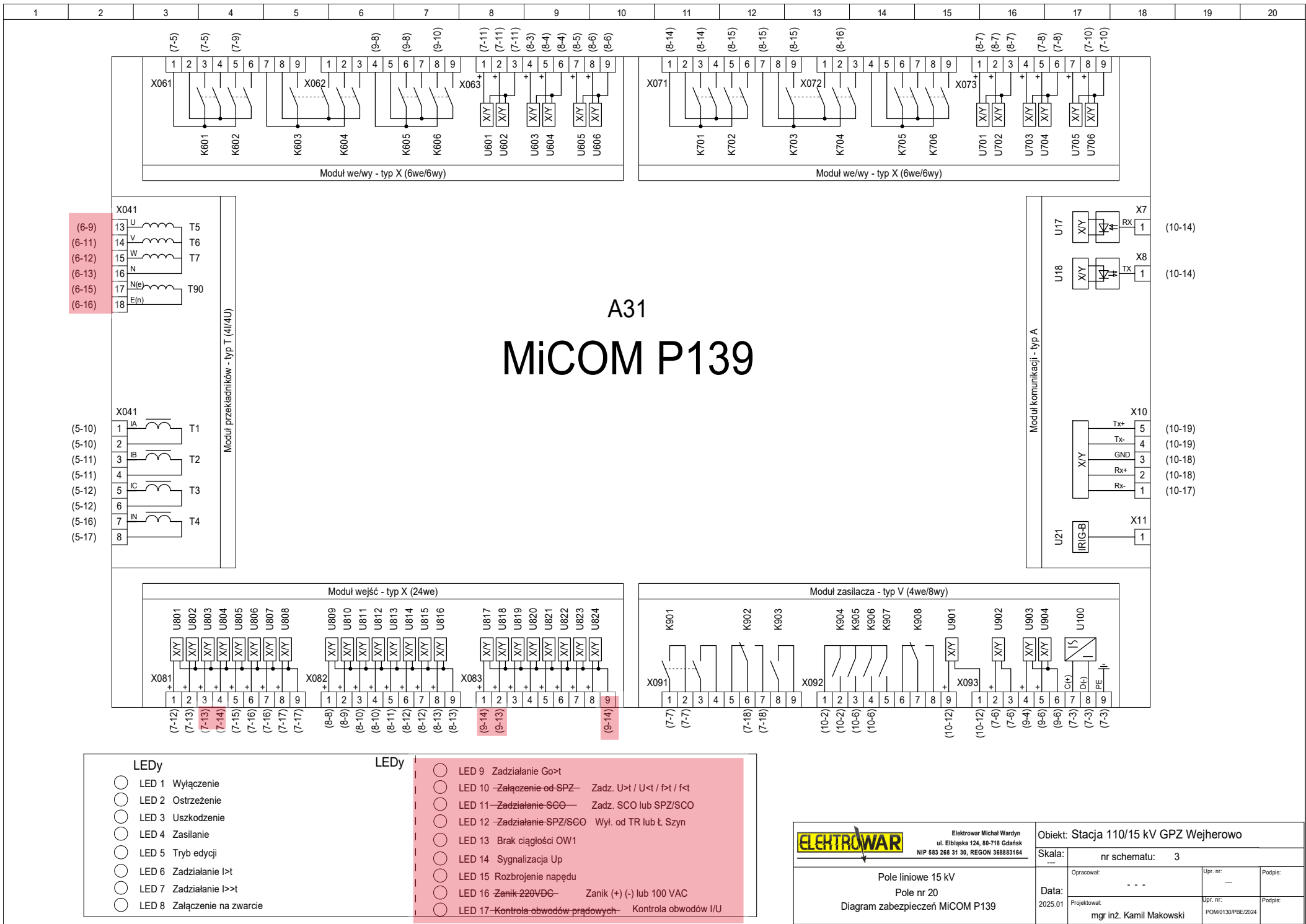
C - 6023 Ik.nr. S3612101	GIMNAZJUM Ik.nr. 090269 T- 9372	WJHEROWO JANTAR Ik.nr. 091145 T-95809	OSIEDLE Ik.nr. 098901 T- 95464	STRZEBIELINO Ik.nr. 099301 Kier. C-6009	OPALINO Ik.nr. 094522 Stup nr 1	WEJHEROWO BUDOWLANE ZK-SN Ik.nr. S369102 T366277	HEYKI Ik.nr. 098811 T- 95466	CHOPINA Ik.nr. 099407 T- 9202	RĘKODZIEŁO Ik.nr. 098501 T- 9231	WEJHEROWO WĄSKA Ik.nr. 911000 T- 95454	GRONKIEWICZA Ik.nr. 099601 T-9543	GOŚCICINO In.nr. 098700 Stup nr 1	WZGS Ik.nr. 099001 T-9183	WPHO Ik.nr. 098601 T- 9553	KĄPINO OSADA Ik. nr 909201 T- 95475
MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139	MICOM P-139

zmiany związane z przyłączeniem elektrowni fotowoltaicznej do pola FS420 -  
Elektrowar 02.2025

	Energa-Operator SA Oddział w Gdańsku - Wydział Dokumentacji Energetycznej 3MMD			
	Schemat Rozdzielnia SN 15 kV GPZ WEJHEROWO		Zakres	Imię i nazwisko
			Rysował	Janusz Cieszyński
			Akceptacja	Krzysztof Siewruk







Awaryjne  
wyłączenie wyłącznika Q1

Diagram przycisku  
typu P22-Kc-2X

S11	Nr zestyku	Pozycja	Polożenie
		<div style="text-align: center;"> </div>	
	1.3-1.4	X	(7-4)
	2.3-2.4	X	(7-13)

Wyłączenie od pola TR lub ŁS  
1 - Odstawienie  
2 - Załączone  
Diagram przycisku typu  
4G10-55-U-R014

S42	Nr zestyku	Pozycja		Polozenie
		1	2	
	2-1		X	(9-14)
	3-4	X		
	6-5		X	
	7-8	X		

### Blokada załączenia wyłącznika od obecności napięcia na linii

1 - Załączona  
2 - Odstawienie  
Diagram przycisku typu  
4G10-205-U-R014

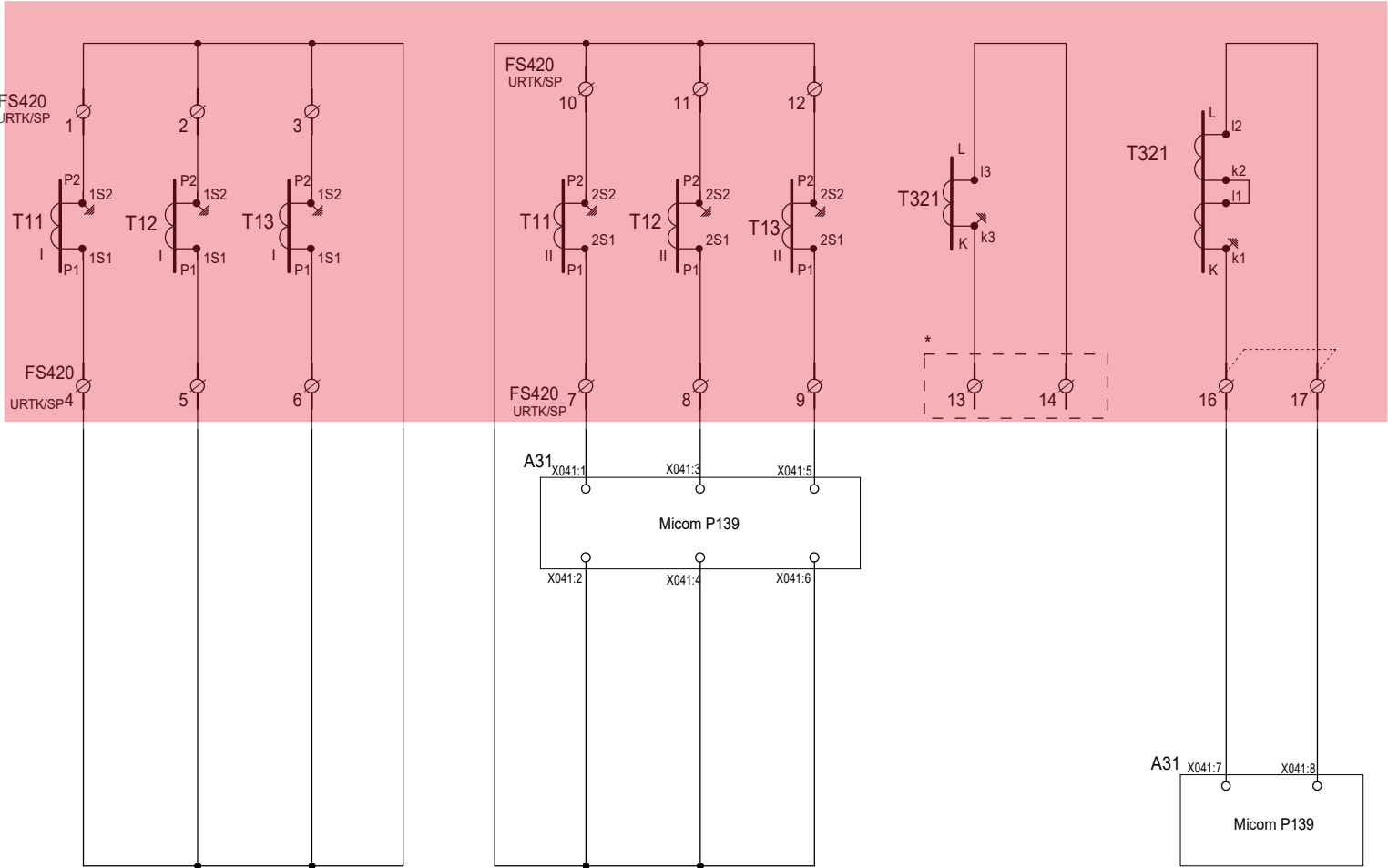
S43	Nr zestyku	Pozycja		Polozenie
		1	2	
	2-1		X	(7-14)
	3-4	X		
	6-5		X	
	7-8	X		

## Kontrola lampek

Diagram przycisku  
typu XB6 ZB6-DA5  
+ZB6-Z3B

S44	Nr zestyku	Pozycja		Nr obwodu
		0	1	
	13-14		X	(8-19)

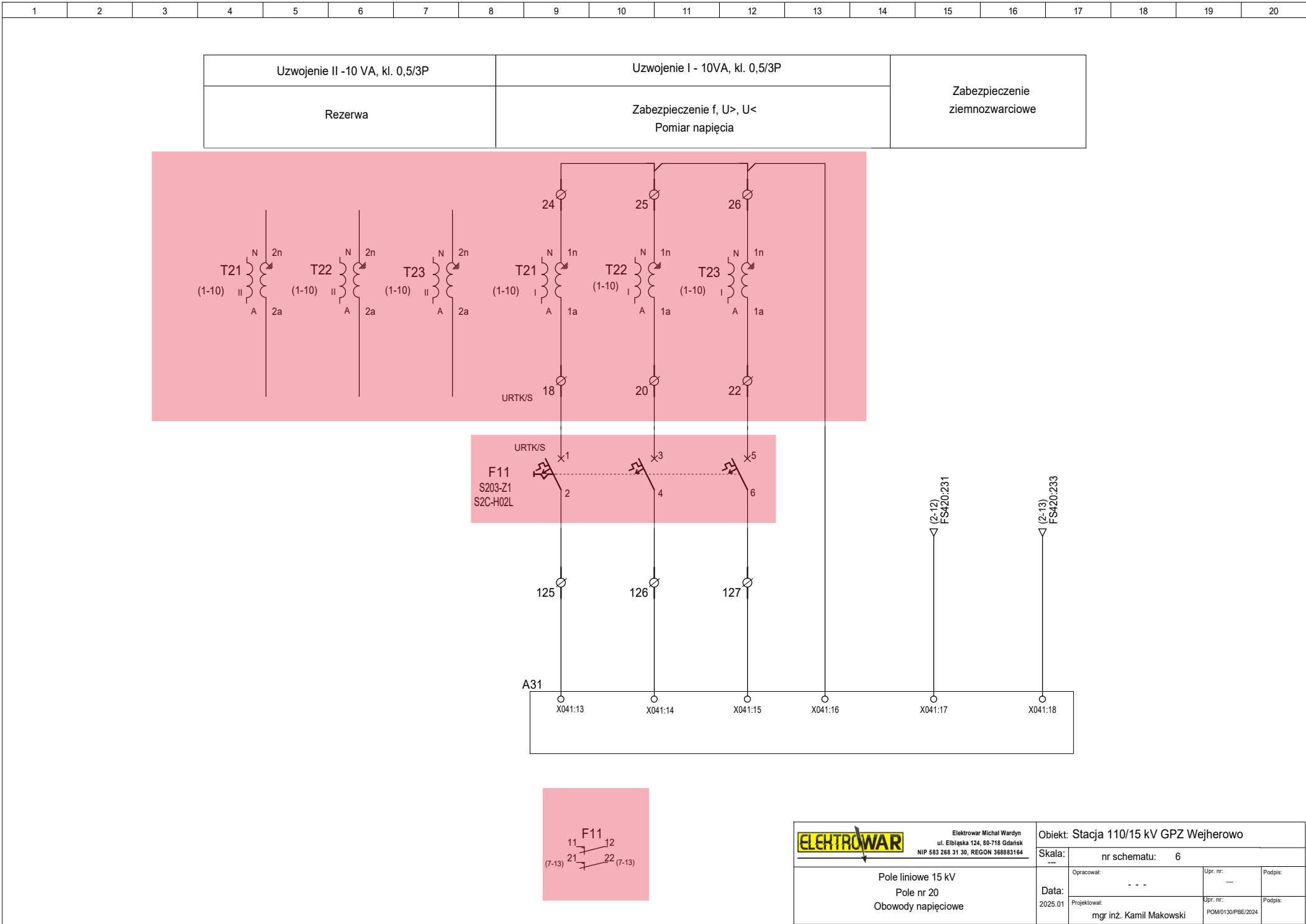
Obwody prądowe			
Rdzeń I - 10 VA, kl. 0.5, Fs5		Rdzeń II - 10 VA 5P10	
Rdzeń zwarty		Zabezpieczenie nadprądowe Pomiar prądu, mocy	
		Uzwojenie pomocnicze przekładnik ziemnozwarciowy	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe



\*Nie zwierać

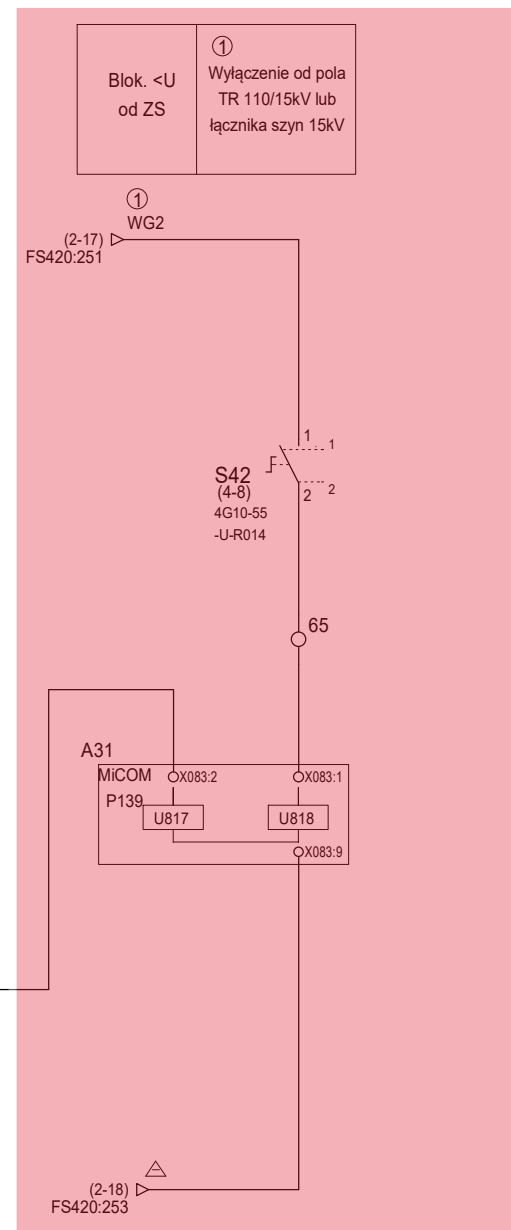
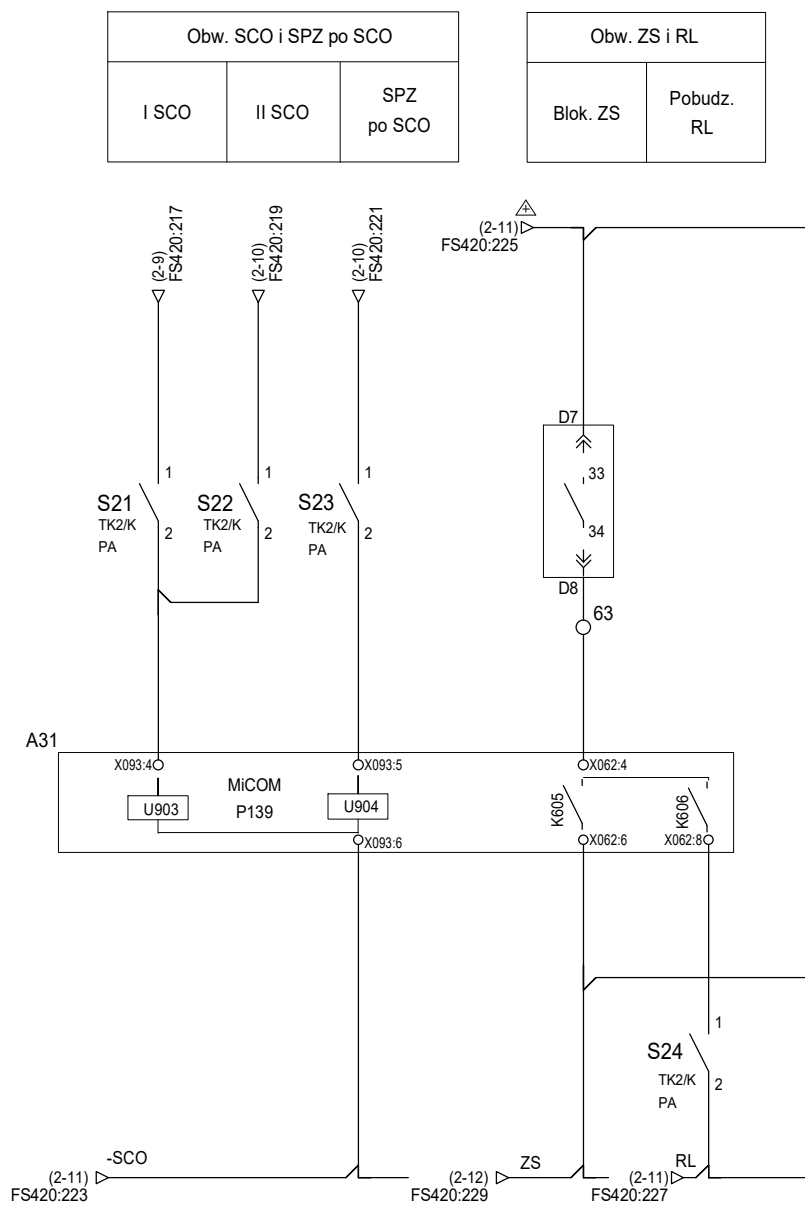
<div><div>ELEKTROWAR</div><div>Elektrowar Michał Wardyn ul. Elbląska 124, 80-718 Gdańsk NIP 583 268 31 30, REGON 368883164</div></div> <div>Pole liniowe 15 kV Pole nr 20 Obwody prądowe</div>	Obiekt: Stacja 110/15 kV GPZ Wejherowo		
	Skala: ---	nr schematu: 5	
	Opracował:	Upr. nr: ---	Podpis:
	Data: 2025.01	Projekował: mgr inż. Kamil Makowski	Podpis: POM/0130/PBE/2024







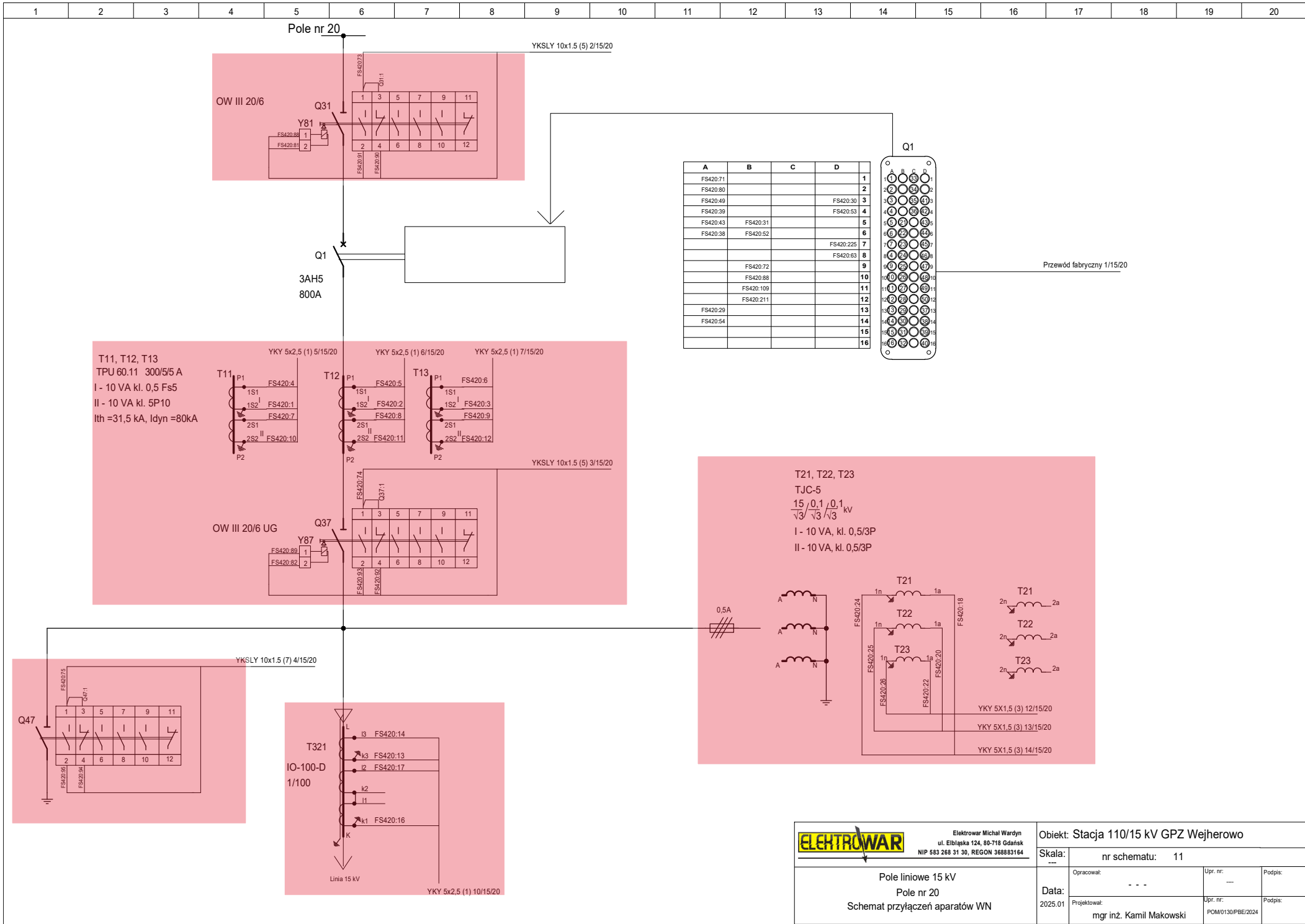


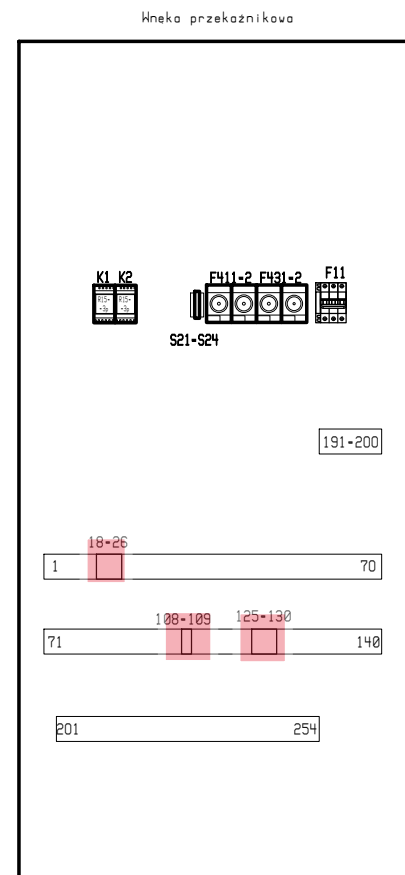
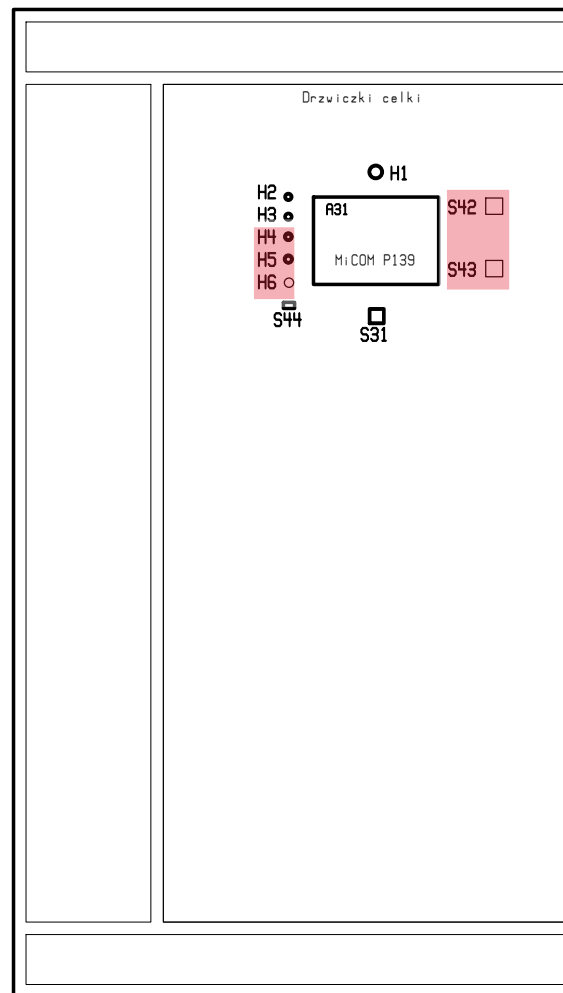


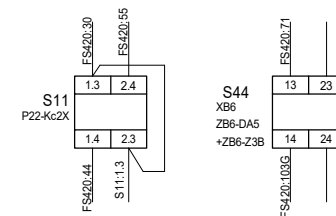
Rysunki i opracowania związane:

- ① D1-211-23a - Łącznik szyn 15 kV Obwody SZR, ZS, RL i WG





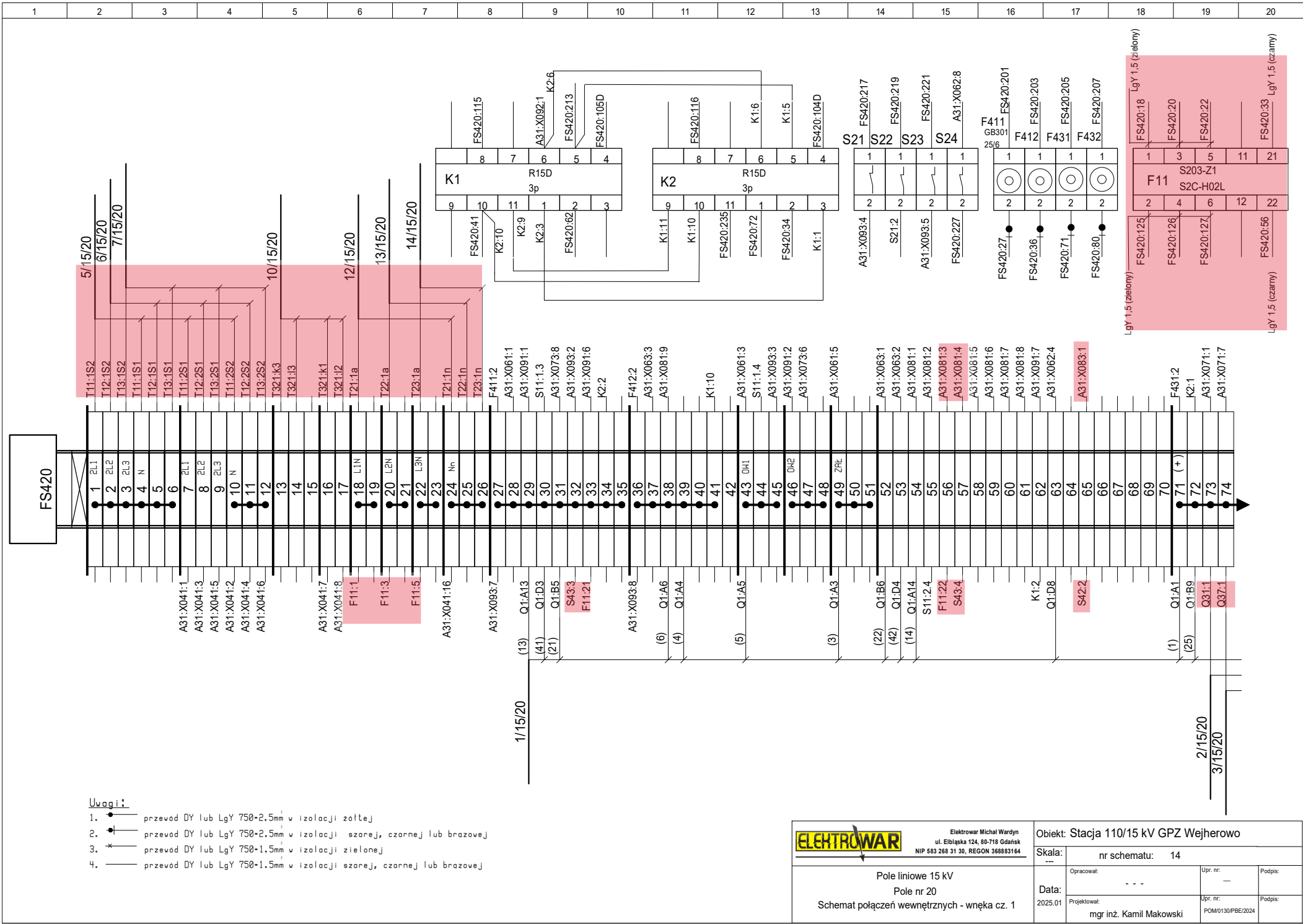


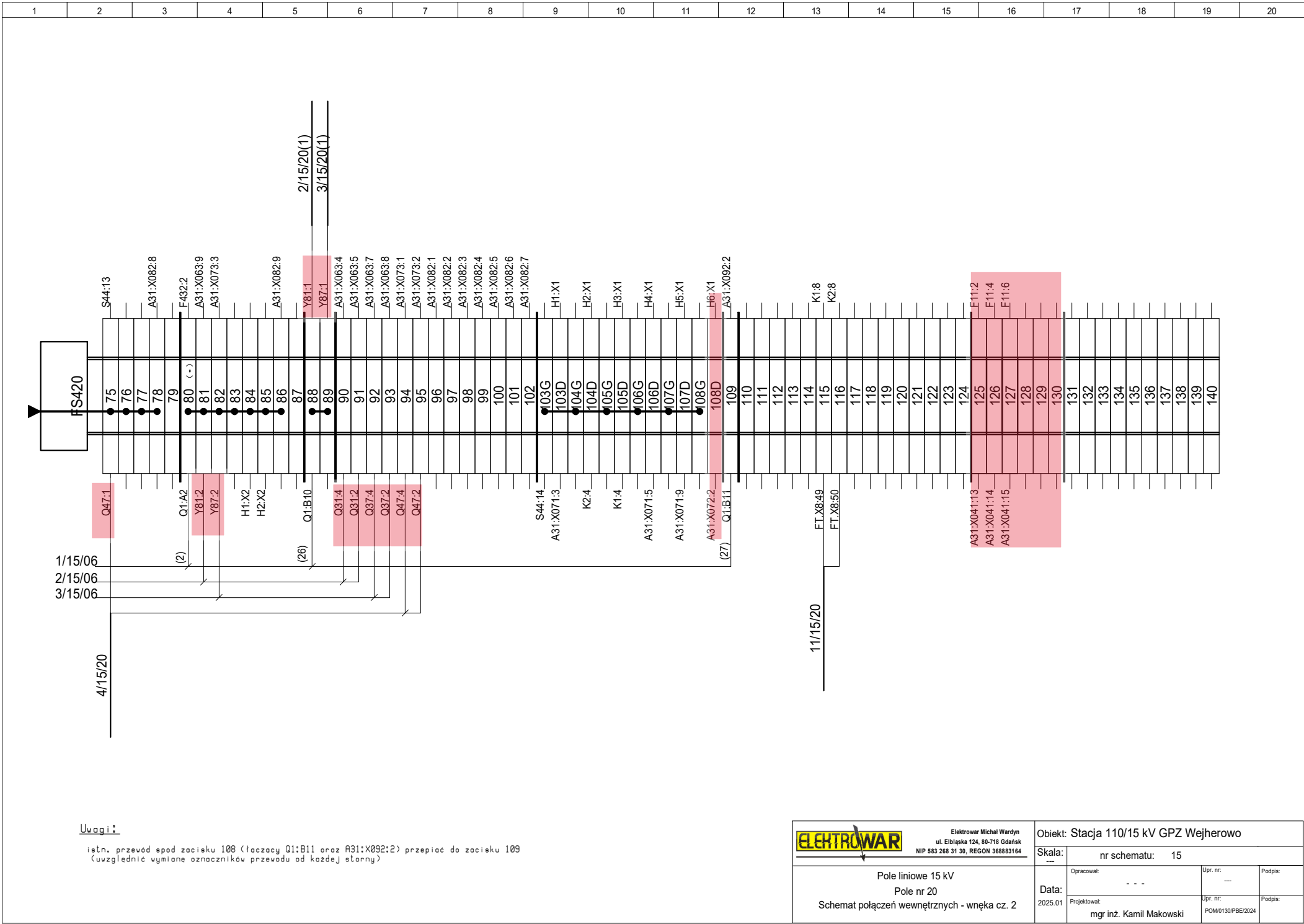


Uwagi:

1. —●— przewód LgY 750-2,5mm w izolacji żółtej
2. —\*— przewód LgY 750-1mm w izolacji zielonej
3. ——— przewód LgY 750-1mm w izolacji szarej, czarnej lub brązowej







Uwagi:

istn. przewód spod zacisku 108 (łączący Q1:B11 oraz A31:X092:2) przepiąć do zacisku 109 (uwzględnić wymiane oznaczników przewodu od każdej strony)



Elektrowar Michał Wardyn  
ul. Elbląska 124, 80-718 Gdańsk  
NIP 583 268 31 30, REGON 368883164

Pole liniowe 15 kV  
Pole nr 20  
Schemat połączeń wewnętrznych - wnęka cz. 2

Obiekt: Stacja 110/15 kV GPZ Wejherowo

Skala: --- nr schematu: 15

Opracował:	---	Upr. nr:	---	Podpis:
Data:	2025.01	Projekował:	mgr inż. Kamil Makowski	Podpis:
		Upr. nr:	POM/0130/PBE/2024	



Szafa FT1

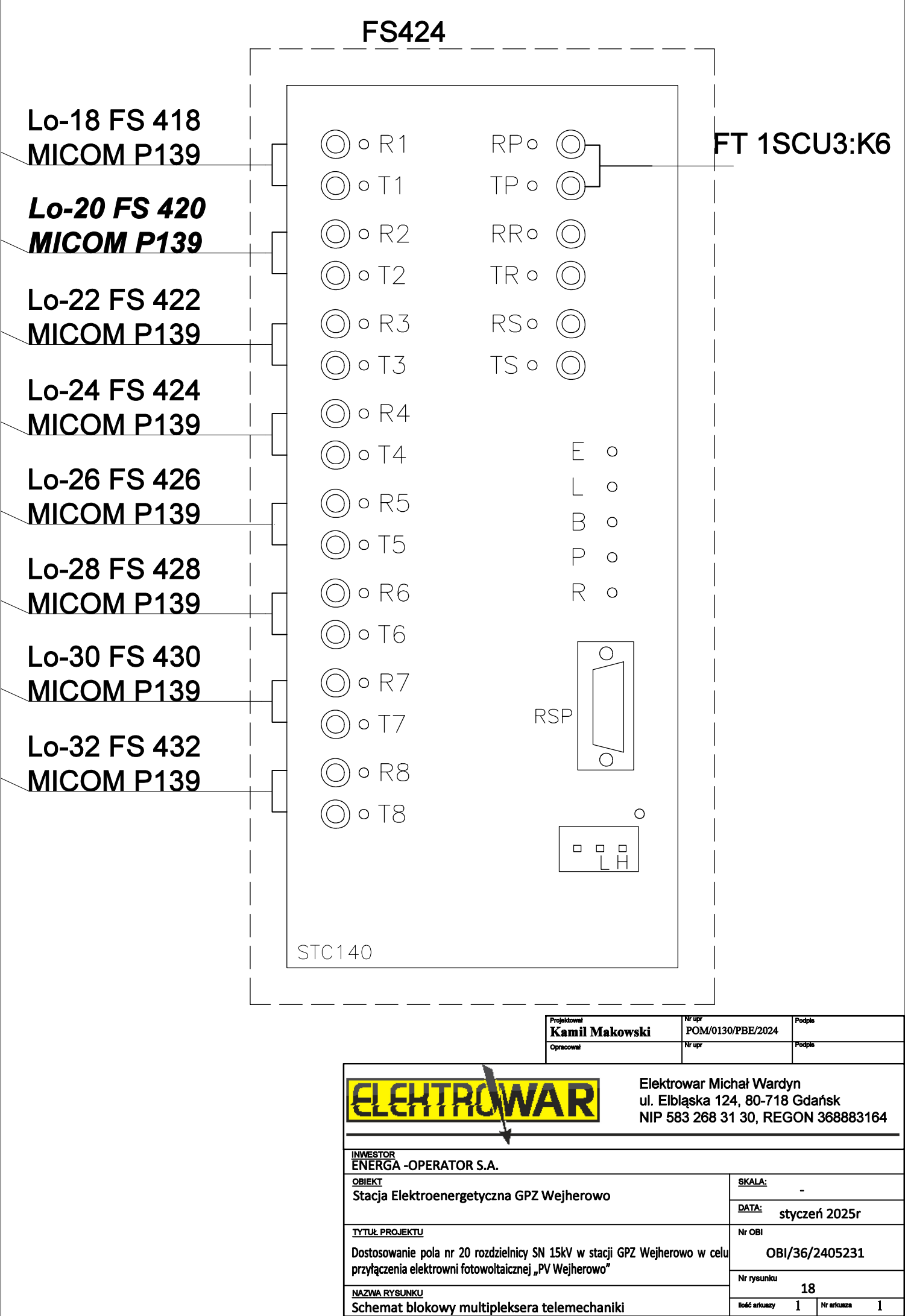
X8		
:2DIU1/X1:1 11	<input type="radio"/>	11/ FS401:136
:2DIU1/X1:2 12	<input type="radio"/>	12/ FS401:137
:2DIU1/X1:3 13	<input type="radio"/>	13/ FS419:136
:2DIU1/X1:4 14	<input type="radio"/>	14/ FS419:137
:2DIU1/X1:5 15	<input type="radio"/>	15/ FS417:136
:2DIU1/X1:6 16	<input type="radio"/>	16/ FS417:137
:2DIU1/X1:7 17	<input type="radio"/>	17/ FS405:115
:2DIU1/X1:8 18	<input type="radio"/>	18/ FS405:116
:2DIU1/X1:10 19	<input type="radio"/>	19/ FS407:120
:2DIU1/X1:11 20	<input type="radio"/>	20/ FS407:121
:2DIU1/X1:12 21	<input type="radio"/>	21/ FS409:115
:2DIU1/X1:13 22	<input type="radio"/>	22/ FS409:116
:2DIU1/X1:14 23	<input type="radio"/>	23/ FS411:115
:2DIU1/X1:15 24	<input type="radio"/>	24/ FS411:116
:2DIU1/X1:16 25	<input type="radio"/>	25/ FS415:98
:2DIU1/X1:17 26	<input type="radio"/>	26/ FS415:99
:2DIU1/X2:1 27	<input type="radio"/>	27/ FS423:115
:2DIU1/X2:2 28	<input type="radio"/>	28/ FS423:116
:2DIU1/X2:3 29	<input type="radio"/>	29/ FS425:120
:2DIU1/X2:4 30	<input type="radio"/>	30/ FS425:121
:2DIU1/X2:5 31	<input type="radio"/>	31/ FS427:115
:2DIU1/X2:6 32	<input type="radio"/>	32/ FS427:116
:2DIU1/X2:7 33	<input type="radio"/>	33/ FS403:121
:2DIU1/X2:8 34	<input type="radio"/>	34/ FS403:122
:2DIU1/X2:10 35	<input type="radio"/>	35/ FS421:121
:2DIU1/X2:11 36	<input type="radio"/>	36/ FS421:122
:2DIU1/X2:12 37	<input type="radio"/>	37/ FS432:115
:2DIU1/X2:13 38	<input type="radio"/>	38/ FS432:116
:2DIU1/X2:14 39	<input type="radio"/>	39/ FS430:115
:2DIU1/X2:15 40	<input type="radio"/>	40/ FS430:116
:2DIU1/X2:16 41	<input type="radio"/>	41/ FS428:115
:2DIU1/X2:17 42	<input type="radio"/>	42/ FS428:116
:2DIU2/X1:1 43	<input type="radio"/>	43/ FS426:115
:2DIU2/X1:2 44	<input type="radio"/>	44/ FS426:116
:2DIU2/X1:3 45	<input type="radio"/>	45/ FS424:115
:2DIU2/X4:1 46	<input type="radio"/>	46/ FS424:116
:2DIU2/X1:5 47	<input type="radio"/>	47/ FS422:115
:2DIU2/X1:6 48	<input type="radio"/>	48/ FS422:116
:2DIU2/X1:7 49	<input type="radio"/>	49/ FS420:115
:2DIU2/X1:8 50	<input type="radio"/>	50/ FS420:116
:2DIU2/X1:10 51	<input type="radio"/>	51/ FS418:115
:2DIU2/X1:11 52	<input type="radio"/>	52/ FS418:116
:2DIU2/X1:12 53	<input type="radio"/>	53/ FS410:115
:2DIU2/X1:13 54	<input type="radio"/>	54/ FS410:116
:2DIU2/X1:14 55	<input type="radio"/>	55/ FS414:115
:2DIU2/X1:15 56	<input type="radio"/>	56/ FS414:116
:2DIU2/X4:16 57	<input type="radio"/>	57/ FS412:115
:2DIU2/X1:17 58	<input type="radio"/>	58/ FS412:116
:2DIU2/X2:1 59	<input type="radio"/>	59/ FS410:115
:2DIU2/X2:2 60	<input type="radio"/>	60/ FS410:116
:2DIU2/X2:3 61	<input type="radio"/>	61/ FS408:115
:2DIU2/X2:4 62	<input type="radio"/>	62/ FS408:116
:2DIU2/X2:5 63	<input type="radio"/>	63/ FS406:115
:2DIU2/X2:6 64	<input type="radio"/>	64/ FS406:116
:2DIU2/X2:7 65	<input type="radio"/>	65/ FS404:115
:2DIU2/X2:8 66	<input type="radio"/>	66/ FS404:116

celka pola nr 20

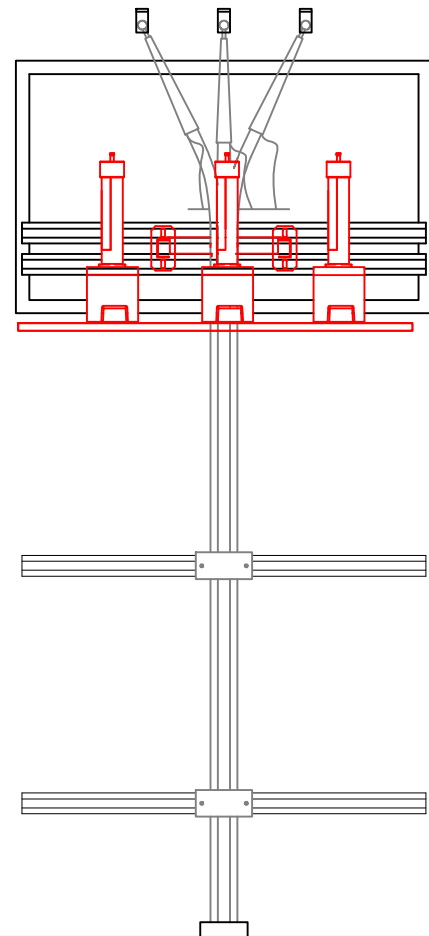


Elektrowar Michał Wardyn  
ul. Elbląska 124, 80-718 Gdańsk  
NIP 583 268 31 30, REGON 368883164

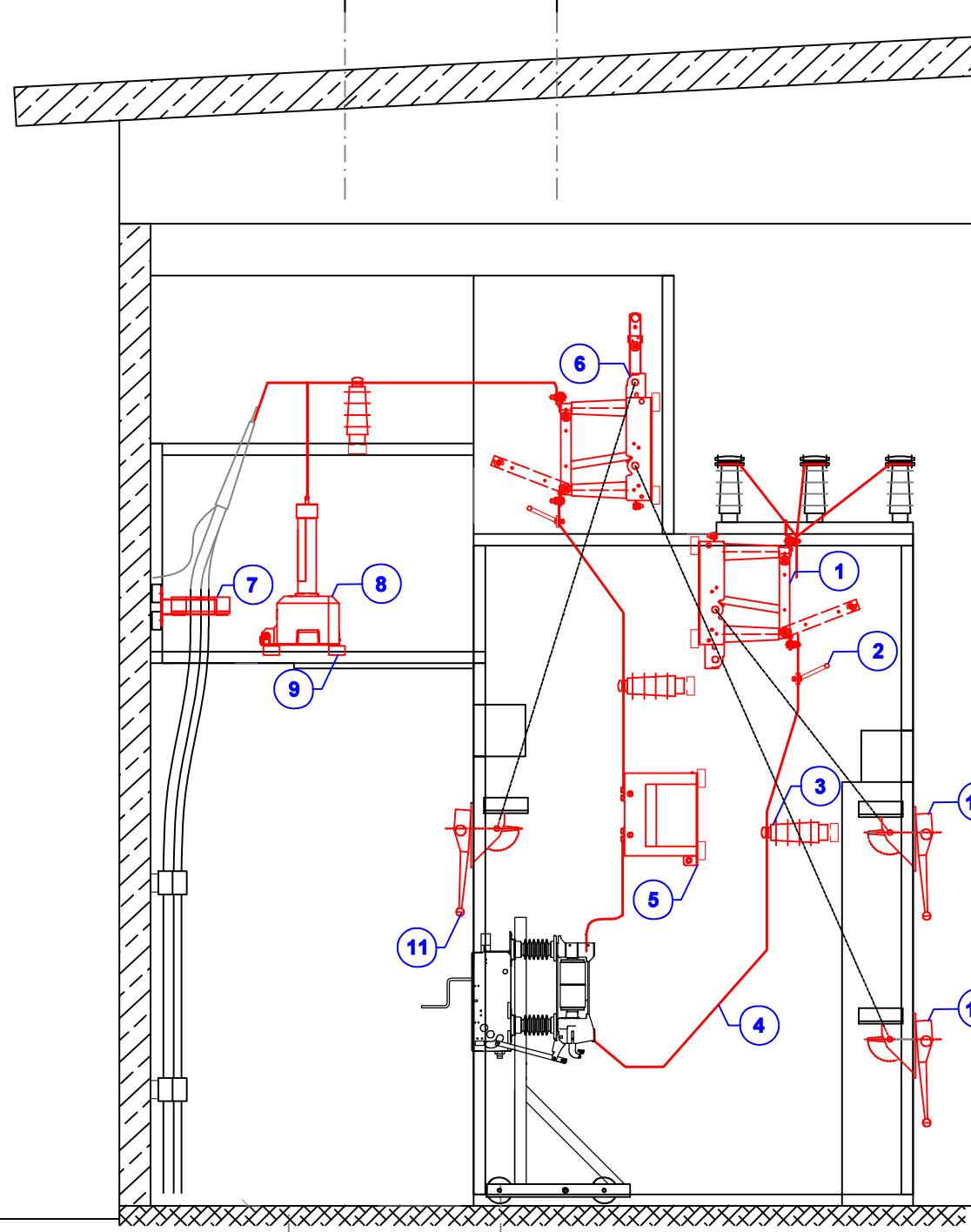
INWESTOR ENERGA -OPERATOR S.A.		SKALA: -	
OBIEKT Stacja Elektroenergetyczna GPZ Wejherowo		DATA: styczeń 2025r	
TYTUŁ PROJEKTU Dostosowanie pola nr 20 rozdzielnic SN 15kV w stacji GPZ Wejherowo w celu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej „PV Wejherowo”		Nr OBI OBI/36/2405231	
NAZWA RYSUNKU Schemat listwy wejść sygnalizacyjnych X8		Nr rysunku 17	
		Ilość arkuszy 1	Nr arkusza 1



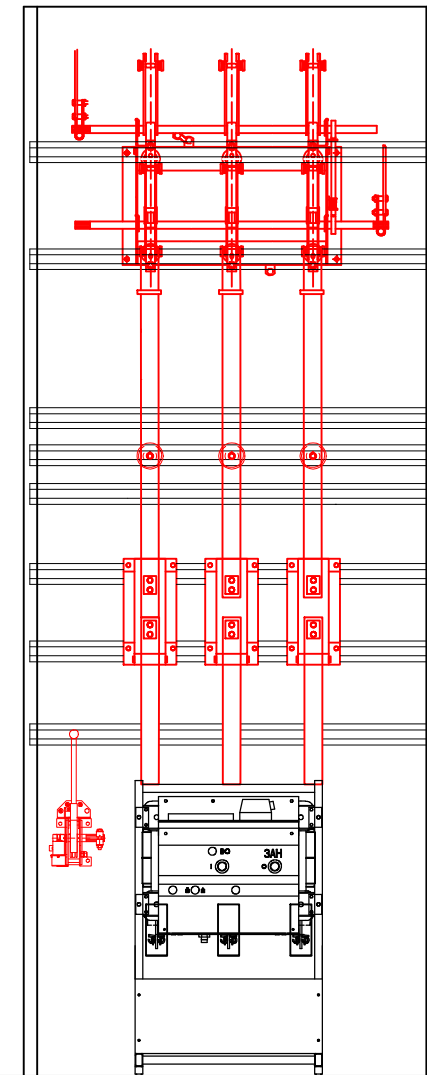
A - A



A B



B - B



A B

Oznaczenia:

- 1 - Odłącznik szynowy Q31
- 2 - Zacisk do uziemaczy
- 3 - Izolator wsporczy
- 4 - Płaskownik AP 40x5 (należy potwierdzić na obiekcie przekrój istn. szyn)
- 5 - Przekładniki prądowe T11-T13
- 6 - Odłącznik liniowy z uziemnikiem Q37, Q47
- 7 - Przekładnik ziemnozwarciowy T321
- 8 - Przekładniki napięciowy T21-T23
- 9 - Konstrukcja pod przekładniki napięciowe (wykonanie warsztatowe)
- 10 - Napęd odłącznika z blokadą BE (dopuszcza się wykorzystanie istn. elementów napędu)
- 11 - Napęd uziemnika (dopuszcza się wykorzystanie istn. elementów napędu)

Uwagi:


- Szczegółowe rozmieszczenie aparatów ustalić na etapie budowy
- Kolorem czerwonym zaznaczono elementy projektowane

Projektował <b>Kamil Makowski</b>	Nr upr. POM/0130/PBE/2024	Podpis
Opracował	Nr upr.	Podpis

**ELEKTROWAR**

Elektrowar Michał Wardyn  
ul. Elbląska 124, 80-718 Gdańsk  
NIP 583 268 31 30, REGON 368883164

INWESTOR ENERGA -OPERATOR S.A.		SKALA:	-
OBIEKT Stacja Elektroenergetyczna GPZ Wejherowo		DATA:	styczeń 2025r
TYTUŁ PROJEKTU Dostosowanie pola nr 20 rozdzielnic SN 15kV w stacji GPZ Wejherowo w celu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej „PV Wejherowo”		Nr OBI	OBI/36/2405231
NAZWA RYSUNKU Przekrój celki 15 kV nr FS420		Nr rysunku	19
		Ilość arkuszy	1
		Nr arkusza	1

Obwody SZR		Obwody zabezpieczenia szyn i rezerwy lokalnej										Obwody pol elektrodinamich		
Zasil.	Odwzorowanie wyłącznika		Blokada SZR	Kontrola rozięcia 	Blokada ZS				Hyłącz od RL sekcji		Pobudza. RL w polu TR		Zabezpieczenie przeciw pracy wypadaj pol 15kV	
	Zamkn.	Otworzy			od adpywów sekcji		w polu		1	2	1	2	sekcji 1	sekcji 2
					TR1	TR2	TR1	TR2						

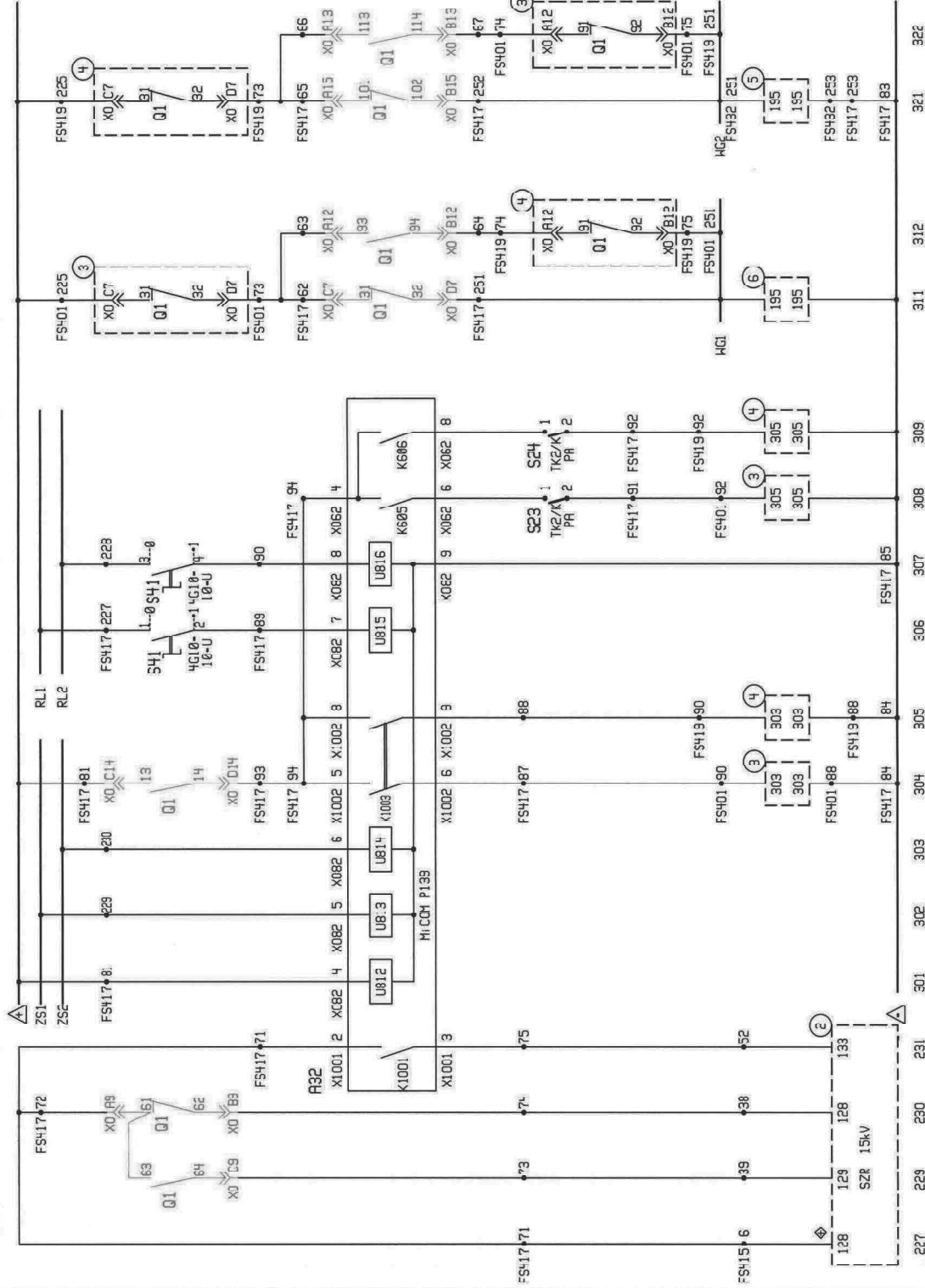
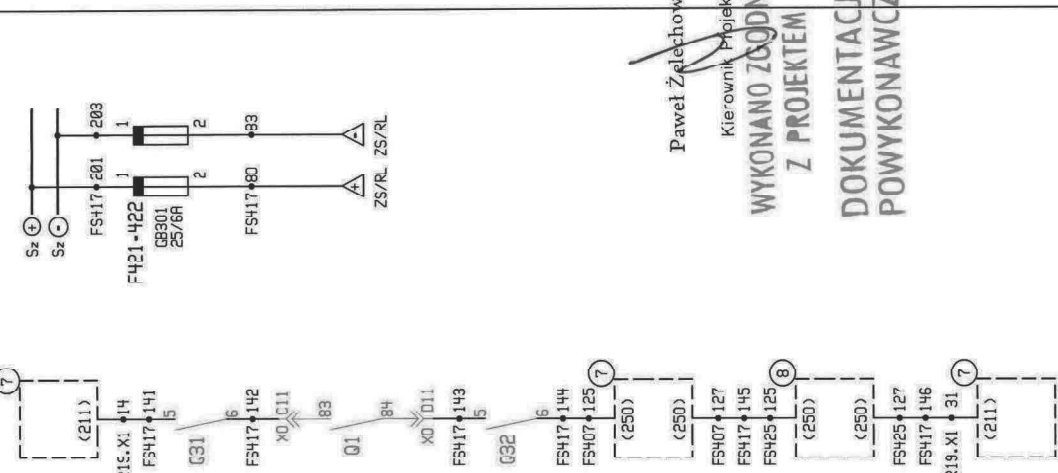


Diagram przełącznic SY1 typu 4G10-1C-U

0 - Rezerwa Lokalna odłączona  
1 - Rezerwa Lokalna załączona

Rysunek 1.1. Odczynniki złączeni		Rysunek 1.2. Odczynniki złączeni	
Po- kiet.	Nr zestęku	0	1
I	2 - 1		306
II	3 - 4		307
III	5 - 5		

Obw. TU1	Praca równoległa regulatorów wybor jednostki podrzednej
----------	--



Wprowadzono zmiany w związku z wymianą transformatora mocy 110/15 kV.  
Zmiany oznaczono kolorem czerwonym. Energa Invest Sp. z o.o. 06.2021

"EL-EN" GDANSK		Obiekt: Stacja 110/15kV WEJHEROWO	
Pola 15kV nr 15-17, łącznik szyn 15kV		Nr rys.	
Obwody SZR, ZS, RL i HG		Dla	
Schemat zasilający		09.2011	
		Skala	
		D1-211-23a	
		Opracował: mgr inż. T. Głowinski	
		Sprawdził: mgr inż. F. Głowinski	

Paweł Zalechowski  
Kierownik Projektu  
WYKONANO ZGODNIE  
Z PROJEKTEM  
DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

Dokumentacja wykonawcza 05.2015 F. Głowinski  
Uaktualniona dla modernizacji pol. TU  
ENBUD Słupsk 02.2015 F. Głowinski

Tabliczka czelowa

**kier.T366277 WEJHEROWO BUDOWLANYCH ZK-SN**  
**LK SN nr S369102**

Tabliczka boczna w celkach

**E15 kV S369102**  
**GPZ WEJHEROWO p.20 -**  
**- T366277 WEJHEROWO BUDOWLANYCH ZK-SN**  
**3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1x240mm<sup>2</sup>**  
**3xXRUHAKXS 1x120mm<sup>2</sup>**



[illegible]

[illegible]