

BIURO PROJEKTOWE:

EAZet
 Paweł Wcisło
 32-300 Olkusz, Osiek 189
 tel: 32-440-15-60
 e-mail: biuro@eazet.pl

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Nr projektu / Egzemplarz	P-527.1 rev.1		Egz. nr ...
Nr PSP	PSP: I-BB-AI-2300387		
Inwestor :	Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna, ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków. Zadanie realizowane przez: Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a		
Obiekt :	Stacja EN GPZ 110/15kV GPZ Białka, Białka, gm. Maków Podhalański, 34-220 Białka		
Temat :	Realizacja warunków przyłączenia nr WP/069768/2020/O06R00 z dnia 01.12.2020r., dla przyłączenia zakładu produkcyjnego ze źródłami energii elektrycznej, zlokalizowanego w Białce w sąsiedztwie stacji 110/15kV GPZ Białka		
Nazwa projektu :	GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi.		
Zadanie inwestycyjne Tauron Dystrybucja S.A.:	GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy		
Faza opracowania :	„GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi – projekt wykonawczy”		
Faza opracowania :	Projekty wykonawcze		
Rodzaj opracowania:	PW – PROJEKT WYKONAWCZY		
Koordynująca prace jednostka projektowa :	EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189, tel: 602-121-477, e-mail: biuro@eazet.pl		
Rysował:	inż. Kacper Kamionka		
Opracował:	mgr inż. Kacper Kulawik		
Sieci, instalacje elektryczne PROJEKTANT:	mgr inż. Paweł Wcisło upr. budowlane nr SLK/0645/POOE/04 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, czł. Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr SLK/IE/2948/05		
Sieci, instalacje elektryczne PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Knapik upr. budowlane nr MAP/0052/POOE/13 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, czł. Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr MAP/IE/0364/13		
Karta zmian i rewizji:	Rev.1 – 09.2024r. W dokumentacji wprowadzono uwagi zgłoszone przez Tauron Dystrybucja S.A. – pismo sygn. TD24-09-0145530-01 z dn. 10.09.2024r. Jako ostatni załącznik do projektu zamieszczono ww. uwagi do dokumentacji wraz z odpowiedziami biura projektowego.		

SPIS TOMÓW DOKUMENTACJI I PROJEKTÓW ZWIĄZANYCH

L.p.	Nr projektu	Tytuł projektu
1	2	3
1	P-527.1	GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi. GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy (TOM PT/PW)
2.	P-527.2	GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi. GPZ Białka. Rozdzielnia 15kV. Obwody pierwotne. Projekt wykonawczy (TOM PT/PW)
3.	P-527.3	GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi. GPZ Białka. Rozdzielnia 15kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy (TOM PT/PW)
4.	P-527.4	GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi. WRI - Wytyczne Realizacji Inwestycji (TOM WRI)
5.	P-527.5	GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi – projekt wykonawczy. Kosztorysy inwestorskie i przedmiary robót. (TOM K)
6.	P-515.6	GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi – projekt wykonawczy. Dokumentacja w wersji elektronicznej - płyta.

SPIS TREŚCI – PROJEKT WYKONAWCZY

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO	1
SPIS TOMÓW DOKUMENTACJI I PROJEKTÓW ZWIĄZANYCH	2
SPIS TREŚCI – PROJEKT WYKONAWCZY	3
ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU WYKONAWCZEGO.....	5
DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO	6
WARUNKI PRZYŁĄCZENIA	7
WYTYCZNE PROJEKTOWE INWESTYCJI	13
ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW REALIZOWANEJ INWESTYCJI	
25	
ZAŚWIADCZENIA O NADANIU UPRAWNIEŃ ZAWODOWYCH PROJEKTANTA I	
SPRAWDZAJĄCEGO ORAZ ZAŚWIADCZENIA Z OIIB	26
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	32
OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO PROJEKTANTA.....	33
OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY.....	34
1. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	34
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	34
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	35
4. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	35
5. STAN ISTNIEJĄCY.....	36
5.1. BUDYNEK STACJI	36
5.2. ROZDZIELNIA 110KV.....	36
5.3. TRANSFORMATORY WN/SN	37
5.4. ROZDZIELNIA 15KV.....	37
5.5. OBWODY WTÓRNE - TELEMCHANIKA	38
5.6. POTRZEBY WŁASNE STACJI – KOMPENSACJA PRĄDÓW ZIEMNOZWARCIOWYCH	
38	
6. HARMONOGRAM PRAC I KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT	38
7. STAN PROJEKTOWANY	39
7.1. OBWODY WTÓRNE 110KV – POLE TRANSFORMATORA T1 NR 2	39
7.2. OBWODY WTÓRNE 110KV – POLE TRANSFORMATORA T2 NR 4	39
7.3. OBWODY WTÓRNE 110KV – AUTOMATYKA ZS/LRW.....	40
8. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.....	40
9. GOSPODARKA KABLOWA	40

10. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM ELEKTRYCZNYM	41
11. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	41
12. DEMONTAŻE I UTYLIZACJA ODPADÓW ORAZ PRACE PORZĄDKOWE.....	41
13. UWAGI KOŃCOWE I WYTYCZNE PROWADZENIA MODERNIZACJI.....	42
14. RÓWNOWAŻNOŚĆ DLA ZAPROJEKTOWANYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ...	45

ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

L.p.	Wyszczególnienie	Nr strony/ rysunku	Ilość arkuszy	Zmiany					
Cześć rysunkowa – PROJEKT WYKONAWCZY									
1.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 110kV. Schemat główny. Stan istniejący i projektowany.	P-527-1	1						
2.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 15kV. Schemat główny. Stan projektowany.	P-527-3	1						
3.	GPZ 110/15kV Białka. Rzut budynku rozdzielni 15kV z nastawnią. Stan istniejący.	P-527-4	1						
4.	GPZ 110/15kV Białka. Rzut budynku rozdzielni 15kV z nastawnią. Stan projektowany.	P-527-5	1						
5.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 110kV. Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasadniczy.	P-527.1-1	29						
6.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 110kV. Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy.	P-527.1-2	29						
7.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 110kV. Automatyka ZS/LRW. Schemat zasadniczy.	P-527.1-3	8						
8.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 110kV. Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy.	P-527.1-11	18						
9.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 110kV. Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy.	P-527.1-12	18						
10.	GPZ 110/15kV Białka. Rozdzielnia 110kV. Automatyka ZS/LRW. Schemat montażowy.	P-527.1-13	3						

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

L.p.	Wyszczególnienie	Nr strony/ rysunku	Ilość arkuszy	Zmiany					
1.	Oświadczenie projektanta o dopuszczeniu materiałów równoważnych	-	1						
2.	Wykaz elementów do demontażu i prac porządkowych	-	1						
3.	Zestawienie materiałowe i album kablowy	-	3						
4.	Karta katalogowa kabli sterowniczych i sygnalizacyjnych	-	2						
5.	Uwagi Tauron Dystrybucja S.A. do rev.0 dokumentacji - pismo sygn. TD24-09-0145530-01 z dn. 10.09.2024r + odpowiedzi biura projektowego	-	4						

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Adres do korespondencji
TAURON Dystrybucja S.A.
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

Obsługa klientów
Elektronicznie: tauron-dystrybucja.pl/formularz
Telefonicznie: +48 32 606 0616



Bielsko-Biała, 2023-07-28

Nr warunków: WP/069768/2020/O06R00

AKTUALIZACJA nr 1 WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Białka 556
34-220 BIAŁKA

Obiekt:

Zakład produkcyjny ze źródłami wytórczymi: kogeneratorem gazowy o mocy **999 kW** (synchroniczny moduł wytwarzania energii) oraz instalacją fotowoltaiczną o mocy **999,635 kW** (moduł parku energii)

Adres przyłączanego obiektu:

Białka 556
34-220 Białka

Zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i odbiór energii elektrycznej z ww. źródła energii o mocy przyłączeniowej: **1998,635 kW (wzrost z 49,595 kW)**:

Zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

dla przyłącza nr 1 (zasilanie podstawowe) **7000,0 kW** (bez zmian, nr PPE 590322426301115239),

dla przyłącza nr 2 (zasilanie podstawowe) **7000,0 kW** (bez zmian, nr PPE 590322426301115222),

między innymi dla pokrycia potrzeb własnych ww. źródła energii na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne – przyłączy nr 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: pole nr 9 w rozdzielnicy 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka.
2. a) Miejsce odbioru energii elektrycznej: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 9 rozdzielnicy 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
- b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla odbioru: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 9 rozdzielnicy 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
- c) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 9 rozdzielnicy 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
- d) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla dostarczania: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 9 rozdzielnicy 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - 3.1. Dla odbioru energii elektrycznej:
 - a) w zakresie przyłącza (zakres TAURON Dystrybucja S.A.): modernizacji pola nr 9 w rozdzielnicy 15 kV GPZ Białka w celu dostosowania pola do współpracy z źródłami wytórczymi (w zakresie obwodów pierwotnych i wtórnych, w tym zabezpieczeń oraz przekładników prądowych i napięciowych),
 - b) w zakresie sieci (zakres TAURON Dystrybucja S.A.):
 - b1) modernizacji pól transformatorowych 110 kV i 15 kV, pól sprzęgła oraz pól pomiaru napięcia w zakresie automatyki zabezpieczeniowej w celu dostosowania do współpracy z polami z źródłami wytórczymi;
 - b2) modernizacji automatyki SZR w celu dostosowania do współpracy z polami z źródłami wytórczymi;

- b3) modernizacji sterownika telemechaniki oraz systemu sterowania i nadzoru;
- b4) modernizacji obwodów okężnych wszystkich pól rozdzielnic 15 kV w GPZ Białka;
- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy):
 - c1) dostosowania układu pomiarowo-rozliczeniowego na przyłączy nr 1 do przewidywanej generacji energii elektrycznej i aktualnego poboru mocy,
 - c2) dostosowania instalacji elektrycznej w istniejącym obiekcie do współpracy źródeł wytwórczych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A., w tym zabudowy odpowiednich układów pomiarowych, zabezpieczeniowych, sygnalizacji i sterowania,
 - c3) wykonania analizy napięciowej w zakresie możliwości wyprowadzenia mocy ze źródeł wytwórczych do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A., w tym prawidłowego doboru linii zasilającej, transformatora SN/nN, a także doboru generatora z odpowiednim zakresem regulacji,
 - c4) zrealizowania wymagań zawartych w pkt. II.1 + pkt. II.4,
 - c5) zaktualizowania Instrukcji współpracy ruchowej posiadanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A.
- 3.2. Dla dostarczania energii elektrycznej (między innymi potrzeby własne źródła energii):
 - a) w zakresie przyłącza (zakres TAURON Dystrybucja S.A.): -----,
 - b) w zakresie sieci (zakres TAURON Dystrybucja S.A.): -----,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy): -----,
- 4. Układy pomiarowo-rozliczeniowy dla odbioru energii elektrycznej na napięciu 15 kV (wspólny dla dostarczania i odbioru energii):
 - a) rodzaj układu: pośredni, z przekładnikami prądowymi klasy **0,2S**, umożliwiający dwukierunkowy pomiar energii czynnej i biernej, dostosowany do przewidywanej generacji i poboru mocy oraz wymagań technicznych określonych w aktualnie obowiązującej IRIESD (w zakresie do wykonania przez Przyłączany Podmiot),
 - b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej Przyłączonego Podmiotu (Białka FOB [BBW39013]).
- 5. Układ pomiarowy energii brutto jednostki wytwórczej / układ pomiarowy dla celów potwierdzania ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia (w zależności od potrzeb):
 - a) rodzaj układu: pośredni lub półpośredni dostosowany do wymagań technicznych określonych w aktualnie obowiązującej IRIESD (w zakresie do wykonania przez Przyłączany Podmiot),
 - a) miejsce zainstalowania: na zaciskach źródła wytwórczego.
- 6. Do obliczeń przyjąć:
 - a) prąd zwarcia 3-faz: 12,5 kA i czas trwania zwarcia: 0,8 s,*
 - b) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: > 10,0 s.*

*) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarcia na średnim napięciu w miejscu przyłączenia – GPZ Białka.

IB. Wymagania techniczne – przyłączy nr 2 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: pole nr 4 w rozdzielnic 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka.
2. a) Miejsce odbioru energii elektrycznej: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 4 rozdzielnic 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
- b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla odbioru: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 9 rozdzielnic 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
- c) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 4 rozdzielnic 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
- d) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla dostarczania: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 4 rozdzielnic 15 kV w stacji 110/15 kV GPZ Białka, w kierunku instalacji Odbiorcy/Wytwórcy (linia kablowa wraz głowicami kablowymi pozostaje na majątku Odbiorcy/Wytwórcy).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - 3.1. Dla odbioru energii elektrycznej:
 - a) w zakresie przyłącza (zakres TAURON Dystrybucja S.A.): modernizacji pola nr 4 w rozdzielnic 15 kV GPZ Białka w celu dostosowania pola do współpracy z źródłami wytwórczymi (w zakresie obwodów pierwotnych i wtórnych, w tym zabezpieczeń oraz przekładników prądowych i napięciowych),
 - b) w zakresie sieci (zakres TAURON Dystrybucja S.A.): zrealizowania zakresu prac określonego w pkt. IA.3.1 lit. b),

- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy):
 - c1) dostosowania na przyłączy nr 2 układu pomiarowo-rozliczeniowego do przewidywanej generacji energii elektrycznej i aktualnego poboru mocy,
 - c2) zrealizowania zakresu określonego w pkt. IA.3.1 lit. c2) + c5).
- 3.2. Dla dostarczania energii elektrycznej (między innymi potrzeby własne źródła energii):
 - d) w zakresie przyłącza (zakres TAURON Dystrybucja S.A.): -----,
 - e) w zakresie sieci (zakres TAURON Dystrybucja S.A.): -----,
 - f) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy): -----,
- 4. Układy pomiarowo-rozliczeniowy dla odbioru energii elektrycznej na napięciu 15 kV (wspólny dla dostarczania i odbioru energii):
 - c) rodzaj układu: pośredni, z przekładnikami prądowymi klasy **0,2S**, umożliwiający dwukierunkowy pomiar energii czynnej i biernej, dostosowany do przewidywanej generacji i poboru mocy oraz wymagań technicznych określonych w aktualnie obowiązującej IRIESD (w zakresie do wykonania przez Przyłączany Podmiot),
 - d) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej Przyłączonego Podmiotu (Białka FOB [BBW39013]).
- 5. Układ pomiarowy energii brutto jednostki wytwórczej / układ pomiarowy dla celów potwierdzania ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia (w zależności od potrzeb):
 - b) rodzaj układu: pośredni lub półpośredni dostosowany do wymagań technicznych określonych w aktualnie obowiązującej IRIESD (w zakresie do wykonania przez Przyłączany Podmiot),
 - b) miejsce zainstalowania: na zaciskach źródła wytwórczego.
- 6. Do obliczeń przyjąć:
 - a) prąd zwarcia 3-faz: 12,5 kA i czas trwania zwarcia: 0,8 s,*
 - b) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: > 10,0 s.*

*) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciovych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia – GPZ Białka.

II. Wymagania techniczne – wspólne dla przyłącza nr 1 i 2

- 1. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
 - a) dla energii wprowadzonej do sieci TAURON Dystrybucja S.A. przez źródło wytwórcze (dotyczy modułu parku energii) – $\cos\varphi = 0,95$ ($\tan\varphi = 0,33$) w kierunku produkcji i poboru mocy biernej (TAURON Dystrybucja S.A. ma prawo zażądać pracy ze stałym $\cos\varphi$ we wskazanych granicach),
 - b) dla energii wprowadzonej do sieci TAURON Dystrybucja S.A. przez źródło wytwórcze (dotyczy synchronicznego modułu wytwarzania) – $\cos\varphi = 0,85$ ($\tan\varphi = 0,62$) dla produkcji mocy biernej, $\cos\varphi = 0,95$ ($\tan\varphi = 0,33$) dla poboru mocy biernej (TAURON Dystrybucja S.A. ma prawo zażądać pracy ze stałym $\cos\varphi$ we wskazanych granicach),
 - c) dla energii pobranej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. – musi zawierać się w przedziale $0 \leq \tan\varphi \leq 0,4$ ($0,93 \leq \cos\varphi \leq 1$).
 - 2. Wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej:
 - a) źródła wytwórcze powinny być wyposażone w zabezpieczenia podstawowe i dodatkowe, zgodnie z zapisami IRIESD TAURON Dystrybucja S.A.,
 - b) źródła wytwórcze powinny być wyposażone w zabezpieczenie uniemożliwiające podanie napięcia zwrotnego na sieć dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A., będącą w stanie beznapięciowym,
 - c) odpowiedzialność za projekt, automatykę zabezpieczeniową chroniącą źródła wytwórcze i sieć dystrybucyjną przed zakłóceniami oraz prawidłową pracę źródeł ponosi Przyłączany Podmiot,
 - d) zabezpieczenia źródeł wytwórczych podlegają sprawdzeniu i powinny umożliwiać plombowanie przez TAURON Dystrybucja S.A.,
 - e) źródła wytwórcze powinny być wyposażone w automatykę utrzymującą parametry wytwarzania na zadanym poziomie i niezwłocznie reagującą na stany zakłócenia,
 - f) zastosowane rozwiązania techniczne w zakresie automatyki powinny powodować bezzwłoczne (z dopuszczalnym czasem nie większym niż 100 ms) odłączenie źródeł wytwórczych od sieci TAURON Dystrybucja S.A. w przypadku: zaniku napięcia w sieci dystrybucyjnej, przejściu do pracy wyspowej oraz uszkodzeniu automatyki zabezpieczeniowej,
 - g) zabezpieczenia podstawowe i dodatkowe źródeł wytwórczych powinny działać na łącznik dostosowany do jego wyłączenia z ruchu,
 - h) na etapie opracowania dokumentacji projektowej należy przeprowadzić i uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej analizę zabezpieczeń obejmującą sprawdzenie:
 - kompletności zabezpieczeń,
 - poprawności nastaw zabezpieczeń dla poszczególnych jednostek wytwórczych,
 - koordynacji z zabezpieczeniami sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.
- Wyniki analiz należy przekazać TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej.

3. Wymagania w zakresie urządzeń łączeniowych:

- a) źródła wytwórcze muszą posiadać niżej wymienione urządzenia łączeniowe, których pracę koordynuje TAURON Dystrybucja S.A.:
 - wyłącznik dostosowany do wyłączania źródła, zabudowany po stronie SN transformatora, wyposażony w system zdalnego sterowania i odwzorowania stanu pracy w systemie dyspozytorskim TAURON Dystrybucja S.A.,
 - łącznik do odłączania źródła i stwarzania przerwy izolacyjnej, wyposażony w system odwzorowania stanu pracy w systemie dyspozytorskim TAURON Dystrybucja S.A.

Jeżeli w skład źródła wytwórczego wchodzi transformator nN/SN (tj. transformator blokowy źródła wytwórczego stanowiący integralną część źródła, a nie transformator służący do transformacji i rozdziału energii dla innych potrzeb instalacji), niezależnie od łączników po stronie nN, ww. łączniki koordynowane powinny być zainstalowane po stronie SN transformatora;

- b) impuls wyłączający przesłany od zabezpieczeń do urządzenia łączeniowego musi powodować bezzwłoczne wyłączenie źródła wytwórczego przez to urządzenie.

4. Wymagania w zakresie sterowania, monitoringu i komunikacji:

- a) Przyłączany Podmiot jest zobowiązany do zapewnienia TAURON Dystrybucja S.A. możliwości monitorowania i sterowania parametrami źródła wytwórczego w sposób zintegrowany, zgodny z kodeksami sieciowymi oraz IRIESD w jednym punkcie sterowania przez jedno łącze, /dotyczy modułu parku energii/
- b) Przyłączany Podmiot jest zobowiązany do zapewnienia TAURON Dystrybucja S.A. możliwości monitorowania i sterowania parametrami źródła wytwórczego w zakresie zgodnym z kodeksami sieciowymi oraz IRIESD w jednym punkcie sterowania przez jedno łącze, /dotyczy synchronicznego modułu wytwarzania/
- c) źródło wytwórcze należy przystosować do zdalnego sterowania przez urządzenie komunikacyjno-sterujące TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie załącz/wyłącz, regulacji mocy czynnej, mocy biernej, współczynnika mocy $\cos\varphi$ i napięcia poprzez nastawienie parametru zdefiniowanego w systemie dyspozytorskim TAURON Dystrybucja S.A. Sposób sterowania i komunikacji ustala się na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej źródła wytwórczego;

- d) wymaga się zdolności źródła wytwórczego do zdalnego sterowania w zakresie redukcji mocy czynnej na polecenie TAURON Dystrybucja S.A. (wymóg redukcji pozostaje aktywny również w przypadku gdy źródło energii pierwotnej jest niewystarczające do osiągnięcia zadanej wartości ograniczenia),

- e) minimalny zakres udostępnianych TAURON Dystrybucja S.A. pomiarów wielkości analogowych ze źródła wytwórczego (**instalacji PV**) obejmuje wartości chwilowe: mocy czynnej (netto i brutto), mocy biernej (netto i brutto), napięcia, prądu, współczynnika mocy $\cos\varphi$, częstotliwości, poziomu nasłonecznienia, liczby falowników PV gotowych do pracy, pracujących i odstawionych,

Pomiary parametrów technicznych źródła wytwórczego powinny być wykonywane osobno dla każdej jednostki wytwórczej źródła wytwórczego, w punkcie jego podłączenia do instalacji przyłączonej do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Parametry techniczne powinny być udostępniane TAURON Dystrybucja S.A. w punkcie sterowania, w sposób zagregowany dla całego źródła wytwórczego.

- f) minimalny zakres udostępnianych TAURON Dystrybucja S.A. pomiarów wielkości analogowych ze źródła wytwórczego (**kogenerator**) obejmuje wartości chwilowe: mocy czynnej (netto i brutto), mocy biernej (netto i brutto), napięcia, prądu, współczynnika mocy $\cos\varphi$, częstotliwości.

Pomiar parametrów technicznych źródła wytwórczego powinny być wykonywane na zaciskach źródła wytwórczego. Parametry techniczne powinny być udostępniane TAURON Dystrybucja S.A. w punkcie sterowania.

- g) **jeżeli źródło wytwarzania nie jest przyłączone bezpośrednio do sieci, tj. jest podłączone do instalacji przyłączonej do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A., to pomiary parametrów technicznych powinny być także wykonywane w miejscu przyłączenia instalacji do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. lub za zgodą TAURON Dystrybucja S.A. w miejscu zabudowy układu pomiarowo-rozliczeniowego tej instalacji. Parametry techniczne powinny być udostępnione w punkcie sterowania;**

- h) minimalny zakres danych dwustanowych udostępnianych TAURON Dystrybucja S.A. obejmuje aktualne położenie łączników koordynowanych oraz sygnalizację braku zasilania bądź uszkodzenia zespołu zabezpieczeń dodatkowych źródła wytwórczego,

- i) wszystkie punkty sterowania jednostkami wytwórczymi, wchodzącymi w skład źródła wytwórczego, powinny być zlokalizowane (geograficznie) w miejscu przyłączenia instalacji do sieci TAURON Dystrybucja S.A. lub za zgodą TAURON Dystrybucja S.A. w miejscu zabudowy układu pomiarowo-rozliczeniowego tej instalacji. Miejsce ustala się na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej źródła wytwórczego;

- j) Przyłączany Podmiot zobowiązany jest zestawić, wyposażyć i utrzymać na swój koszt urządzenia końcowe źródła wytwórczego,

- k) szczegóły dotyczące monitoringu i komunikacji należy uzgodnić na etapie projektowania z TAURON Dystrybucja S.A.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej:
- Parametry techniczne w miejscu odbioru i dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
 - Zgodnie z IRIESD TAURON Dystrybucja S.A. dla jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, w każdym tygodniu, 95% ze zbioru 10-minutowych średnich wartości skutecznych napięcia zasilającego powinno mieścić się w przedziale odchyłeń $\pm 5\%$ napięcia znamionowego lub deklarowanego.
 - W sytuacji odchylenia parametrów technicznych energii elektrycznej od wymaganych, aparatura zabezpieczeniowa powinna wyłączyć elektrownię
6. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:
- czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
 - łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.
7. Niniejsze warunki przyłączenia są ważne do **2023-01-06** związku z podpisaniem umowy przyłączeniowej termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

III. Informacje dodatkowe

- Instalację przyłączonego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami prawa w tym Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący przyłączenia jednostek wytwórczych.
- Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
- Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
- TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
- Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.
 - Projektu wykonawczego** - zakres prac określony w pkt. IA.3.1 lit. a) i b) i IB.3.1 lit. a),
 - Dokumentacji technicznej instalacji elektrycznej wraz z układami pomiarowo-rozliczeniowymi oraz analizy zabezpieczeń źródła wytwórczego** - zakres prac określony w pkt. IA.3.1 lit. c) i IB.3.1 lit. c),
 - Analizy zabezpieczeń**, o której mowa w pkt. II.2 lit. h),
 - Analizy napięciowej**, o której mowa w pkt. IA.3.1 lit. c3).
- Wnioskodawca na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej lub przed wydaniem decyzji pozwalającej na realizację planowanego obiektu przedstawi TAURON Dystrybucja S.A. projekt sposobu zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę instalacji fotowoltaicznych uwzględniający swobodny dostęp i dojazd służb TAURON Dystrybucja S.A. do istniejącej infrastruktury sieciowej należącej do TAURON Dystrybucja S.A..
- Sposób zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę instalacji fotowoltaicznych powinien uwzględniać późniejsze aspekty bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania ewentualnych robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
- Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
- Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

11. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
12. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
13. Wytwórcy energii elektrycznej opracowują instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone - „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie www.tauron-dystrybucja.pl
14. Warunki przyłączenia określono dla III grupy przyłączeniowej.
15. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie tauron-dystrybucja.pl
16. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.
17. **Pełna współpraca z siecią źródła wytwórczego, będącego przedmiotem niniejszych warunków przyłączenia, jest możliwa wyłącznie w układzie normalnym pracy ciągu liniowego SN, w którym wskazane zostało miejsce przyłączenia. Każdorazowo, wprowadzenie innego układu pracy sieci SN, może skutkować koniecznością ograniczenia mocy źródeł wytwórczych do wyłączenia włącznie.**
18. Standardy telekomunikacyjne określa TAURON Dystrybucja S.A.
19. Urządzenie komunikacyjne dostarcza TAURON Dystrybucja S.A.
20. Łączność zapewnia TAURON Dystrybucja S.A.
21. Poprzez sterowanie należy rozumieć przesyłanie sygnałów i monitoring parametrów technicznych mających na celu załączanie i wyłączanie źródeł, ograniczenie mocy czynnej i sterowanie mocą czynną i bierną, poziomem napięcia (jeżeli jest wymagane) oraz wyprowadzenie do systemu dyspozytorskiego TAURON Dystrybucja S.A. sygnałów z dodatkowych zabezpieczeń i trybów pracy źródeł, które wynikają z kodeksów sieciowych.



Załączniki:

1. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejsca rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i urządzeń, instalacji lub sieci Przyłączanego Podmiotu.

WYTYCZNE PROJEKTOWE INWESTYCJI



TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Wydział Planowania i Rozwoju

Wytyczne projektowe

GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do
współpracy ze źródłami wytwórczymi – realizacja warunków
przyłączenia nr WP/069768/2020/O06R00

737/OMR/2023/SWW/AI/09344/22

KZ nr BB/009344/22

Bielsko-Biała, styczeń 2023 rok

1. Cel realizacji zadania

Celem opracowania jest realizacja warunków przyłączenia nr WP/069768/2020/O06R00 z dnia 01.12.2020r., dla przyłączenia zakładu produkcyjnego ze źródłami energii elektrycznej, zlokalizowanego w Białce w sąsiedztwie stacji 110/15kV GPZ Białka.

Cel zadania zostanie osiągnięty poprzez przebudowę stacji 110/15kV GPZ Białka do współpracy z generatorami, polegającą na przystosowaniu pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1, sprzęgła 15kV, pól 110kV i 15kV transformatorów mocy T1 i T2 oraz przystosowaniu automatyki elektroenergetycznej i telemechaniki.

2. Powiązanie z projektami realizowanymi w TAURON Dystrybucja S.A.

Brak.

3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszych wytycznych są zawarte umowy o przyłączenie dla odbiorców przemysłowych oraz uzgodnienia robocze z zainteresowanymi komórkami organizacyjnymi TAURON Dystrybucja S.A.

4. Opis stanu istniejącego

4.1. Budynek stacji

Budynek jednokondygnacyjny (rok budowy – 2007) murowany. Stopy i ławy fundamentowe monolityczne. Okna wykonane z pustaków szklanych luksfery. Drzwi zewnętrzne stalowe (wejściowe do budynku i do pomieszczeń magazynowych i potrzeb własnych).

4.2. Rozdzielnia 110 kV

Rozdzielnia 110kV jest rozdzielnią napowietrzną w układzie H4 – rys. 1.

4.3. Transformatory WN/SN.

Na stacji zainstalowane są dwa transformatory:

- T1: 110/15kV o mocy 16 MVA połączony z rozdzielnicą 15kV (pole nr 19) mostami kablowymi 3x XRUHKXS 3x1x240 mm².
- T 2: 110/15kV o mocy 16 MVA połączony z rozdzielnicą 15 kV (pole nr 16) mostami kablowymi 3x XRUHKXS 3x1x240 mm².

4.4. Rozdzielnia 15 kV

W stacji zabudowana jest rozdzielnia 15 kV 20-półowa (10-pół sekcja I oraz 10 pół sekcja II) składająca się z celek powietrznych wolnostojących (rok produkcji 1972). Wyposażenie poszczególnych pól przedstawiono na rys. 2.

4.5. Obwody wtórne – rozdzielnia 110 kV.

- a) pole linii 110 kV Sucha wyposażone jest w zabezpieczenie odległościowe typu ZCS-4E (rok produkcji 2000) oraz ziemnozwarciowe typu ZZN-4E (rok produkcji 2000),
- b) pole linii 110 kV Jordanów wyposażone jest w zabezpieczenie odległościowe typu UTXvZ (rok produkcji 2018) oraz ziemnozwarciowe typu ZZN-4E (rok produkcji 2000),
- c) pola 110 kV i 15kV transformatorów 110/15kV wyposażone są w następujące zabezpieczenia:
 - zabezpieczenie T1, T2 typu 7SJ632 firmy Siemens (rok produkcji 2012) realizujące funkcje zabezpieczenia nadprądowego zwłocznego oraz przeciążeniowego,
 - zabezpieczenie różnicowe typu 7UT612 firmy Siemens, (rok produkcji 2012),
 - regulator napięcia UTXvRNT3 firmy C&C (rok produkcji 2012).

- d) zabezpieczenie szyn (ZS) i lokalna rezerwa wyłącznikowa (LRW) rozdzielni 110 kV – P-746 firmy Schneider Electric,
- e) zabezpieczenia zabudowane są w szafach przekaźnikowych w nastawni.

4.6. Obwody wtórne – rozdzielnia 15 kV.

- a) pola 15 kV transformatorów T1, T2 110/15/6 kV (pole nr 27, 45) wyposażone są w zabezpieczenia typu 7SJ632 firmy Siemens (rok produkcji 2012), realizujące funkcje zabezpieczenia nadprądowego zwłocznego oraz zabezpieczenia szyn rozdzielni 15 kV,
- b) pole sprzęgła 15 kV (pole nr 18, 20) wyposażone jest w zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne 7JS632 firmy Siemens (rok produkcji 2012),
- c) automatyka SZR rozdzielni 15 kV zrealizowana jest w oparciu o przekaźnik e2Tango800 firmy Elektrometal (rok produkcji 2017),
- d) zabezpieczenie szyn rozdzielni 15 kV zrealizowane jest w oparciu o zabezpieczenia pól 15 kV transformatorów T1 i T2 oraz sprzęgła 15 kV,
- e) pola pomiaru napięcia 15 kV nr 1 i nr 2 (pola nr 13 i 14) wyposażone są w zabezpieczenia MICOM P132 firmy Schneider Electric (rok produkcji 2011), realizujące funkcje zabezpieczenia nadnapięciowego składowej zerowej i podnapięciowego oraz funkcję automatyki SCO,
- f) pola odpływowe 15 kV Sucha I (pole nr 5), Juszczyń (pole nr 7), Maków Zachód (pole nr 8), Wieprzec (pole nr 10), Maków Wschód (pole nr 11), Sucha II (pole nr 12), Zawoja (pole nr 15), wyposażone są w zabezpieczenia cyfrowe typu MultiMuz3 firmy JM-Tronik (rok produkcji 2017) realizujące funkcje nadprądowe i ziemnozwarciowe oraz automatykę SPZ,
- g) pola odpływowe 15 kV FOB II (pole nr 4), FOB I (pole nr 9) wyposażone są w zabezpieczenia elektroniczne typu MultiMuz firmy JM-Tronik (rok produkcji 2013) realizujące funkcje nadprądowe i ziemnozwarciowe,
- h) pole 15 kV transformatorów potrzeb własnych (pola nr 1, 2) wyposażone są w zabezpieczenia cyfrowe typu MultiMuz3 firmy JM-Tronik (rok produkcji 2017), realizujące funkcje zabezpieczenia nadprądowego bezzwłocznego i zwłocznego oraz zerowoprądowego.

4.7. Obwody wtórne – telemechanika.

Na stacji GPZ Białka pracują 2 sterowniki telemechaniki: EX_MST-1 (rok produkcji 1993) i Ex-MST-2 z lokalnym stanowiskiem (rok produkcji 2012), do którego włączone zostały zabezpieczenia rozdzielni 110 kV, 15 kV, transformatorów nr 1 i 2, rozdzielni potrzeb własnych i sygnalizacja centralna stacji.

4.8. Potrzeby własne stacji – kompensacja prądów ziemnozwarciowych.

Sieć 15 kV zasilana ze stacji GPZ Białka pracuje jako sieć skompensowana. Kompensacja prądów ziemnozwarciowych jest realizowana przez dwa zespoły kompensacyjne z kompensacją tradycyjną na zewnątrz budynku stacji.

5. Stan projektowany

5.1. Zakres prac

Pola 15 kV nr 4 „FOB II” i nr 9 „FOB I” (liniowe – generatorowe):

- a1) dobudowa 3 przekładników napięciowych trójzwojeniowych (uzwojenie pomiarowe i zabezpieczeniowe), przekładniki zabezpieczyć bezpiecznikami po stronie pierwotnej.
- a2) wymiana przekładników prądowych na 3 przekładniki prądowe 2-rdzeniowe (rdzenie pomiarowe i zabezpieczeniowe).
Przekładniki prądowe powinny posiadać rdzeń pomiarowy klasy 0,2S, o przekładni znamionowej dobranej do obciążenia. Przekładniki prądowe powinny być tak dobrane, aby prąd obciążenia pola mieścił się w granicach 20÷120% prądu znamionowego przekładnika.
- a3) wymiana istniejącego zabezpieczenia pola na zabezpieczenie z funkcją synchrochecku, zabezpieczeń częstotliwościowych i napięciowych oraz zabezpieczenia nadprądowego kierunkowego wraz z dostosowaniem obwodów wtórnych pola,

Pozostały zakres w stacji 110/15kV GPZ Białka:

- a4) dostosowanie automatyki SZR, ZS i LRW do współpracy z polami generatorowymi 15 kV, automatyka SZR powinna umożliwiać współpracę z 4 polami generatorowymi (po dwa pola na każdej z sekcji).
- a5) dostosowanie obwodów wtórnych pól: pomiaru napięcia, transformatorów 110/15 kV i sprzęgła rozdzielni 15 kV do współpracy z polami generatorowymi 15 kV,
- a6) dostosowanie obwodów okrężnych pól SN do współpracy z polami generatorowymi (układem synchronizacji), dodatkowe obwody zabudować we wszystkich polach rozdzielnic SN,
- a7) dostosowanie obwodów wtórnych pól transformatorów 110/15 kV i sprzęgła (ZS i LRW) rozdzielni 110 kV do współpracy z polami generatorowymi 15 kV,
- a8) dostosowanie telemechaniki stacji,

5.2. Wymagania dla zabezpieczeń pól FOB 1 i FOB 2.

- a) Pola FOB 1 i FOB 2 wyposażać w zabezpieczenie posiadające funkcje:
 - ✓ zabezpieczenia nadprądowo – zwłocznego o charakterystyce niezależnej, co najmniej trójstopniowe, działające na wyłączenie z funkcją blokady od drugiej harmonicznej,
 - ✓ zabezpieczenia nadprądowo – zwłocznego, kierunkowego o charakterystyce niezależnej, co najmniej dwustopniowe działające na wyłączenie z funkcją blokady od drugiej harmonicznej,
 - ✓ zabezpieczenia zwarciovo – prądowego bezzwłocznego,
 - ✓ zabezpieczenia ziemnozwarciowego dedykowanego do sieci SN kompensowanej i uziemionej przez rezystor, współpracujące z układem Ferrantiego, wyposażone m.in. w funkcję konduktancyjną,
 - ✓ zabezpieczenia nad i podnapięciowego
 - ✓ zabezpieczenia nad o podczęstotliwościowego
 - ✓ automatyki SCO i SPZ/SCO realizowanej bezpośrednio w polu, poprzez wewnętrzną funkcję częstotliwościową,
 - ✓ synchrocheck,
 - ✓ układu współpracy z zabezpieczeniem szyn,

- ✓ automatyki SPZ,
 - ✓ sterownika polowego wraz z synoptyką.
- b) Należy stosować zabezpieczenia mikroprocesorowe, wyposażone w funkcje umożliwiające: diagnostykę, rejestrację zakłóceń i zdarzeń, synchronizowanie czasu przez SSiN z lokalnego zegara GPS, możliwość zdalnej zmiany nastaw, samokontrolę oraz blokowanie w przypadku uszkodzeń, przy czym uszkodzenie funkcji pomocniczej nie może blokować funkcji podstawowej.
- c) Zabezpieczenia muszą spełniać stosowne wymagania norm polskich i europejskich, szczególnie w zakresie odporności na zakłócenia elektromagnetyczne i elektrostatyczne. Powyższe musi być potwierdzone w dokumentacji oferowanych urządzeń.
- d) Ostateczne kody zamówieniowe zastosowanych zabezpieczeń muszą zostać podane przez projektanta, gdyż zależą one od ilości niezbędnych wejść sygnalizacyjnych i wyjść sterowniczych wynikających z projektu.
- e) Wszystkie urządzenia EAZ należy zasilć napięciem $U_p = 220 \text{ V DC}$. Zakres pracy urządzeń $0,8 + 1,1 U_p$.
- f) Poza funkcjami zabezpieczeniowymi nowe zabezpieczenia wyposażone w:
- rejestrator zdarzeń – odporny na zaniki napięcia pomocniczego, z oznaczeniem daty i czasu, o rozdzielczości 1 ms, z rejestracją sygnałów logiki oraz sygnałów zdefiniowanych przez użytkownika,
 - rejestrator zakłóceń – odporny na zaniki napięcia pomocniczego, z oznaczeniem daty i czasu, z możliwością pobudzenia rejestratora sygnałem zewnętrznym,
 - funkcję komunikacji ze zdalnym systemem nadzoru i sterowania oraz łączem inżynierskim umożliwiając pełny dostęp do nastaw, konfiguracji, rejestracji.
- g) Zabezpieczenia z funkcją sterownika polowego spełniające funkcje:
- pomiarową,
 - sterowania łącznikami pola lokalnie, sygnalizacji stanu położenia łączników na wyświetlaczu,
 - blokad polowych i ewentualnie między polowych.
- h) Rejestrator zdarzeń pokazujący konkretne sygnały, a nie tylko numery pobudzonych wejść lub wyjść.
- i) Zabezpieczenia muszą być wyposażone w odpowiednią, dla realizacji sterowania, sygnalizacji oraz automatyk stacyjnych, ilość wejść i wyjść dwustanowych oraz powinny być wyposażone w zestaw wskaźników optycznych (LED) sygnalizujących pobudzenia i działania poszczególnych funkcji zabezpieczeniowych. Wejścia i wyjścia oraz wskaźniki LED winny być swobodnie programowalne. Zaleca się ograniczenie ilości stosowanych przekaźników pomocniczych.
- j) Minimalna liczba wejść sygnalizacyjnych – 30, wyjść – 30 i LED – 16 (w jednym kolorze). Zapewnić 10% rezerwę wejść i wyjść.
- k) Budowa modułowa – możliwość dołożenia dodatkowych wejść i wyjść bez konieczności ponownej konfiguracji zabezpieczenia.
- l) Zabezpieczenie wyposażone w duży wyświetlacz – min. 5".
- m) Zabezpieczenia posiadające logikę programowalną opartą na algebrze Boole'a pozwalającą na wykonywanie operacji logicznych na sygnałach binarnych i wewnętrznych funkcjach zabezpieczeniowych.

- n) Zabezpieczenia wyposażone w minimum dwa banki nastaw z możliwością zdalnej zmiany banków nastaw poprzez łącze inżynierskie i wejście binarne.
- o) Zabezpieczenia wyposażone w wydzielony przycisk do kasowania konfigurowalnych LED sygnalizacyjnych.
- p) Przy każdym nowym zakłóceniu sygnalizacja LED poprzedniego zakłócenia jest kasowana.
- q) Wyłączenie w cyklu SPZ WZW traktowane jako jedno zakłócenie. Załączenie w cyklu SPZ nie kasuje LED sygnalizujących zakłócenie (dotyczy zabezpieczeń wyposażonych w automatykę SPZ).
- r) Zabezpieczenia wyposażone w wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego o dokładności 1 ms, odporny na zaniki napięcia pomocniczego, z układem synchronizacji czasu przez system nadzoru.
- s) Zabezpieczenia wyposażone w kontrolę obwodów pomiarowych oraz w kontrolę ciągłości obwodów wyłączających i załączających.
- t) Zabezpieczenia wyposażone w dodatkowe, w pełni programowalne przyciski funkcyjne, służące np. do bezpośredniego odczytu pomiarów, rejestratora zdarzeń czy kasowania wyjścia pobudzającego szynę Up.
- u) Program do obsługi zabezpieczeń wskazujący różnice w parametrach nastaw i konfiguracji między dowolnymi plikami nastaw w trybie off-line, lub między plikiem nastaw a zabezpieczeniem w trybie on-line.
- v) Program do obsługi zabezpieczeń z możliwością odczytu aktualnego stanu urządzenia w trybie on-line – komunikatów wewnętrznych, stanu wejść, stanu wyjść, pomiarów.
- w) Zabezpieczenia cyfrowe wyposażone w porty:
 - dla komunikacji lokalnej z PC: RS232, Ethernet lub USB,
 - dla komunikacji zdalnej: FO lub Ethernet,
 - dla komunikacji z systemem: FO (po protokole IEC 60870-5-103).
- x) Wymagana jest pełna możliwość konfiguracji wszystkich funkcji urządzeń (zabezpieczeń, sterowników telemechaniki) przez użytkownika.
- y) Akwizycja i przetwarzanie danych dla operacji łączeniowych i danych generowanych przez zabezpieczenia winna być realizowana z rozdzielczością 1 ms, a dla pomiarów analogowych z rozdzielczością 1 s (możliwość zmiany w zakresie 1÷10 s).
- z) Wszystkie urządzenia powinny posiadać: menu, program do obsługi nastaw, konfiguracji i rejestracji w języku polskim lub angielskim oraz instrukcje obsługi w języku polskim.
- aa) Oprogramowania narzędziowe powinny pracować poprawnie w systemach Windows 10 lub nowszym.
- bb) W ramach dostawy zabezpieczeń należy dostarczyć komplet oprogramowania do konfiguracji, nastawiania zabezpieczeń oraz odczytu i analizy danych z rejestratorów zakłóceń. Liczbę dostarczonych kompletów w/w oprogramowania należy uzgodnić z komórką odpowiedzialną za EAZ.
- cc) W ramach dostawy należy przewidzieć dostawę 2 zestawów kabli do połączenia zabezpieczeń z laptopem (dla każdego typu zabezpieczenia lub automatyki).
- dd) Należy przewidzieć szkolenie na obiekcie lub w siedzibie zamawiającego (TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej) dla 4 pracowników Wydziału Automatyki i Telemechaniki TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie obsługi, sprawdzeń i konfiguracji zainstalowanej aparatury wtórnej (dotyczy każdego typu zastosowanej aparatury).

- ee) Wszystkie parametry zabezpieczeń cyfrowych, nastawy i konfiguracja zapisane w pamięci nieulotnej.
- ff) Zabezpieczenia wyposażone w układ samokontroli wskazujący uszkodzenia wewnętrzne programowe i sprzętowe łącznie z uszkodzeniem baterii wewnętrznej. Uszkodzenie lub rozładowanie baterii wewnętrznej nie może powodować utraty parametrów konfiguracyjnych i nastawieniowych. Wymiany wewnętrznej baterii możliwa do realizacji w łatwy sposób nie wymagający demontażu listew zaciskowych.
- gg) Instrukcja obsługi i uruchomienia w wersji elektronicznej w formacie PDF w języku polskim oraz w wersji drukowanej – 2 egzemplarze.
- hh) Obwody wtórne powinny zostać zaprojektowane i wykonane zgodnie ze Standardem technicznym nr 3/2014 – „Standard techniczny dla układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w TAURON Dystrybucja S.A.”.
- ii) W przypadku zmian w dokumentacji wynikłych w czasie prób funkcjonalnych wykonywanych przez pracowników Wydziału Automatyki i Telemechaniki wykonawca ma obowiązek zrealizować te zmiany oraz przerysować dokumentację w zakresie tych zmian.

5.3. Wymagania dodatkowe dla obwodów wtórnych.

- a) Do określania kierunkowości zabezpieczeń wykorzystać napięcie z przekładników napięciowych zabudowanych w polu (nie z pola pomiaru napięcia).
- b) W modernizowanych polach zrealizować następujące poziomy sterowania łącznikami wyposażonymi w napędy elektryczne:
 - z nadrzędnego systemu sterowania i nadzoru (wszystkimi łącznikami),
 - z lokalnego stanowiska operatorskiego - HMI (wszystkimi łącznikami),
 - ze sterowników polowych (wszystkimi łącznikami).
- c) W modernizowanych polach zrealizować automatykę, która przy sterowaniu operacyjnym na załączenie wyłączników pól 15 kV uruchamia funkcję „załączenie na zwarcie”. W szczególności w polach odpływowych sterowanie operacyjne na załączenie wyłącznika przejściowo blokuje SPZ.
- d) W modernizowanych polach uruchomić automatykę SPZ realizowaną przez zabudowane w polu zabezpieczenie. Automatyka SPZ winna być pobudzana przez zabezpieczenia $I > t$ i ziemnozwarciowe, a blokowana w przypadku zadziałania zabezpieczenia $I > >$, przy sterowaniu operacyjnym i braku gotowości wyłącznika do cyklu SPZ. Powinna istnieć możliwość zdalnego oraz lokalnego blokowania SPZ. Informacja o stanie automatyki winna być dostępna w SSiN.
- e) Szczegółową sygnalizację stanów zakłóceńowych w modernizowanych polach wykonać za pomocą konfigurowalnych LED na zabezpieczeniach. Sygnalizację uszkodzeń zabezpieczeń (oprócz sygnalizacji ALARM w polu) wprowadzić do systemu nadzoru za pomocą wejść dwustanowych koncentratora telemechaniki. Do sygnalizacji AL w polach wykorzystać istniejące przekaźniki sygnalizacyjne.
- f) W obwodach okrężnych wszystkich pól rozdzielni 15 kV zrealizować obwody związane z automatyką synchronizacji oraz automatyki wyłączania pól z generacją – dołożyć zaciski związane z tymi obwodami we wszystkich polach SN oraz kable sterownicze pomiędzy tymi polami. Sposób realizacji uzgodnić z Wydziałem Automatyki i Telemechaniki na etapie projektu.
- g) W modernizowanych polach zrealizować możliwość telezablokowania i teleodblokowania SPZ – z telemechaniki poprzez protokół komunikacyjny i lokalnie

przełącznikiem astabilnym zablokowanie/odblokowanie. Nie stosować przełącznika bistabilnego odstawienie/nastawienie SPZ.

- h) Odwzorowanie wszystkich łączników modernizowanych pól wraz z odłącznikami i uzlemnikami wprowadzić dwubitowo.
- i) Wszystkie parametry przekładników prądowych i napięciowych dobrane przez projektanta.
- j) Należy przewidzieć zastosowanie elektrycznych i logicznych blokad łączników.
- k) Aparatura EAZ w modernizowanych polach powinna być synchronizowana za pomocą koncentratora telemechaniki z wykorzystaniem mechanizmów synchronizacji i zaimplementowanych odpowiednich protokołów.
- l) W obu polach pomiaru napięcia doprojektować obwody związane z układem synchronizacji.
- m) W polach 110kV i 15kV transformatorów oraz 110kV i 15kV sprzęgła doprojektować obwody związane z układem wyłączania pól z generacją.
- n) Uwzględnić wyłączanie pól z generacją w działaniu automatyki ZS i LRW rozdz. 15kV.
- o) Wprowadzić wszystkie zmiany związane z modernizacją w istniejącym sterowniku telemechaniki oraz na stanowisku lokalnym.
- p) Przełączyć wszystkie sygnały stykowe ze sterownika MST-1 do sterownika MST-2. W miarę możliwości wykorzystać łączność światłowodową pomiędzy istniejącymi zabezpieczeniami i sterownikiem.
- q) W projekcie umieścić zestawienie sygnałów telemechaniki, sterowań i pomiarów z pól. Treści i zakres sygnałów zgodny ze Standardem technicznym nr 7/2015 – „Standard techniczny - sygnały przesyłane z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA w TAURON Dystrybucja S.A.”.

5.4. Automatyka SZR rozdzielni SN

Dostosować istniejącą automatykę SZR do współpracy z polami generatorowymi – doposażyć istniejący przekaźnik w odpowiednią ilość kare WE/WY. Opis działania automatyki SZR z uwzględnienie pól generatorowych:

1. Układ rezerwy jawnej (załączony wyłącznik jednego z zasilaczy i wyłącznik sprzęgła).
W układzie rezerwy jawnej, dla załączonego transformatora mocy 110/15 kV T1 i sprzęgła 15kV, rezerwę stanowi transformatora mocy 110/15 kV T2. Brak napięcia strony 110 kV transformatora mocy 110/15 kV T2 powinien być sygnalizowany jako BR1 – brak rezerwy transformatora mocy 110/15kV T1. Analogicznie, brak napięcia strony 110 kV transformatora mocy 110/15 kV T1 powinien być sygnalizowany jako BR2 – brak rezerwy transformatora mocy 110/15 kV T2.
Zanik napięcia sekcji 1 rozdzielnicy 15 kV, do której przyłączony jest transformator mocy 110/15 kV T1 powoduje (pod warunkiem istnienia napięcia rezerwy) po czasie t_{SZR} wyłączenie pola transformatorowego 15 kV transformatora mocy 110/15 kV T1, wyłączenie pól generatorowych przyłączonych do sekcji 1 rozdzielni 15 kV i załączenie wyłącznika pola transformatorowego 15 kV transformatora mocy 110/15 kV T2 stanowiącego rezerwę.
Załączenie transformatora mocy 110/15 kV T2 jest wykonane dopiero:
 - po potwierdzeniu wyłączenia transformatora mocy 110/15 kV T1,
 - po potwierdzeniu wyłączenia pól generatorowych przyłączonych do sekcji 1 rozdzielnicy 15 kV,

Brak potwierdzenia: wyłączenia transformatora mocy 110/15 kV T2, wyłączenia pól generatorowych przyłączonych do sekcji 2 rozdzielni 15 kV, zaniku napięcia na sekcji 2 rozdzielni 15 kV lub brak potwierdzenia załączenia pola sprzęgła rozdzielni 15 kV, po upływie granicznego czasu blokuje automatykę.

3. Układ SZR szybkiego.

Dla wszystkich układów pracy rozdzielni 15 kV, rozruch napięciowy (zanik napięcia na danej sekcji rozdzielni 15 kV) z jednoczesnym prawidłowym potwierdzeniem wyłączenia: danego transformatora mocy 110/15 kV i pól generatorowych przyłączonych do danej sekcji rozdzielni 15 kV (wyłączenie ręczne, telemekhaniką lub przez zabezpieczenia danego transformatora mocy 110/15 kV, oprócz zabezpieczeń powodujących blokadę SZR) powoduje skrócenie czasu t_{SZR} do minimum, a następnie załączenie właściwego pola (stosownie do układu pracy rozdzielni 15 kV).

4. Wymagania i opis działania dla automatyki wyłączania pól generatorowych od działania zabezpieczeń rozdzielnic 110 kV i 15 kV.

Do rozdzielni 15 kV przyłączone są pola mające możliwość współpracy z generatorem zainstalowanym w sieci (np. u Odbiorcy). Sterownik SZR nie dostaje informacji, do którego pola aktualnie jest przyłączony generator, dlatego też automatyka SZR, jak i automatyka wyłączania pól generatorowych (od zadziałania zabezpieczeń rozdzielnic 110 kV i 15 kV) wyłącza selektywnie pola generatorowe dla sekcji, na której wystąpił zanik napięcia związany z działaniem zabezpieczeń. Automatyka wyłączania pól generatorowych działa niezależnie od stanu pracy automatyki SZR. Na podstawie informacji o zadziałaniu zabezpieczeń z pól transformatorowych transformatorów mocy 110/15 kV (strony 110 kV i 15 kV), pola sprzęgła rozdzielni 15 kV oraz ZS i LRW rozdzielni 110 kV, automatyka wyłącza odpowiednie pole generatorowe lub pola generatorowe, stosownie do układu pracy rozdzielnic 15 kV.

1. Działanie zabezpieczeń transformatora mocy 110/15 kV T1 (strony 110 kV i 15 kV) wyłącza pola generatorowe sekcji 1 rozdzielni 15 kV, do której przyłączony jest transformator mocy 110/15 kV T1. Jeżeli sekcje 1 i 2 rozdzielni 15 kV połączone są sprzęgłem, wyłączane są pola generatorowe i pole sprzęgła.
2. Działanie zabezpieczeń transformatora mocy 110/15 kV T2 (strony 110 kV i 15 kV) wyłącza pola generatorowe sekcji 2 rozdzielni 15 kV, do której przyłączony jest transformator mocy 110/15 kV T2. Jeżeli sekcje 1 i 2 rozdzielni 15 kV połączone są sprzęgłem, wyłączane są pola generatorowe i pole sprzęgła.
3. Działanie zabezpieczeń pola sprzęgła rozdzielni 15 kV powoduje wyłączenie pól generatorowych przyłączonych do danej sekcji rozdzielnic 15 kV za sprzęgłem rozdzielni 15 kV, patrząc od strony zasilania przez dany transformator mocy 110/15 kV. Dla pracy równoległej transformatorów mocy 110/15 kV działanie zabezpieczeń pola sprzęgła rozdzielnic 15 kV powoduje wyłączanie pól generatorowych w sekcji 1 i 2 rozdzielni 15 kV.
4. Dla pracy równoległej transformatorów mocy 110/15 kV działanie zabezpieczeń transformatorów mocy 110/15 kV (strony 110 kV i 15 kV) przy zablokowanych zabezpieczeniach pola sprzęgła rozdzielni 15 kV powoduje wyłączanie pól generatorowych w sekcji 1 i 2 rozdzielni 15 kV.
5. Działanie zabezpieczeń ZS i LRW rozdzielni 110 kV skutkuje zawsze wyłączeniem pól generatorowych w sekcji 1 i 2 rozdzielni 15 kV.

Warunkiem koniecznym do wyłączenia pól generatorowych jest załączenie wyłączników oraz zamknięcie odpowiednich odłączników w tych polach. W przypadku wyłączenia

wyłączników lub otwarcia odłączników w polach generatorowych, SZR nie przekazuje impulsu na wyłącz pola.

5.5. Układ synchronizacji.

1. W modernizowanych polach odpywowych zrealizować automatykę synchronizacji wykorzystując synchrocheck w zabezpieczeniu. Do synchronizacji wykorzystać napięcie z pola pomiarowego oraz napięcie z przekładników napięciowych pola. Obwody napięciowe zabezpieczyć automatami bezpiecznikowymi. Informacje o zadziałaniu automatów wprowadzić do telemechaniki.
2. Zaprojektować układ do kontroli sprawności obwodu synchronizacji – niezadziałany bezpiecznik obwodów napięciowych do synchronizacji, niezadziałany bezpiecznik zasilający obwód synchronizacji.
3. W modernizowanych polach odpywowych zabudować przełącznik odstawienia synchronizacji, a informację o jego położeniu wprowadzić do telemechaniki. Przełącznik dwupozycyjny: synchronizacja czynna i odstawiona.
4. Możliwość ustawienia warunków synchronizacji: różnica modułów napięć, różnica faz i różnica częstotliwości. Wymagana możliwość ustawienia minimalnego czasu trwania warunków synchronizacji.
5. Sterowanie na załączenie wyłącznika z synchronizacją powinno odbywać się w oknie czasowym (czas okna nastawiany) i przy sprawnych obwodach synchronizacji. Brak warunków synchronizacji w czasie trwania tego okna skutkuje brakiem załączenia i informacją na sterowniku o braku warunków synchronizacji.
6. Możliwość wyboru załączenia z synchronizacją dla: sterowania lokalnego lub zdalnego oraz dla automatyki SPZ.
7. Dostępna informacja o spełnieniu warunków synchronizacji (np. do wykorzystania na LED, telemechaniki, rejestratora itp.).
8. Sygnalizacja zdarzeniowa: obwody synchronizacji niesprawne, załączenie z synchronizacją lub bez, brak warunków synchronizacji – szczegółowa informacja o niespełnieniu warunków synchronizacji (przy braku załączenia).
9. Układ synchronizacji działający w następujący sposób: Przy nastawionym przełączniku kontroli synchronizmu oraz załączonym odłączniku w polu pomiaru napięcia:
 - a) napięcie na szynach, brak napięcia na kablu – możliwe załączenie wyłącznika,
 - b) napięcie na szynach, napięcie na kablu, warunki synchronizacji spełnione – możliwe załączenie wyłącznika,
 - c) napięcie na szynach, napięcie na kablu, warunki synchronizacji nie spełnione – blokada załączenia wyłącznika i sygnalizacja na sterowniku – o braku warunków synchronizacji,
 - d) brak napięcia na szynach, napięcie na kablu – blokada załączenia wyłącznika i sygnalizacja na sterowniku – o braku warunków synchronizacji.

6. Dokumentacja projektowa, prawna oraz inne opracowania

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana zgodnie ze standardami technicznymi:

Na całość ww. prac należy opracować dokumentację budowlaną – wykonawczą opracowaną zgodnie z obowiązującymi normami oraz standardami obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A., które są dostępne na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl. Ww. dokumentacja podlega sprawdzeniu oraz uzgodnieniu przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej przed przystąpieniem do realizacji.

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana w formie papierowej, w formacie minimum A3 oraz w postaci elektronicznej (w programie Autocad wersja nie niższa niż 2008 oraz SEE electrical expert) z możliwością edycji.

Wymagania dla dokumentacji obwodów wtórnych:

- dokumentacja podlega sprawdzeniu oraz uzgodnieniu przez Wydział Automatyki i Telemechaniki, a jej zatwierdzenie jest możliwe dopiero po wprowadzeniu wszystkich uwag i uzyskaniu wpisu „bez uwag”,
- przerysować całą przekazaną przez Wydział Automatyki i Telemechaniki dokumentację do wersji elektronicznej (format AutoCAD) w całości wprowadzając zmiany objęte zakresem prac. Dokumentacja wykonana w formacie A3. Duże schematy należy przekonwertować do rozmiaru A3, dzieląc schemat na arkusze, tak aby zachować czytelność dokumentacji.
- dostarczyć całość dokumentacji w 2 egzemplarzach – 2 egzemplarze w postaci elektronicznej i 2 w wersji papierowej. Wersja papierowa w formacie A3 dostarczona w segregatorach A3 pionowych. Segregatory wypełnione maksymalnie w ¾ objętości.
- wersja elektroniczna powinna być dostarczona na płytach CD/DVD lub pamięci USB.
- dokumentacja ma zawierać wszystkie arkusze dotyczące danego pola niezależnie od zakresu wprowadzonych zmian.

Dokumentacja obwodów wtórnych powinna zawierać m.in.:

- obliczenia doboru parametrów wszystkich przekładników prądowych i napięciowych,
- spis zakłóceń pobudzających sygnalizację Up i AI oraz konfigurację LED zabezpieczeń,
- rysunki w formacie minimum A3,
- obliczenia nastawień zabezpieczeń dla pól,

Dokumentacja powinna zawierać informacje dla wykonawcy, że:

- wykonawca wykona sprawdzenie laboratoryjne, nastawienie i konfigurację zabezpieczeń,
- wykonawca wykona rozruch wraz z telemechaniką do właściwych punktów dyspozytorskich. Próby funkcjonalne zostaną wykonane przez pracowników Wydziału Automatyki i Telemechaniki przy udziale Wykonawcy – osób odpowiedzialnych za montaż wraz z grupą rozruchową (konieczna osoba wykonująca konfigurację zabezpieczeń);
- próby funkcjonalne zostaną wykonane dopiero po zrealizowaniu rozruchu wraz z telemechaniką,
- po wykonaniu prac Wykonawca dostarczy poprawioną dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany związane z rozruchem wymienianych i projektowanych urządzeń. Dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana w formie papierowej jak i elektronicznej z możliwością edycji (w programie AutoCad wersja nie niższa niż 2008 lub SEE electrical expert). Odbiór końcowy zadania jest możliwy dopiero po dostarczeniu kompletnej dokumentacji powykonawczej.
- w przypadku zmian w dokumentacji wynikłych w czasie prób funkcjonalnych wykonywanych przez pracowników ST wykonawca ma obowiązek zrealizować te zmiany oraz przerysować dokumentację w zakresie tych zmian.

Na etapie prac przedprojektowych należy opracować i uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. Wytyczne Realizacji Inwestycji (WRI). W WRI zaznaczyć konieczne wyłączenia oraz czas ich trwania, niezbędne przemostkowania i układy tymczasowe pracy stacji w celu wykonania całego zakresu modernizacji. Na czas wyłączeń przeanalizować sposób pracy EAZ dla zapewnienia prawidłowej ochrony przechwporażeniowej w sieci SN (np. przy pracach na

potrzebach własnych, brak kompensacji).

Niezbędna do projektowania istniejąca dokumentacja stacji zostanie udostępniona przez Wydział Automatyki i Telemechaniki w formie papierowej.

1) Załączniki graficzne

Rys. nr 1: GPZ Białka - schemat rozdzielni 110 kV – stan istniejący.

Rys. nr 2: GPZ Białka - schemat rozdzielni 15 kV – stan istniejący.

ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW REALIZOWANEJ INWESTYCJI

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
GPZ Białka.							
Obwody wtórne rozdzielni 110kV.							
Pola nr 2, 4. Pola transformatorowe. Szafy sterownicze FR5 i FRL.							
Zestawienie podano dla jednego pola. Łącznie należy zamówić 2kpl. wyposażenia.							
1.	-	Zmiana odrutowania pola zgodnie z projektem	-		kpl.	1	
2.	K12	Przegląd oraz aktualizacja (rekonfiguracja) oprogramowania zabezpieczenia	7SJ632		kpl.	1	
3.	K96.1, K96.2	Przełącznik pomocniczy na napięcie 220VDC	R15-4P		szt.	1	
Pole nr 3. Pole sprężgła. Szafa sterownicza FR3 (automatyka ZS/LRW).							
1.	-	Zmiana odrutowania pola zgodnie z projektem	-		kpl.	1	
2.	A40	Przegląd oraz aktualizacja (rekonfiguracja) oprogramowania zabezpieczenia	MiCOM P746		kpl.	1	
3.	S511	Przełącznik warstwowy zatablicowy	4G10-56-U-R014		szt.	1	
Kable i przewody							
1.	-	Kable i przewody ster./sygn.. – zgodnie z albumem kablowym	-		kpl.	1	

UWAGA: SZCZEGÓŁOWE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WRAZ Z ALBUMEM KABLOWYM PRZEDSTAWIONO W ZAŁĄCZNIKU NR 3 DO NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI.

ZAŚWIADCZENIA O NADANIU UPRAWNIENÍ ZAWODOWYCH PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO ORAZ ZAŚWIADCZENIA Z OIIB



SLK/OKK/7131/0645/04

Katowice, dnia 29 listopada 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e**

Panu(i) Pawłowi Wcisło

Mgr inż. elektrotechnik

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0645/POOE/04**

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14/04 z dnia 29 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) **Paweł Wcisło** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI Kwalifikacyjnej
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Stefan Czarniecki

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Paweł Wcisło** jest upoważniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

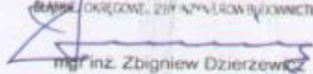
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.


Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

wyłączenia:

- II. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
DLA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Otrzymują:

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



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 2 lipca 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0064/12

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Grzegorz Knapik**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0052/POOE/13

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Knapik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

[Signature]
.....
[Signature]
.....
[Signature]
.....



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieślirski
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damian

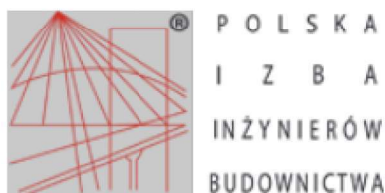
.....
.....
.....



Otrzymują:

1.

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-2HN-R69-3EF *

Pan Paweł Wcisło o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2948/05

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-12 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-IJ7-49L-RM7 *

Pan Tomasz Grzegorz Knapik o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0364/13

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-08 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Projektant sieci,
instalacji elektrycznych:
mgr inż. Paweł Wcisło
(imię i nazwisko projektanta)
SLK/0645/POOE/04
(numer uprawnień budowlanych)
SLK/IE/2948/05
(nr członkowski izby zawodowej)

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.,

niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy nr **P-527.1 rev.1:**

**GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze
źródłami wytwórczymi.
GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV.
Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy**

adres inwestycji:

**Rozdzielnia 110kV w stacji EN GPZ 110/15kV GPZ Białka,
Białka, gm. Maków Podhalański, 34-220 Białka**

Sporządzony (data):

wrzesień 2024r.

dla:

**Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna, ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków.
Zadanie realizowane przez: Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna
Oddział w Bielsku-Białej, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, Standardami Tauron Dystrybucja S.A., zasadami wiedzy technicznej oraz w szczególności z Ustawą Prawo Budowlane Dz.U.2021.2351 art.34 ust. 3d i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

.....

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO PROJEKTANTA

Projektant sprawdzający sieci,
instalacji elektrycznych:
mgr inż. Tomasz Knapik
(imię i nazwisko sprawdzającego)
MAP/0052/POOE/13
(numer uprawnień budowlanych)
MAP/IE/0364/13
(nr członkowski izby zawodowej)

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.,

niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy nr **P-527.1 rev.1**:

**GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze
źródłami wytwórczymi.
GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV.
Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy**

adres inwestycji:

**Rozdzielnia 110kV w stacji EN GPZ 110/15kV GPZ Białka,
Białka, gm. Maków Podhalański, 34-220 Białka**

Sporządzony (data):

wrzesień 2024r.

dla:

**Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna, ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków.
Zadanie realizowane przez: Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna
Oddział w Bielsku-Białej, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, Standardami Tauron Dystrybucja S.A., zasadami wiedzy technicznej oraz w szczególności z Ustawą Prawo Budowlane Dz.U.2021.2351 art.34 ust. 3d i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

.....

OPIS TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY

1. Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem Zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania pod nazwą:

„GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi – projekt wykonawczy.”

na podstawie załączonych: wytycznych projektowych Inwestycji oraz aktualizacji nr 1 Warunków Przyłączenia nr WP/069768/2020/O06R00, które stanowią załączniki do SWZ.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są następujące założenia:

- umowa na wykonanie dokumentacji projektowej, umowa pomiędzy Tauron Dystrybucja S.A. a EAZet Paweł Wcisło – umowa nr UM/TD-OB/06953/01833/2024 (2024/101/RR/U),
- wizja lokalna i przeprowadzona inwentaryzacja,
- wzajemne uzgodnienia pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą,
- istniejąca dokumentacja projektowa dla sieci elektroenergetycznej i stacji GPZ Białka,
- **wytyczne projektowe:**
GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi – realizacja warunków przyłączenia nr WP/069768/2020/O06R00, sygn..737/OMR/2023/SWW/AI/09344/22 KZ nr BB/009344/22,
- **Warunki Przyłączenia nr WP/044255/2022/O05R01 z dn. 2022-05-12,**
- dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) i/lub instrukcje projektowanych urządzeń i aparatury,
- **zgłoszone uwagi Tauron Dystrybucja S.A. do rev.0 dokumentacji - pismo sygn. TD24-09-0145530-01 z dn. 10.09.2024r,**
- aktualne na dzień opracowania dokumentacji normy i przepisy branżowe,
- aktualne na dzień opracowania przepisy prawne, rozporządzenia i ustawy, w szczególności ustawa **Prawo budowlane z 7 lipca 1994, wraz z późniejszymi zmianami, aktualnymi w chwili wykonywania niniejszego opracowania,**

Standardy i wytyczne Użytkownika:

- „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej”,
- Standard techniczny nr 7/2015 – sygnały przesyłowe z obiektów elektroenergetycznych do systemu SCADA w Tauron Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza),
- Standard techniczny nr 3/2014 – dla układów elektroenergetycznych automatyki zabezpieczeniowej w Tauron Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza),
- Standard techniczny nr 8/2015 – oznaczenia projektowe obiektów i urządzeń zabudowanych w stacjach elektroenergetycznych Tauron Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza),

- Standard techniczny nr 11/2015 – budowy układów uziomowych w sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza),
- Standard techniczny nr 22/2016 – wymagania ogólne zasady wykonywania dokumentacji projektowej stacji 110/SN w Tauron Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza),
- Standard techniczny nr 26/2018 – ochrona przeciwporażeniowa w obiektach elektroenergetycznych Tauron Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza),
- Pozostałe obowiązujące standardy i wytyczne Inwestora.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa pt.:

GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi.

GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Projekt realizowany jest w ramach zadania inwestycyjnego pt.:

„GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi – projekt wykonawczy”. Inwestorem dla zamierzenia jest:

Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna, ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków.

Zadanie realizowane przez: Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej,

43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a.

4. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest realizacja warunków przyłączenia nr WP/069768/2020/O06R00 z dnia 01.12.2020r., dla przyłączenia zakładu produkcyjnego ze źródłami energii elektrycznej, zlokalizowanego w Białce w sąsiedztwie stacji EN 110/15kV GPZ Białka:

Zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i odbiór energii elektrycznej z ww. źródła energii o mocy przyłączeniowej: **1998,635 kW (wzrost z 49,595 kW):**

Zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

dla przyłącza nr 1 (**zasilanie podstawowe**) **7000,0 kW** (bez zmian, nr PPE 590322426301115239),

dla przyłącza nr 2 (**zasilanie podstawowe**) **7000,0 kW** (bez zmian, nr PPE 590322426301115222),

między innymi dla pokrycia potrzeb własnych ww. źródła energii na poniższych warunkach.

Cel zadania zostanie osiągnięty poprzez przebudowę stacji EN 110/15kV GPZ Białka do współpracy z generatorami, polegającą na przystosowaniu pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1, pola sprzęgła 15kV, pól 110kV i 15kV transformatorów mocy T1 i T2, automatyki SZR rozdzielni 15kV oraz przystosowaniu automatyki ZS/LRW rozdzielni 110kV.

Zakresem niniejszego tomu projektu objęte zostały następujące elementy:

- zmiany w obwodach wtórnych pola transformatora T1 strony 110kV nr 2,
- zmiany w obwodach wtórnych pola transformatora T2 strony 110kV nr 4,
- zmiany w obwodach automatyki ZS/LRW rozdzielni 110kV,
- demontaże / prace porządkowe.

5. Stan istniejący

Stacja EN GPZ 110/15kV GPZ Białka zlokalizowana jest w miejscowości Białka, gm. Maków Podhalański, 34-220 Białka. Składa się z napowietrznej rozdzielni WN 110kV, dwóch stanowisk transformatorów mocy 110/15kV (każdy o mocy 16MVA), a także wewnętrznej rozdzielni SN 15kV.

Parametry zwarciove strony SN 15kV – zgodnie z WP :

Do obliczeń przyjąć:

a) prąd zwarcia 3-faz: 12,5 kA i czas trwania zwarcia: 0,8 s,*

b) prąd zwarcia doziemnego: 30,0 A i czas jego trwania: > 10,0 s.*

*) informacje dodatkowe dotyczące parametrów zwarciowych na średnim napięciu w miejscu przyłączenia – GPZ Białka.

5.1. Budynek stacji

Budynek jednokondygnacyjny (rok budowy – 2007) murowany. Stopy i ławy fundamentowe monolityczne. Okna wykonane z pustaków szklanych luksfery. Drzwi zewnętrzne stalowe (wejściowe do budynku i do pomieszczeń magazynowych i potrzeb własnych).

5.2. Rozdzielnia 110kV

Rozdzielnia 110kV jest rozdzielnią napowietrzną w układzie H4. Rozdzielnia połączona jest z sąsiednimi stacjami poprzez linie 110kV kier. Jordanów i Sucha. Szyny zbiorcze 110kV wykonane są przewodami napowietrznymi AFL-6 240mm².

W polach liniowych zabudowane są przekładniki prądowe oraz napięciowe.

W polach transformatorowych zabudowane są przekładniki prądowe. Sprzęgło zrealizowane jest poprzez odłącznik oraz odłącznik z uziemnikiem. W pozostałych polach zabudowę są wyłączniki WN 123kV, wyłączniki typu 3API FG, 3150A.

W polach transformatorowych zabudowane są dodatkowo ograniczniki przepięć PEXLIM R096 z licznikiem zadziałań, a także odłączniki punktu neutralnego wraz z ogranicznikami przepięć PEXLIM R060.

Konfiguracja rozdzielni 110kV w GPZ Białka:

- pole nr 1: pole linii 110kV kier. Jordanów,
- pole nr 2: pole transformatora T1 110/15kV,
- pole nr 3: sprzęgło 110kV,
- pole nr 4: pole transformatora T2 110/15kV,
- pole nr 5: pole linii 110kV kier. Sucha.

Obwody wtórne rozdzielni 110kV:

- a) pole linii 110kV Sucha wyposażone jest w zabezpieczenie odległościowe typu ZCS-4E (rok produkcji 2000) oraz ziemnozwarciowe typu ZZN-4E (rok produkcji 2000),

- b) pole linii 110kV Jordanów wyposażone jest w zabezpieczenie odległościowe typu UTXvZ (rok produkcji 2018) oraz ziemnozwarciowe typu ZZN-4E (rok produkcji 2000),
- c) pola 110kV i 15kV transformatorów 110/15kV wyposażone są w następujące zabezpieczenia:
 - zabezpieczenie T1, T2 typu 7SJ632 firmy Siemens (rok produkcji 2012) realizujące funkcje zabezpieczenia nadprądowego zwłocznego oraz przeciążeniowego,
 - zabezpieczenie różnicowe typu 7UT612 firmy Siemens, (rok produkcji 2012),
 - regulator napięcia UTXvRNT3 firmy C&C (rok produkcji 2012),
 - zabezpieczenie szyn (ZS) i lokalna rezerwa wyłącznikowa (LRW) rozdzielni 110kV – MiCOM P746 firmy Schneider Electric,

Zabezpieczenia zabudowane są w szafach przekaźnikowych w nastawni.

5.3. Transformatory WN/SN

Na stacji GPZ Białka zabudowane są obecnie dwie jednostki transformatorowe:

- transformator T1: 110/15kV o mocy 16 MVA połączony z rozdzielnicą 15kV (pole nr 19) mostami kablowymi 3x XRUHKXS 3x1x240mm², transformator przyłączony do pola 110kV nr 2 poprzez przewody napowietrzne AFL-6 240mm²,
- transformator T2: 110/15kV o mocy 16 MVA połączony z rozdzielnicą 15kV (pole nr 16) mostami kablowymi 3x XRUHKXS 3x1x240mm², transformator przyłączony do pola 110kV nr 2 poprzez przewody napowietrzne AFL-6 240mm².

Transformatory zainstalowane są na stanowiskach napowietrznych.

5.4. Rozdzielnia 15kV

W stacji zabudowana jest 2-sekcyjna rozdzielnia 15kV, rozdzielnia 20-polowa (10 pól sekcja I oraz 10 pól sekcja II) składająca się z celek powietrznych wolnostojących (rok produkcji 1972).

Szyny zbiorcze 15kV rozdzielni wykonano szynami AP60x5, sprzęgło sekcyjne zabudowane jest w polach nr 20 (sprzęgło wyłącznik) i 18 (sprzęgło odłącznik).

Podstawowe źródło zasilania stanowią transformatory T1 i T2 110/15kV, z których zacisków strony DN wyprowadzono linie kablowe SN 15kV zasilające rozdzielnicę 15kV – odpowiednio do pól 19 (sekcja I – zasilanie z transformatora T1) oraz 16 (sekcja 2 – zasilanie z transformatora T2).

Obwody wtórne rozdzielni 15kV:

- pola 15kV transformatorów T1, T2 110/15/6 kV (pole nr 19, 16) wyposażone są w zabezpieczenia typu 7SJ632 firmy Siemens (rok produkcji 2012), realizujące funkcje zabezpieczenia nadprądowego zwłocznego oraz zabezpieczenia szyn rozdzielni 15kV,
- pole sprzęgła 15kV (pole nr 18, 20) wyposażone jest w zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne 7JS632 firmy Siemens (rok produkcji 2012),

- automatyka SZR rozdzielni 15kV zrealizowana jest w oparciu o przekaźnik e²Tango-800 firmy Elektrometal (rok produkcji 2017),
- zabezpieczenie szyn rozdzielni 15kV zrealizowane jest w oparciu o zabezpieczenia pól 15kV transformatorów T1 i T2 oraz sprzęgła 15kV,
- pola pomiaru napięcia 15kV nr 1 i nr 2 (pola nr 13 i 14) wyposażone są w zabezpieczenia MiCOM P132 firmy Schneider Electric (rok produkcji 2011), realizujące funkcje zabezpieczenia nadnapięciowego składowej zerowej i podnapięciowego oraz funkcję automatyki SCO,
- pola odpływowe 15kV Sucha I (pole nr 5), Juszczyn (pole nr 7), Maków Zachód (pole nr 8), Wieprzec (pole nr 10), Maków Wschód (pole nr 11), Sucha II (pole nr 12), Zawoja (pole nr 15), wyposażone są w zabezpieczenia cyfrowe typu MultiMuz3 firmy JM-Tronik (rok produkcji 2017) realizujące funkcje nadprądowe i ziemnozwarciowe oraz automatykę SPZ,
- pola odpływowe 15kV FOB II (pole nr 4), FOB I (pole nr 9) wyposażone są w zabezpieczenia elektroniczne typu MultiMuz firmy JM-Tronik (rok produkcji 2013) realizujące funkcje nadprądowe i ziemnozwarciowe,
- pole 15kV transformatorów potrzeb własnych (pola nr 1, 2) wyposażone są w zabezpieczenia cyfrowe typu MultiMuz3 firmy JM-Tronik (rok produkcji 2017), realizujące funkcje zabezpieczenia nadprądowego bezzwłocznego i zwłocznego oraz zerowoprądowego.

5.5. Obwody wtórne - telemechanika

Na stacji GPZ Białka pracują 2 sterowniki telemechaniki: EX_MST-1 (rok produkcji 1993) i Ex-MST-2 z lokalnym stanowiskiem (rok produkcji 2012), do którego włączone zostały zabezpieczenia rozdzielni 110kV, 15kV, transformatorów nr 1 i 2, rozdzielni potrzeb własnych i sygnalizacja centralna stacji.

5.6. Potrzeby własne stacji – kompensacja prądów ziemnozwarciowych

Sieć 15kV zasilana ze stacji GPZ Białka pracuje jako sieć skompensowana. Kompensacja prądów ziemnozwarciowych jest realizowana przez dwa zespoły kompensacyjne z kompensacją tradycyjną na zewnątrz budynku stacji.

6. Harmonogram prac i kolejność wykonywania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania prac modernizacyjnych, Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do przedstawienia i uzgodnienia z Tauron Dystrybucja szczegółowego harmonogramu koniecznych wyłączeń po stronie WN i SN.

Ostateczny harmonogram opracować należy na podstawie proponowanego harmonogramu zawartego w tomie WRI (Wytyczne Realizacji Inwestycji – P-527.4).

7. Stan projektowany

7.1. Obwody wtórne 110kV – pole transformatora T1 nr 2

W związku z uruchomieniem dwóch pól z generacją na rozdzielni 15kV, a co za tym idzie modernizacją automatyki SZR rozdzielni 15kV, przerysowano istniejącą dokumentację pola nr 2 rozdzielni 110kV oraz naniesiono projektowane zmiany. Zmiany zostały zaznaczone na schematach zasadniczych oraz montażowych poprzez podcieniowanie.

Z pola transformatora T1 strony 110kV wyprowadzono sygnały do automatu SZR rozdzielni 15kV na potrzeby zrealizowania blokady trwałej SZR od zadziałania zabezpieczenia nadprądowego oraz zabezpieczeń firmowych transformatora 7SJ632 i zabezpieczenia różnicowego 7UT612. Ze względu na ograniczoną ilość wyjść przekąźnikowych w obu zabezpieczeniach, sygnały zadziałania zabezpieczeń są powielone poprzez przekąźniki pomocnicze typu R15-4P. Do wyprowadzenia wspomnianego wyżej sygnału blokady SZR rozdzielni 15kV wykorzystano wolny styk przekąźnika powielającego zadziałanie zabezpieczenia różnicowego (przekąźnik oznaczony K732); doprojektowano dwa dodatkowe przekąźniki pomocnicze typu R15-4P: pierwszy powielający sygnał zadziałania zabezpieczenia firmowego transformatora TK 2° (przekąźnik oznaczony K96.2 – styk działa na wyłączenie wyłącznika OW1 strony 15kV), a tym samym uwalniający jedno z wyjść przekąźnikowych; drugi powielający sygnał zadziałania zabezpieczenia nadprądowego oraz zabezpieczeń firmowych transformatora (przekąźnik oznaczony K96.1 – styk działa jako blokada SZR rozdzielni 15kV).

W projekcie przewidziano zmiany w zakresie konfiguracji wyjść przekąźnikowych zabezpieczenia nadprądowego 7SJ632:

- wyjście BO15 – zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego oraz zabezpieczeń firmowych transformatora (wcześniej: wyłączenie strony 15kV od zadziałania zabezpieczenia firmowego transformatora TK 2°).

7.2. Obwody wtórne 110kV – pole transformatora T2 nr 4

W związku z uruchomieniem dwóch pól z generacją na rozdzielni 15kV, a co za tym idzie modernizacją automatyki SZR rozdzielni 15kV, przerysowano istniejącą dokumentację pola nr 4 rozdzielni 110kV oraz naniesiono projektowane zmiany. Zmiany zostały zaznaczone na schematach zasadniczych oraz montażowych poprzez podcieniowanie.

Z pola transformatora T2 strony 110kV wyprowadzono sygnały do automatu SZR rozdzielni 15kV na potrzeby zrealizowania blokady trwałej SZR od zadziałania zabezpieczenia nadprądowego oraz zabezpieczeń firmowych transformatora 7SJ632 i zabezpieczenia różnicowego 7UT612. Ze względu na ograniczoną ilość wyjść przekąźnikowych w obu zabezpieczeniach, sygnały zadziałania zabezpieczeń są powielone poprzez przekąźniki pomocnicze typu R15-4P. Do wyprowadzenia wspomnianego wyżej sygnału blokady SZR rozdzielni 15kV wykorzystano wolny styk przekąźnika powielającego zadziałanie zabezpieczenia różnicowego (przekąźnik oznaczony K732); doprojektowano dwa dodatkowe przekąźniki

pomocnicze typu R15-4P: pierwszy powielający sygnał zadziałania zabezpieczenia firmowego transformatora TK 2° (przełącznik oznaczony K96.2 – styk działa na wyłączenie wyłącznika OW1 strony 15kV), a tym samym uwalniający jedno z wyjść przełącznikowych; drugi powielający sygnał zadziałania zabezpieczenia nadprądowego oraz zabezpieczeń firmowych transformatora (przełącznik oznaczony K96.1 – styk działa jako blokada SZR rozdzielni 15kV).

W projekcie przewidziano zmiany w zakresie konfiguracji wyjść przełącznikowych zabezpieczenia nadprądowego 7SJ632:

- wyjście BO15 – zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego oraz zabezpieczeń firmowych transformatora (wcześniej: wyłączenie strony 15kV od zadziałania zabezpieczenia firmowego transformatora TK 2°).

7.3. Obwody wtórne 110kV – automatyka ZS/LRW

W związku z uruchomieniem dwóch pól z generacją na rozdzielni 15kV, a co za tym idzie modernizacją automatyki SZR rozdzielni 15kV, przerysowano istniejącą dokumentację automatyki ZS/LRW rozdzielni 110kV oraz naniesiono projektowane zmiany. Zmiany zostały zaznaczone na schematach zasadniczych oraz montażowych poprzez podcieniowanie.

Z istniejącego zabezpieczenia MiCOM P746 wyprowadzono dwa dodatkowe sygnały:

- blokada trwała SZR od zadziałania ZS/LRW rozdzielni 110kV,
- wyłączenie pól odpływowych z generacją przy odstawieniu SZR.

Na elewacji szafy przełącznikowej FR3, w której zabudowane jest zabezpieczenie MiCOM P746, założono zabudowę przełącznika krzywkowego S511 typu 4G10-56-U-R014. Przełącznik krzywkowy S511 będzie umożliwiał odstawienie/nastawienie realizacji wspomnianych wyżej nowoprojektowanych sygnałów.

Przegląd oraz aktualizację (rekonfigurację) oprogramowania zabezpieczenia MiCOM P746 zaleca się zlecić serwisowi producenta zabezpieczenia.

8. Instalacja uziemiająca

Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmian w instalacji uziemiającej stacji GPZ Białka.

9. Gospodarka kablowa

Kable sterownicze/sygnalizacyjne z szaf przełącznikowych zabudowanych na nastawni 110kV do celki pola nr 18 rozdzielni 15kV układać należy wewnątrz budynku, w istniejących kanałach kablowych.

Karta katalogowa zastosowanych kabli sterowniczych/sygnalizacyjnych stanowi załącznik nr 4 niniejszego opracowania.

Wszystkie przejścia przez ściany należy uszczelnić preparatem ognioszczelnym do klasy odporności ogniowej ściany lub jeśli nie została wskazana do poziomu REI120, należy stosować preparat ognioszczelny/masę uszczelniającą Hilti (CP673).

Na kablach przechodzących przez ściany i przegrody pożarowe należy założyć oznaczniki kablowe po obydwu stronach ściany pożarowej. Należy stosować oznaczniki trwałe, płaskie, wykonane z tworzywa sztucznego lub metalowe z wygrawerowanymi opisami. Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Kable ułożone pionowo lub pochyło powinny być tak zamocowane tak, aby siła naciągu nie wywoływała nadmiernych naprężeń w kablu, nie powodowała osiowego przesunięcia kabla. Kable będą układane podtynkowo oraz na korytkach kablowych i konstrukcjach wsporczych mocowanych do ścian, stropów lub posadzek. Uchwyty lub wieszaki nie powinny powodować uszkodzeń ani deformacji kabli.

Odrutowanie obwodów wtórnych wykonać przewodem giętkim w izolacji polwinitowej typu LgY 750.

Dopuszcza się zastosowanie innych typów kabli i przewodów o analogicznych właściwościach.

Szczegółowy album kablowy przedstawiono w załączniku nr 3 niniejszego opracowania.

10. Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmian w ochronie przed porażeniem w stacji GPZ Białka.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim urządzeń elektrycznych (ochrona podstawowa) jest zrealizowana przez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej obudów, osłon lub umieszczenie ich poza zasięgiem dotyku.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zostanie zrealizowana, zarówno w obwodach wtórnych przekładników napięciowych 100VAC jak i w sieci 220VDC, poprzez szybkie wyłączenie dzięki wyłącznikom samoczynnym oraz w sieci DC kontrolę stanu izolacji.

Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia.

Jako dodatkowy środek ochrony dodatkowej zastosowano uziemienie.

Sieć 15kV stacji GPZ Białka pracuje jako sieć skompensowana.

11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmian w ochronie przeciwprzepięciowej stacji GPZ Białka.

12. Demontaże i utylizacja odpadów oraz prace porządkowe

Wykonawca robót zobowiązany jest do ustalenia z Tauron Dystrybucja S.A. przeznaczenia wszystkich elementów pochodzących z demontaży. Tauron Dystrybucja S.A. wskaże, które elementy nie podlegają utylizacji i powinny zostać w stanie nienaruszonym przekazane zamawiającemu.

Wykonawca robót staje się wytwórcą powstałych przy realizacji prac odpadów i zobowiązany jest do postępowania z nimi zgodnie z obowiązującą Ustawą o odpadach z dn. 14 grudnia 2012r. (Dz.U. 2013 poz. 21 z późn. zm.).

Wykaz demontaży i prac porządkowych przedstawiono w załączniku nr 2 niniejszego opracowania.

13. Uwagi końcowe i wytyczne prowadzenia modernizacji

- a) odrutowanie obwodów wtórnych wykonać przewodem DY 750 / LgY 750 w izolacji kolorach zgodnie ze schematami montażowymi pola,
- b) metalowe obudowy, zaciski uziemiające przekątników uziemić przewodem LgY 2,5 mm² w izolacji koloru żółto-zielonego,
- c) końce przewodów LgY podłączone pod zaciski listwy lub aparatu wyposażyć w końcówki zaprasowane HI,
- d) na zaciskach listwy montażowej umieścić trwałe opisy numerów zacisków oraz symbole schematowi wg. schematów montażowych pola,
- e) końce przewodów podłączonych do zacisków listwy lub aparatu zaopatrzyć w oznaczniki adresowe z opisem wg schematów montażowych pola.
- f) wykonawcę realizującego budowę wg. niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.
- g) wszystkie prace demontażowe i montażowe należy wykonywać pod nadzorem osób przeszkolonych i uprawnionych. Użycie sprzętu może nastąpić po absolutnym upewnieniu się, że zapewnione będzie bezpieczeństwo pracujących ludzi, za zgodą Inspektora Nadzoru Budowy.
- h) modernizację pola należy przeprowadzić wg wcześniej opracowanego i zatwierdzonego harmonogramu prac.
- i) przed rozpoczęciem prac kierownik budowy powinien:
 - i. zapewnić oznakowanie i wydzielenie terenu, na którym będą prowadzone prace,
 - ii. przeprowadzić instruktaż pracowników, informując o ewentualnych zagrożeniach,
 - iii. wskazać konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - iv. określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- j) po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby funkcjonalne urządzeń, sprawdzenie aparatury przekątnikowej i pomiarowej, pomiary izolacji obwodów wtórnych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- k) oddanie urządzeń do eksploatacji winno być poprzedzone wykonaniem rozruchu próbnego.
- l) ze wszystkich prób i pomiarów należy sporządzić protokoły, a ostateczne przekazanie urządzeń do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu świadectwa lub zezwolenia na dopuszczenie do ruchu.
- m) całość robót należy prowadzić zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach

energetycznych TAURON Dystrybucja SA”.

- n) podczas prac demontażowych należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić pracujących urządzeń, kabli i innych instalacji.
- o) oznaczenie identyfikacyjne przewodów elektrycznych należy wykonać barwami zgodnie z normą PN-EN 60445:2018-01.
- p) wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z uwzględnieniem Polskich Norm.
- q) całość robót wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP,
- r) po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać w pełnym zakresie pomiary i testy nowych odcinków linii kablowych,
- s) dla wykonanych prac Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz przekaze dokumentację fabryczną wszystkich zastosowanych urządzeń.

Uwagi dodatkowe dla wykonawcy robót elektrycznych:

Przed przystąpieniem do wykonywania prac modernizacyjnych w sieci WN i SN, Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do przedstawienia i uzgodnienia z Tauron Dystrybucja szczegółowego harmonogramu koniecznych wyłączeń.

Ponadto Wykonawca prac zobowiązany jest do ustalenia z Inwestorem przeznaczenia materiałów i elementów pochodzących z demontażu istniejących elementów sieci.

Dodatkowe obowiązki Wykonawcy prac:

- Wykonawca prac wykona sprawdzenie laboratoryjne, nastawienie i konfigurację zabezpieczeń;
- Wykonawca wykona rozruch wraz z telemechaniką do właściwych punktów dyspozytorskich. Próby funkcjonalne zostaną wykonane przez pracowników Wydziału Automatyki i Telemechaniki przy udziale Wykonawcy – osób odpowiedzialnych za montaż wraz z grupą rozruchową (konieczna osoba wykonująca konfigurację zabezpieczeń);
- próby funkcjonalne zostaną wykonane dopiero po zrealizowaniu rozruchu wraz z telemechaniką;
- po wykonaniu prac Wykonawca dostarczy poprawioną dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany związane z rozruchem wymienianych i projektowanych urządzeń. Dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana w formie papierowej jak i elektronicznej z możliwością edycji (w programie AutoCad wersja nie niższa niż 2008 lub SEE electrical expert). Odbiór końcowy zadania jest możliwy dopiero po dostarczeniu kompletnej dokumentacji powykonawczej;

- w przypadku zmian w dokumentacji wynikłych w czasie prób funkcjonalnych wykonywanych przez pracowników ST wykonawca ma obowiązek zrealizować te zmiany oraz przerysować dokumentację w zakresie tych zmian.

Uwaga montażowa dla wykonawcy robót elektrycznych:

Urządzenia poddawane pracom modernizacyjnym muszą być wyłączone z ruchu, uziemione, skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym załączeniem na napięcie i oznakowane.

Miejsce pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i oznakować. Konieczne jest wyznaczenie ciągów komunikacyjnych, przeszkolenie pracowników oraz zapewnienie stałego dozoru przez osoby znające zagadnienia ruchowe stacji i mogące przedsięwziąć odpowiednie środki organizacyjne i techniczne. Przy pracach demontażowych i montażowych na stacji, należy zachować szczególną ostrożność. Prace związane z wyposażaniem pola będą wykonywane w pobliżu aparatury pod napięciem (sąsiednie pola w trakcie robót będą czynne). Całość prac należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami BHP oraz standardami Tauron Dystrybucja S.A.

Uwagi dotyczące montażu

Za kompletne rozwiązanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji zgodnie z sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Ze względu na konieczność prowadzenia prac w pobliżu czynnych urządzeń pod napięciem 15 kV należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac.

Prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaprojektowane techniczne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy uzupełniać środkami organizacyjnymi. Pracę montażową powinien wykonywać personel posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać sprawdzenia i pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić rozruch pola przy udziale służb Inwestora.

Wszystkie materiały użyte do modernizacji powinny być dopuszczone do użytkowania stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa. Zachować odstępy izolacyjne zgodnie z normą PN-EN IEC 61936-1:2022-04.

Wykonawca dostarczy dokumentację techniczną, instrukcje uruchomień i obsługi, dostarczonych urządzeń, w języku polskim.

Wszystkie niedoprecyzowane kwestie związane realizacją robót budowlanych wchodzących w zakres niniejszego opracowania należy wykonać zgodnie z standardami technicznymi TAURON Dystrybucja obowiązującymi w czasie realizacji prac montażowych i uruchomieniowych. Księga standardów jest dostępna na stronie internetowej Inwestora.

W przypadku odpadów powstałych wskutek działalności różnych podmiotów wykonujących prace

dla TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej zgodnie z ustawą o odpadach wytwórcami odpadów są wykonawcy tych prac i na nich spoczywają obowiązki związane z wykorzystaniem, unieszkodliwianiem bądź składowaniem wytworzonych odpadów, chyba że zawarta umowa będzie zawierać inne postanowienia w tym zakresie.

14. Równoważność dla zaprojektowanych materiałów i urządzeń

Dostawca urządzeń został podany przykładowo i może ulec zmianie na innego, dowolnego dostawcę produkującego równoważne urządzenia o takich samych lub lepszych parametrach.

Zmiana urządzeń jest możliwa tylko i wyłącznie po uzyskaniu zgody Tauron Dystrybucja S.A.

Nie dopuszcza się zmiany typów podanej aparatury oraz projektowanych materiałów i elementów bez zgody Inwestora.

Do projektu dołączono oświadczenie projektanta o dopuszczeniu materiałów równoważnych, parametry urządzeń przedstawiono w dokumentacji projektowej.



EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 602-121-477; e-mail: biuro@eazet.pl

Oświadczenie projektanta w sprawie równoważności materiałów i ich dopuszczenia do zastosowania w miejsce zaprojektowanych urządzeń i aparatury.

Załącznik do dokumentacji projektowej

Projekt nr: P-527.1 rev.1

GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi.

GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

DANE INWESTYCJI:

Inwestor:	Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna, ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków. Zadanie realizowane przez: Tauron Dystrybucja Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a
Obiekt:	Rozdzielnia 110kV w stacji EN GPZ 110/15kV GPZ Białka, Białka, gm. Maków Podhalański, 34-220 Białka

Generalny projektant dla zadania projektowego jw. oświadcza co następuje:

Ilekoć w projekcie wykonawczym (zwanymi dalej dokumentacją projektową) wskazano dokładne typy i określono precyzyjnie dostawców aparatury i osprzętu, rozumieć przez to należy, iż dopuszcza się do zastosowania inną aparaturę lub aparaturę innego dostawcy/producenta. Dopuszcza się zatem zastąpienie zaprojektowanych elementów równoważnymi, przy czym, zastosowane urządzenia i aparatura zamienna w stosunku do dokumentacji projektowej, muszą być o parametrach technicznych i jakościowych nie gorszych od zaprojektowanych.

WSZYSTKIE ZASTOSOWANE MATERIAŁY I ELEMENTY MUSZĄ BYĆ ZGODNE Z OBOWIAZUJĄCYMI NORMAMI, PRZEPISAMI PRAWA, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ ORAZ STANDARDAMI TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Sporządził:
mgr inż. Paweł Wcisło
GENERALNY PROJEKTANT

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

WYKONAWCA ROBÓT JEST ZOBOWIĄZANY DO WYKONANIA PEŁNEJ LISTY DEMONTOWANYCH ELEMENTÓW WRAZ Z ICH DOCELOWYM PRZEZNACZENIEM							
GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi. GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.							
DEMONTAŻ							
1.	-	Wykonanie spisu elementów pochodzących z demontażu, uzgodnienie z Tauron Dystrybucją przeznaczenia elementów zdemontowanych	-	Wykonawca	kpl.	1	Utylizacja – Wykonawca. Elementy i urządzenia, które Tauron potrzebuje i wskaze, przekazać należy do Tauron Dystrybucja S.A.
2.	-	Wykonanie protokołu robót zanikowych dla przeprowadzanych demontaży	-	Wykonawca	kpl.	1	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
GPZ Białka.							
Obwody wtórne rozdzielni 110kV.							
Pola nr 2, 4. Pola transformatorowe. Szafy sterownicze FR5 i FR1.							
Zestawienie podano dla jednego pola. Łącznie należy zamówić 2kpl. wyposażenia.							
1.	-	Zmiana odrutowania pola zgodnie z projektem	-	Wykonawca	kpl.	1	
2.	K12	Przegląd oraz aktualizacja (rekonfiguracja) oprogramowania zabezpieczenia	7SJ632		kpl.	1	
3.	K96.1, K96.2	Przełącznik pomocniczy na napięcie 220VDC	R15-4P		szt.	2	
4.	-	Oznacznik do przewodów	-	-	Wg potrzeb		
5.	-	Przewód montażowy giętki $U_n=750V$ o przekrojach: 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6 mm ²	LgY-750	-	Wg potrzeb		
6.	-	Materiały drobne według zapotrzebowania wykonawcy	-	-	Wg potrzeb		

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

Pole nr 3. Pole sprężgła. Szała sterownicza FR3 (automatyka ZS/LRW).

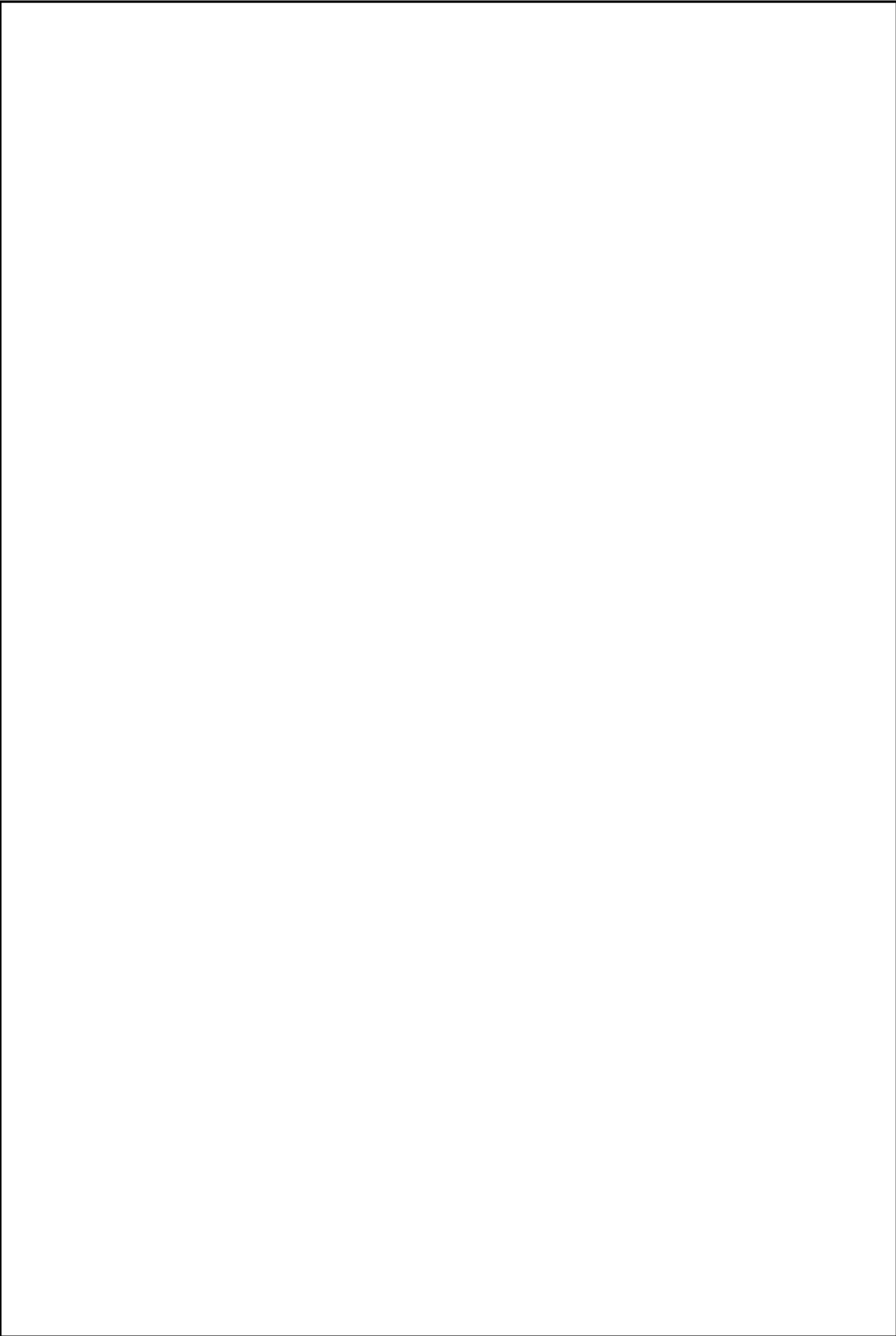
1.	-	Zmiana odrutowania pola zgodnie z projektem	-	Wykonawca	kpl.	1	
2.	A40	Przegląd oraz aktualizacja (rekonfiguracja) oprogramowania zabezpieczenia	MiCOM P746		kpl.	1	
3.	S511	Przełącznik warstwowy zatablicowy	4G10-56-U-R014		szt.	1	Diagram łączy na schemacie pola
4.	-	Oznacznik do przewodów	-	-	Wg potrzeb		
5.	-	Przewód montażowy giętki Un=750V o przekrojach: 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6 mm ²	LgY-750	-	Wg potrzeb		
6.	-	Materiały drobne według zapotrzebowania wykonawcy	-	-	Wg potrzeb		

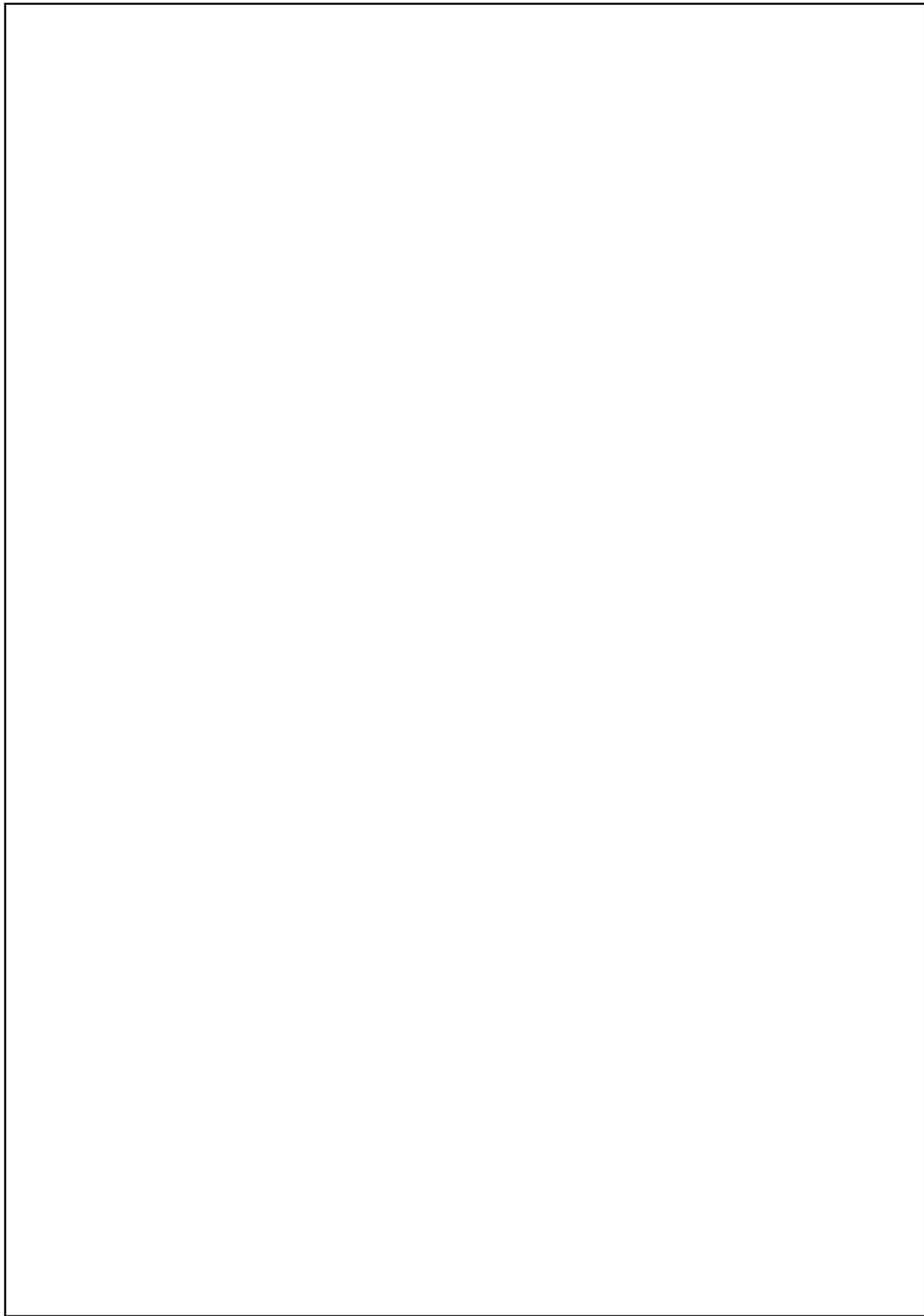
ALBUM KABLOWY

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Typ kabla	Długość	Skąd	Dokąd	Uwagi
1	2	3	4	6	7	8
Pole nr 2. Pole transformatora T1.						
1.	2W1	YKSY 5x1,5mm ²	25	GPZ Białka, rozdzielnia 110kV, sekcja 1, pole nr 2, szafa sterownicza FR5	GPZ Białka, rozdzielnia 15kV, sekcja 2, pole nr 18 (automatyka SZR)	
Pole nr 4. Pole transformatora T2.						
1.	4W1	YKSY 5x1,5mm ²	22	GPZ Białka, rozdzielnia 110kV, sekcja 2, pole nr 4, szafa sterownicza FR1	GPZ Białka, rozdzielnia 15kV, sekcja 2, pole nr 18 (automatyka SZR)	
Pole nr 3. Pole sprężgła (automatyka ZS/LRW).						
1.	3W1	YKSY 5x1,5mm ²	24	GPZ Białka, rozdzielnia 110kV, pole sprężgła nr 3, szafa sterownicza FR3	GPZ Białka, rozdzielnia 15kV, sekcja 2, pole nr 18 (automatyka SZR)	

Uwaga:

1. Wymagane jest by wykonawca zweryfikował potrzebne w rzeczywistości ilości kabli przed zakupem,
2. Podane ilości są wartościami orientacyjnymi. Przed montażem sprawdzić podane wartości.
3. Można zastosować inne kable – lecz koniecznie o parametrach równoważnych,
4. Dostawca urządzeń został podany przykładowo i może ulec zmianie na innego dostawcę produkującego równoważne urządzenia o takich samych lub lepszych parametrach. Zmiana urządzeń jest możliwa tylko i wyłącznie po uzyskaniu zgody Tauron Dystrybucja S.A.
5. Nie dopuszcza się zmiany typów podanej aparatury oraz projektowanych materiałów i elementów bez zgody Inwestora.





Uwagi Tauron Dystrybucja S.A. do dokumentacji projektowej i odpowiedzi biura projektowego:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko-Biała

Adres do korespondencji:
ul. Filarowa 1B, 43-300 Bielsko-Biała

Obsługa klientów
Elektronicznie: tauron-dystrybucja.pl/formularz
Telefonicznie: nr +48 32 606 0 616



EAZet Paweł Weisło
Osiek 189
32-300 Olkusz

Nr pisma: TD24-09-0145530-01
Data: 10-09-2024
Sprawa: GPZ Białka-dostosowanie pól 15kV nr 4 FOB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi

Odpowiedzi biura projektowego wyszczególniono kolorem zielonym.

W odpowiedzi na pismo, dostarczone elektronicznie do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej uprzejmie informujemy, że do projektu j.w. **wnosimy następujące uwagi:**

1. Zawarty w Wytycznych Projektowych Inwestycji czasy wyłączeń poszczególnych pól funkcyjnych **są nie do zaakceptowania** (np. SP-8dni; TR1 – 5 dni, TR2 – 5 dni, przyjmując, że prace będą wykonywane zarówno po stronie 110kV, jak i po stronie 15kV; PN1/PN2 – po 4 dni)

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Zmniejszono czasy wyłączeń poszczególnych pól.

2. Algorytm pracy aut. SZR bierze pod uwagę układ pracy rozd. 110kV i napięcia z pól liniowych 110kV. Winna być przeanalizowana i uzgodniona możliwość pracy/odblokowania automatyki dla przypadków, gdy oba transformatory pracują z jednej linii 110kV (druga z linii 110kV jest wyłączona). Np. poprzez przełącznik (z odwzorowaniem w SCADA). Wyłączenie jednej z linii 110kV powoduje brak spełnienia warunku obecności napięcia rezerwowego (BR1 lub BR2). Chociaż oba transformatory są pod napięciem (jeden pracuje poprzez pole Poprzeczki 110kV) i jest napięcie rezerwowe dla zadziałania automatyki SZR rozd. 15kV (po spełnieniu pozostałych warunków).

Odpowiedź: Napięcia do układu SZR z pól liniowych 110kV przechodzą przez styki wyłączników w polach liniowych (jeżeli wyłącznik danego pola liniowego jest wyłączony, to napięcie do układu SZR przechodzi z drugiego pola liniowego). Taka komutacja napięć pozwala na ciągłe doprowadzenie napięcia do układu SZR (warunek obecności napięcia rezerwowego jest zawsze spełniony – zawsze jedna linia 110kV jest załączona). Układ komutacji napięć w polach liniowych 110kV został rozrysowany na schemacie zasadniczym automatyki SZR rozdzielni 15kV.

Pole 4 i Pole 9 FOB 1 i 2

1. Uzgodnić zabudowę przekładników napięciowych w polach z generacją z wydziałem SWW (czy zmieszczą się w celce z zachowaniem bezpiecznych odległości).

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Uzgodniono z wydziałem SWW zabudowę przekładników napięciowych w celce pola.

2. Usunąć automatykę LRW, traktować pole jako odpływ. Zostawić pob. LRW i blok. ZS w TR.

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Projekt traktuje pola FOB 1 i 2 jako pola odpływowe, zabezpieczenia pól FOB działają na pobudzenie LRW oraz blokadę ZS w polach zasilających. Dodatkowo pozostawiono istniejący przełącznik automatyki LRW.

3. Wybrane wyjście AL realizuje funkcję Live Contact, należy wybrać inne wyjście do sygnalizacji AL (COW1 i COW2, uszkodzony panel)

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Zastosowano inne wyjście przekaźnikowe z zabezpieczenia dla realizacji sygnalizacji ostrzegawczej AL.

4. Zmienić obszycie przekaźnika PS1 zgodnie ze skanem dokumentacji (dotyczy wszystkich pól z PS1)

Odpowiedź: Obszycie przekaźnika PS1 jest istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie zmieniono obszycie przekaźnika PS1 zgodnie z otrzymanym skanem – uwaga wprowadzona.

Pole 13 i Pole 11 P.N 1 i 2

1. Zmienić obszycie przekaźnika PS1 (tak jak w polu odpływowym)

Odpowiedź: Obszycie przekaźnika PS1 jest istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie zmieniono obszycie przekaźnika PS1 zgodnie z otrzymanym skanem – uwaga wprowadzona.

2. Dlaczego styk załączenia bezp. F442 w obwodzie sprawności obw. synchr. (F442 tworzy nap. +SYN -SYN)

Odpowiedź: W wytycznych projektowych dla niniejszego zadania były następujące zapisy:

2. Zaprojektować układ do kontroli sprawności obwodu synchronizacji – niezadziałany bezpiecznik obwodów napięciowych do synchronizacji, niezadziałany bezpiecznik zasilający obwód synchronizacji.

Ostatecznie zrezygnowano ze styku pomocniczego zabezpieczenia F442 w obwodach kontroli sprawności obwodów synchronizacji.

3. Zmienić styk w odłączniku Q3 (blokada SZR stanem niskim).

Odpowiedź: Obwody automatyki SZR w polach PN1 i PN2 są istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie zmieniono styk odłącznika zgodnie z otrzymanymi uwagami – uwaga wprowadzona.

Pole 20 Sprzęgło 15kV

1. Zmienić obszycie przełącznika PS1 (tak jak w polu odpływowym)

Odpowiedź: Obszycie przełącznika PS1 jest istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie zmieniono obszycie przełącznika PS1 zgodnie z otrzymanym skanem – uwaga wprowadzona.

2. Dlaczego nap. 100V AC do 7SJ jest brane bezpośrednio z pola pomiaru napięcia, a nie z obwodów okrężnych własnego pola?

Odpowiedź: Obwody napięciowe pola sprzęgła są istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie zmieniono obwody napięciowe zgodnie z otrzymanymi uwagami – uwaga wprowadzona.

TR 15kV

1. Zmienić obszycie przełącznika PS1 (tak jak w polu odpływowym)

Odpowiedź: Obszycie przełącznika PS1 jest istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie zmieniono obszycie przełącznika PS1 zgodnie z otrzymanym skanem – uwaga wprowadzona.

2. Brak informacji do SZR o wyłączeniu operacyjny pola str. 15kV

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Ze względu na brak wolnych wyjść przełącznikowych w zabezpieczeniu zmieniono konfigurację istniejących wyjść przełącznikowych (spis zmian w opisie technicznym). Dodatkowo, ze względu na brak wolnych wejść cyfrowych w sterowniku SZR, sterownik doposażono w kartę 12_WE (12 wejść cyfrowych).

SZR 15kV

1. Zmienić obszycie przełącznika PS1 (tak jak w polu odpływowym)

Odpowiedź: Obszycie przełącznika PS1 jest istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie zmieniono obszycie przełącznika PS1 zgodnie z otrzymanym skanem – uwaga wprowadzona.

2. Przełącznik K96.1 ma uwzględniać również zadziałanie zabezpieczeń firmowych.

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Ze względu na brak wolnych wyjść przełącznikowych w zabezpieczeniu zmieniono konfigurację istniejących wyjść przełącznikowych (spis zmian w opisie technicznym) oraz zaprojektowano nowy przełącznik K96.2.

3. Zamiast powielenia przełącznika S43 poprzez przełącznik K61, zastosować specjalne wykonanie S43.

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Zaprojektowano nowy przełącznik S43 w wykonaniu specjalnym, diagram przełącznika pokazano na schemacie zasadniczym automatyki SZR rozdzielni 15kV.

4. Doprojektować wyjście AL (uszkodzenie panelu).

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Ze względu na brak wolnych wyjść przełącznikowych w sterowniku SZR zmieniono konfigurację istniejących wyjść przełącznikowych oraz zaprojektowano nowy przełącznik K01.

5. Przeprojektować obwody telemechaniki zgodnie ze scanem.

Odpowiedź: Obwody telemechaniki automatyki SZR są istniejące (brak ingerencji w projekcie). Ostatecznie przeprojektowano obwody zgodnie z otrzymanymi uwagami – uwaga wprowadzona.

6. Wprowadzić do telemekhaniki sygnalizację odstawienia przełączników wyłączenia pól z generacją (S51, S52, S53)

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Obwody telemekhaniki automatyki SZR przeprojektowano zgodnie z otrzymanymi uwagami.

ŁS 110kV

1. Zmienić nazwę przełącznika S511 (wyłączenie pól z generacją)

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Nazwę projektowanego przełącznika S511 zmieniono zgodnie z otrzymanymi uwagami.

2. Jeśli w szafie FR3 SZ/LRW jest przełącznik S511 „Wyłączenie pól z generacją – odstawione / nastawione” to dlaczego jest on powielany w sprzęgle przez przełącznik S54.

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Zrezygnowano z przełącznika S54 w sprzęgle (automatyce SZR).

P-527.2

1. W Polu odpływowym z generacją 4 i 9, należy zastosować przekładniki napięciowe o mocy uzwojeń pomiarowych 0-10 VA, o klasie dokładności 0,2 w granicach od 0% do 100% obciążenia obwodów wtórnych.

Odpowiedź: Uwaga wprowadzona. Parametry przekładnika napięciowego oraz obliczenia techniczne zmieniono zgodnie z otrzymanymi uwagami.

Projekt prosimy poprawić zgodnie z powyższymi uwagami i ponownie przedłożyć do uzgodnienia.
W piśmie zwrotnym prosimy o potwierdzenie wprowadzonych uwag do projektu wg punktów wraz z uzasadnieniem.

Dokumentację sprawdzili: OKP, OMR, LWS2, ODR,ST, OMI

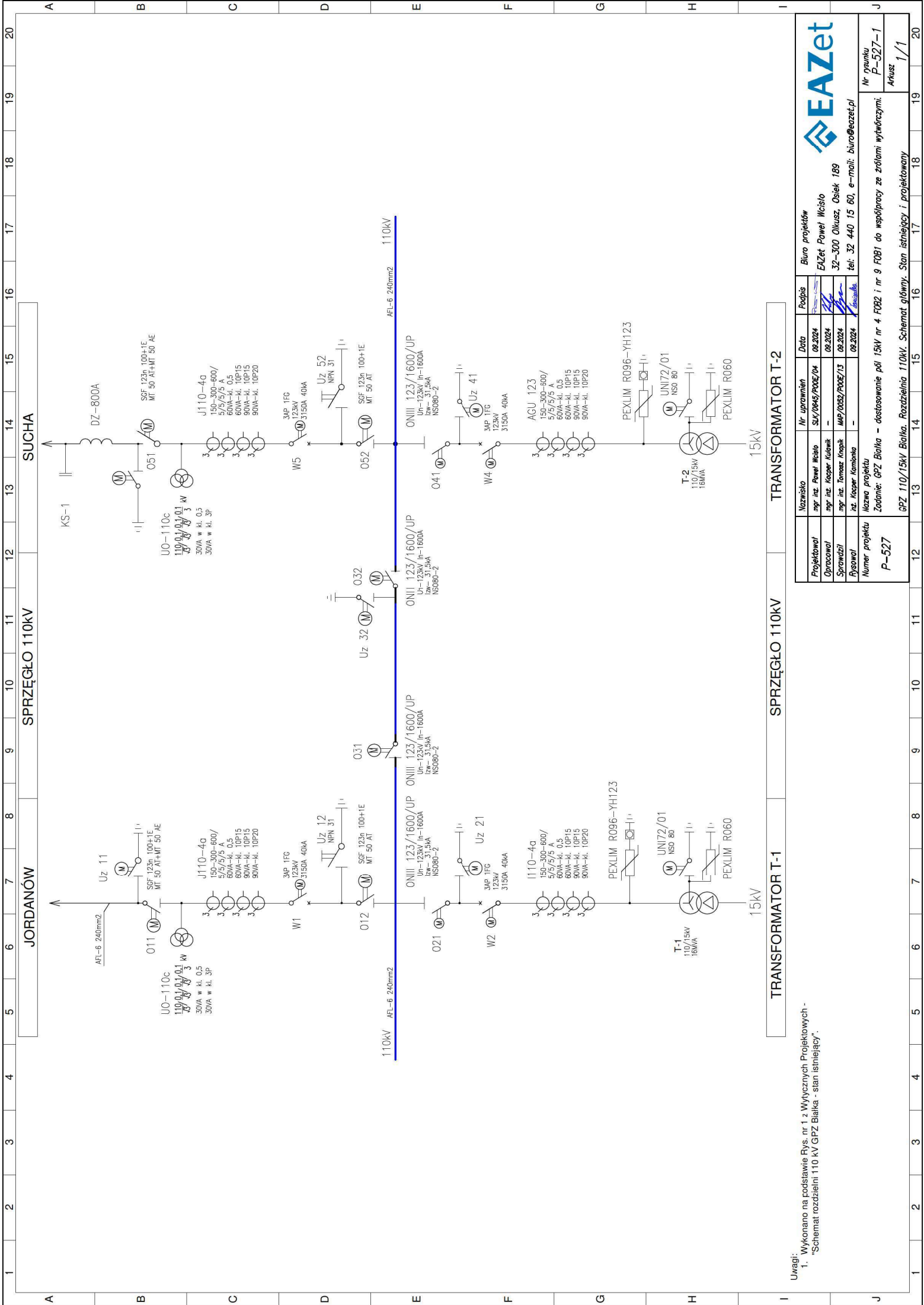
Dodatkowe zmiany w dokumentacji:

- 1) We wszystkich polach wrysowano obwody wewnętrzne wyłączników,
2) Zmiany w zakresie konfiguracji przekaźnika PS1 (dla wszystkich pól):

- zestyk A2/A3 – sygnalizacja do układu telemekhaniki,
- zestyk A5/A6 – sygnalizacja na elewacji pola (lampa sygnalizacyjna),
- zestyk B2/B4 – sygnalizacja ostrzegawcza alarmu (AI).

Z poważaniem
Kacper Kulawik

EAZet
Paweł Wcisło
Osiek 189, 32-300 Olkusz
NIP 637-179-45-46, REG. 356345789



Uwagi:
1. Wykonano na podstawie Rys. nr 1 z Wytycznych Projektowych -
"Schemat rozdzielni 110 kV GPZ Białka - stan istniejący".

Projektował	mgr inż. Paweł Wcisło	Nr uprawnień	SV/0045/P00E/04	Data	08.2024	Podpis	Biurowy
Opracował	mgr inż. Kasper Kubiak				08.2024		EZet
Sprawił	mgr inż. Tomasz Knapik				08.2024		
Wysował	inż. Kasper Kamińska				08.2024		
Numer projektu	Nazwa projektu						
P-527	Zadanie: GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.						
	GPZ 110/15kV Białka. Rozdział 110kV. Schemat główny. Stan istniejący i projektowany						
	Nr projektu						
	P-527-1						
	Arkusz						
	1/1						

Rzut rozdzielni 15kV wraz z nastawnią. Stan istniejący



FR1 - Transformator 110/15kV T2
FR2 - Linia 110kV Sucha
FR3 - Łącznik szyn 110 i 15kV, LRW 110kV
Signalizacja centralna
FR4 - Linia 110kV Jordanów
FR5 - Transformator 110/15kV T1
FX5* - Rozdzielnia potrzeb własnych
FQ11 - Pomiar energii
TE1E - Szafa telemechaniki

TELE - Szafa telemechaniki

Uwagi do legendy:

1. * oznacza numer szafy RPW

OZNACZENIA ISTNIEJĄCYCH CELEK PÓŁ:

SEK-CJA 1:	SEK-CJA 2:
Pole nr 1 - TPW - nr 1	Pole nr 2 - TPW - nr 2
Pole nr 3 - Rezerwa	Pole nr 4 - Linia - FOB 2
Pole nr 5 - Linia - Sucha	Pole nr 6 - Rezerwa
Pole nr 7 - Linia - Juszczyn	Pole nr 8 - Linia - Makow zach.
Pole nr 9 - Linia - FOB 1	Pole nr 10 - Linia - Wieprzec
Pole nr 11 - Linia - Makow wsch.	Pole nr 12 - Linia - Sucha 2
Pole nr 13 - Pomiar nap. nr 1	Pole nr 14 - Pomiar nap. nr 2
Pole nr 15 - Linia - Zawoja	Pole nr 16 - Transformator 2
Pole nr 17 - Rezerwa	Pole nr 18 - Sprzęgło - odcinacz
Pole nr 19 - Transformator 1	Pole nr 20 - Sprzęgło - wyłacznik

Uwagi do legendy:

1. * oznacza numer szafy RPW





OZNACZENIA ISTNIEJĄCYCH TABLIC PRZEKĄŹNIKOWYCH I SZAF

FR1 - Transformator 110/15kV T2
FR2 - Linia 110kV Sucha
FR3 - Łącznik szyn 110 i 15kV, LRW 110kV
Signalizacja centralna
FR4 - Linia 110kV Jordanów
FR5 - Transformator 110/15kV T1
FX5* - Rozdzielnia potrzeb własnych
FQ11 - Pomiar energii
TE1E - Szafa telemechaniki

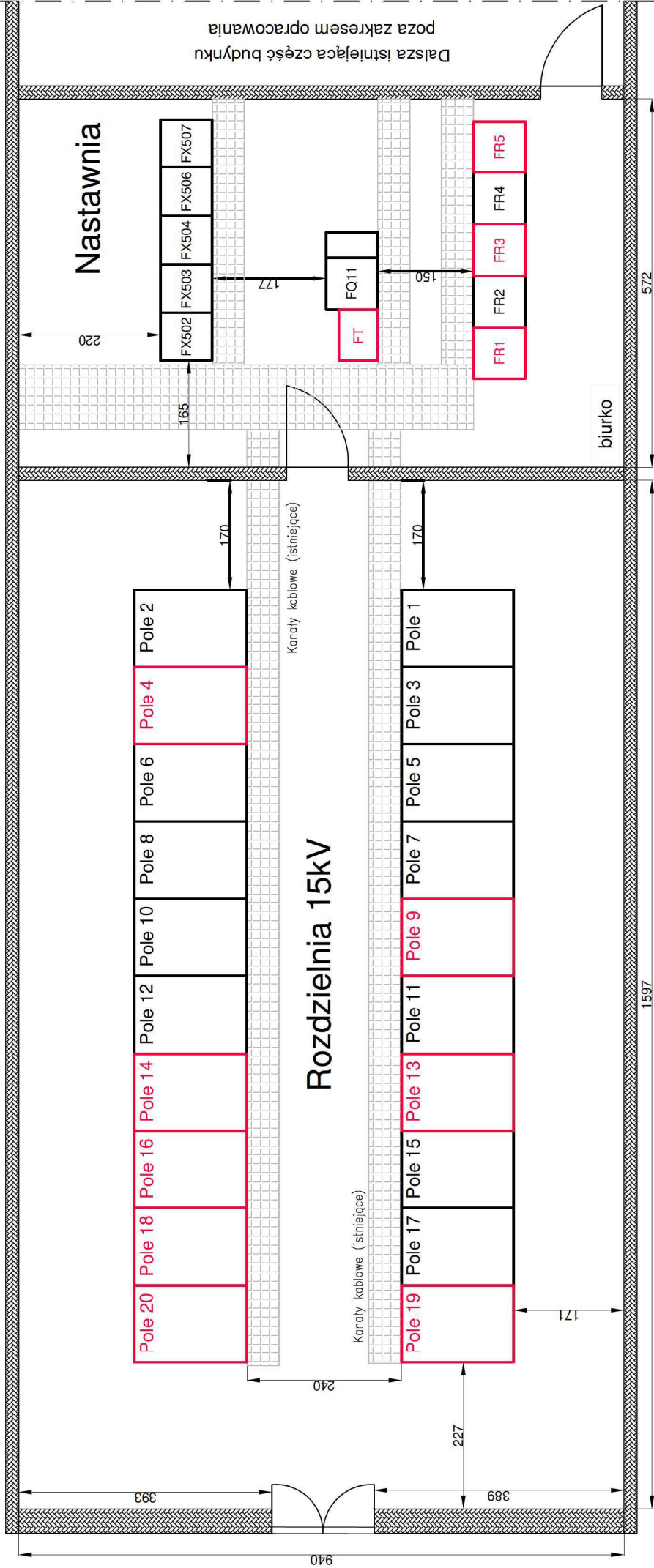
TELE - Szafa telemechaniki

Uwagi do legendy:

1. * oznacza numer szafy RPW

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	<div>Biurowy projektów</div> <div><div>EAZet</div><div>EAZet Paweł Wojsło</div><div>32-300 Olkusz, Osiek 189</div><div>tel.: 32 440 15 60, e-mail: biuro@ezet.pl</div></div>
Projektował	mgr inż. Paweł Wojsło	SLK/0045/PDCE/04	09.2024		
Opracował	mgr inż. Kasper Kuwik	-	09.2024		
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Knopik	MWP/0052/PDCE/13	09.2024		
Rysował	mz. Kasper Komaniła	-	09.2024		
Numer projektu					Nr rysunku
P-527					P-527-4
					Aktualizacja
					1/1
GPZ 110V/15KV Bialka. Rzut budynku rozdzielni 15kV z nastawnią. Stan istniejący.					

STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 110/15kV GPZ Białka
Rzut rozdzielni 15kV wraz z nastawnią. Stan projektowany



LEGENDA RODZIELNIA 15kV:

OZNACZENIA CELEK PÓL:

- SEKCJA 1:
- Pole nr 1 - TPW - nr 1
 - Pole nr 3 - Rezerwa
 - Pole nr 5 - Linia - Sucha
 - Pole nr 7 - Linia - Juszczyn
 - Pole nr 9 - Linia - FOB 1
 - Pole nr 11 - Linia - Makow wsch.
 - Pole nr 13 - Portiar nap. nr 1
 - Pole nr 15 - Linia - Zawoja
 - Pole nr 17 - Rezerwa
 - Pole nr 19 - Transformator 1
- SEKCJA 2:
- Pole nr 2 - TPW - nr 2
 - Pole nr 4 - Linia - FOB 2
 - Pole nr 6 - Rezerwa
 - Pole nr 8 - Linia - Makow zach.
 - Pole nr 10 - Linia - Wieprzec
 - Pole nr 12 - Linia - Sucha 2
 - Pole nr 14 - Pomiar nap. nr 2
 - Pole nr 16 - Transformator 2
 - Pole nr 18 - Sprzęgło - odcinacz
 - Pole nr 20 - Sprzęgło - wyłącznik

LEGENDA NASTAWNIA:

OZNACZENIA TABLIC PRZEKAŹNIKOWYCH I SZAF:

- FR1 - Transformator 110/15kV T2
- FR2 - Linia 110kV Sucha
- FR3 - Łącznik szyn 110 i 15kV, LRW 110kV
- FR4 - Linia 110kV Jordanów
- FR5 - Transformator 110/15kV T1
- FX5* - Rozdzielnia potrzeb własnych
- FQ11 - Pomiar energii
- FT - Szafa telemechaniki

Uwagi do legendy:

- * oznacza numer szafy RPW

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie wizji lokalnej,
 - Wymiary podano w cm,
 - Zakres modernizacji zaznaczono kolorem czerwonym.

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Paweł Wcisło	SV/0045/PDE/04	08.2024	
Opracował	mgr inż. Kasper Kulawik	-	08.2024	
Sprawił	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/PDE/13	08.2024	
Wysował	inż. Kasper Komianka	-	08.2024	

**EAZet**

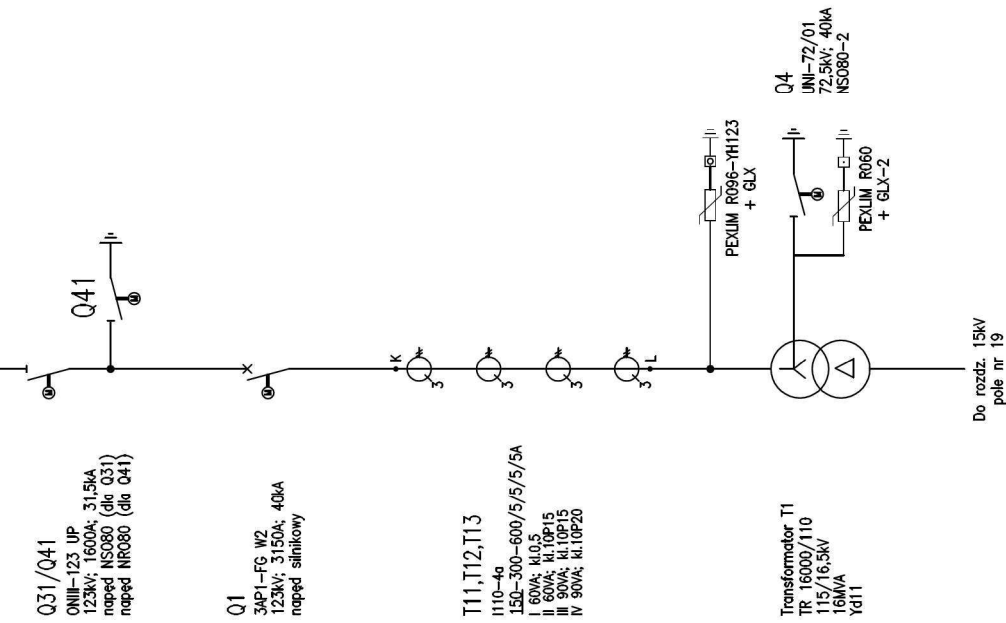
Biurowisko
EAZet Paweł Wcisło
32-300 Olkusz, Osiek 189
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Nr projektu		Biuro projektów	
P-527-5		EAZet	
Arkusze		32-300 Ollusz, Osiek 189	
1/1		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	

Pole nr 2 110kV

Pole nr 2 – transformator 110/15kV T1

Spis rysunków. Schematy zasadnicze.



Nr POLA	2
NAZWA POLA	Transformator 110/15kV T1
PRZEKAZNIKI ZABEZPIECZEŃ I AUTOMATYKI	<div> <div>K12</div> <div>7S632</div> </div> <div> <div>K43</div> <div>7UT612</div> </div> <div> <div>K14</div> <div>MCOM P124D</div> </div> <div> <div>E124</div> <div>MCOM E124</div> </div> <div> <div>N11</div> <div>UTKANT2</div> </div>
MIERNIKI I REJESTRATORY	<div>P22</div> <div>E19N</div>
UCZNIKI	

Lp.	Zawartość arkusza	Nr rysunku	Nr arkusza
1	Schemat strukturalny pola. Spis rysunków.	P-527.1-1	1/29
2	Schemat funkcjonalny zabezpieczeń.	P-527.1-1	2/29
3	Schemat koordynacyjny. Aparatura WN. Cz. 1	P-527.1-1	3/29
4	Schemat koordynacyjny. Aparatura WN. Cz. 2	P-527.1-1	4/29
5	Schemat koordynacyjny. Aparatura WN. Cz. 3	P-527.1-1	5/29
6	Schemat koordynacyjny. Aparatura nn. Cz. 1	P-527.1-1	6/29
7	Schemat koordynacyjny. Aparatura nn. Cz. 2	P-527.1-1	7/29
8	Schemat koordynacyjny. Aparatura nn. Cz. 3	P-527.1-1	8/29
9	Schemat koordynacyjny. Aparatura nn. Cz. 4	P-527.1-1	9/29
10	Schemat koordynacyjny. Aparatura nn. Cz. 5	P-527.1-1	10/29
11	Obwody prądowe. Cz. 1	P-527.1-1	11/29
12	Obwody prądowe. Cz. 2	P-527.1-1	12/29
13	Obwody napięciowe.	P-527.1-1	13/29
14	Obwody sterownicze podstawowe. Cz. 1	P-527.1-1	14/29
15	Obwody sterownicze podstawowe. Cz. 2	P-527.1-1	15/29
16	Obwody sterownicze rezerwowe. Cz. 1	P-527.1-1	16/29
17	Obwody sterownicze rezerwowe. Cz. 2	P-527.1-1	17/29
18	Obwody sterownicze rezerwowe. Cz. 3	P-527.1-1	18/29
19	Obwody wyłączenia OW3. Obwody LRW rozdzielni 110kV.	P-527.1-1	19/29
20	Obwody sterowania i blokady łączników WN. Cz. 1	P-527.1-1	20/29
21	Obwody sterowania i blokady łączników WN. Cz. 2	P-527.1-1	21/29
22	Obwody sygnalizacyjne. Cz. 1	P-527.1-1	22/29
23	Obwody sygnalizacyjne. Cz. 2	P-527.1-1	23/29
24	Obwody sygnalizacyjne. Cz. 3	P-527.1-1	24/29
25	Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.	P-527.1-1	25/29
26	Obwody rejestracji zakłóceń. Obwody automatyki SZR.	P-527.1-1	26/29
27	Obwody telemechaniki. Obwody komunikacji cyfrowej.	P-527.1-1	27/29
28	Schemat zasilniczy. Obwody zasilania napędów łączników WN.	P-527.1-1	28/29
29	Schemat zasilniczy. Obwody ogrzewania napędów łączników WN.	P-527.1-1	29/29

Uwazi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz uwagi:
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podświetlono**, zdjęć z wizji lokalnej,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

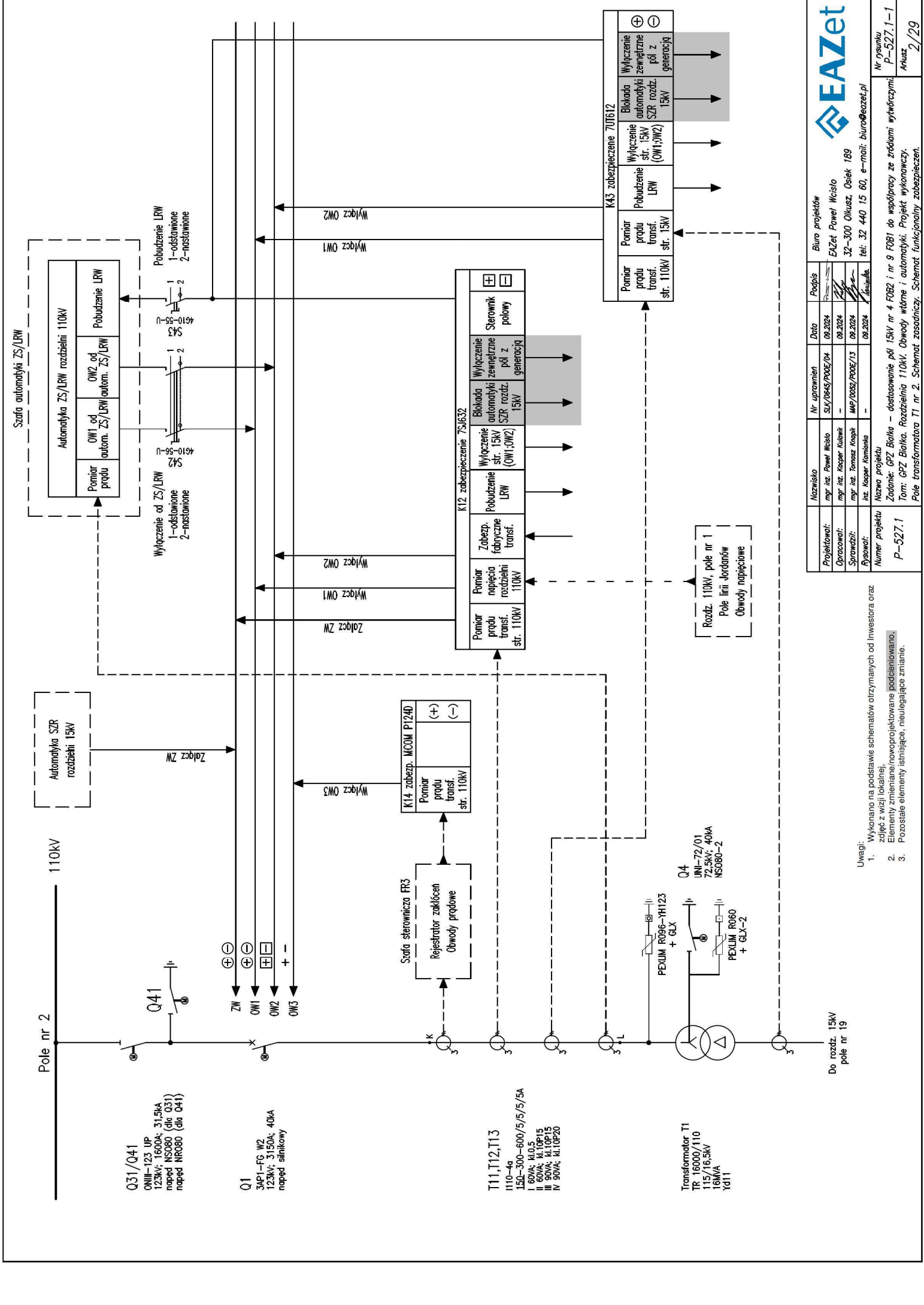
Podpis _____
_____ *EAZet* _____
_____ *EAZet* _____
_____ *EAZet* _____

Veimbo.
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

OB2 i nr 9 FOB1 do współpracy ze źródłami wytwórczymi

Schemat strukturalny pola Socis rusunków

Судебная психология



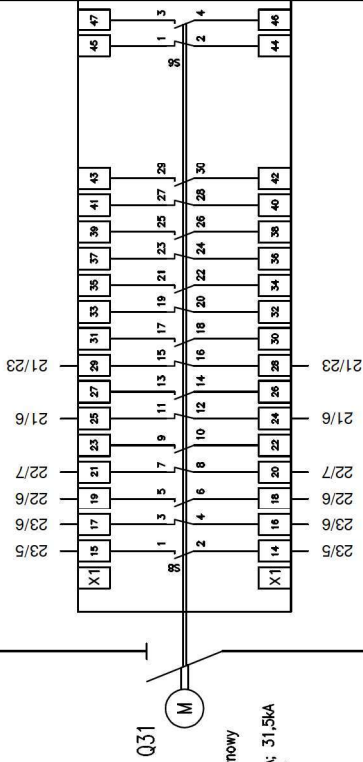
EAZet			
Biuro projektów			
EAZet Paweł Wcisło			
32-300 Olsz, Osiek 189			
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl			
Nr projektu			
P-527.1-1			
Arkusze			
2/29			

Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Paweł Wcisło	SJ/0645/P002/04	08.2024	
mgr inż. Kasper Kulawik	-	09.2024	
mgr inż. Tamasz Knapik	WAP/0052/P002/13	08.2024	
mgr inż. Kasper Kamionka	-	09.2024	
Zadanie: GPZ Bialka - dostosowanie pól 15kV i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzania.			
Tytuł: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.			
Pole transformatora T1 nr 2. Schemat funkcjonalny zabezpieczeń.			

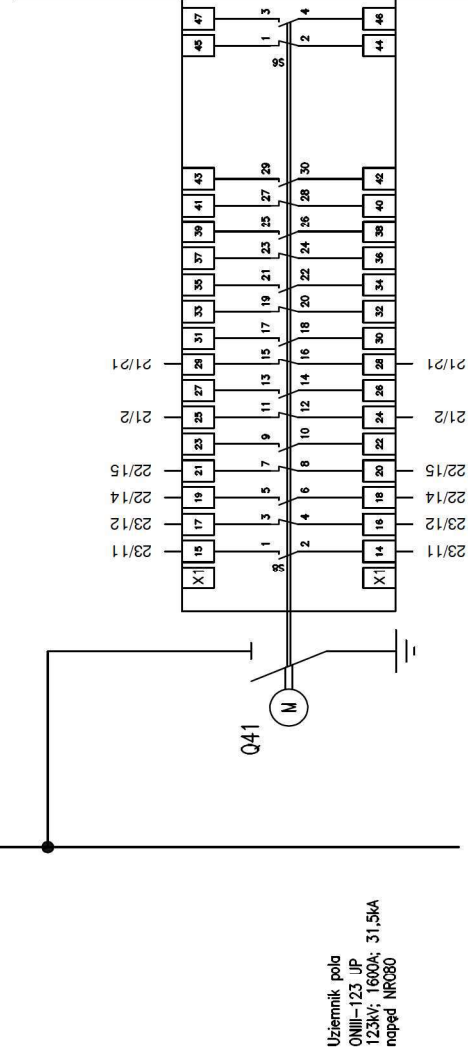
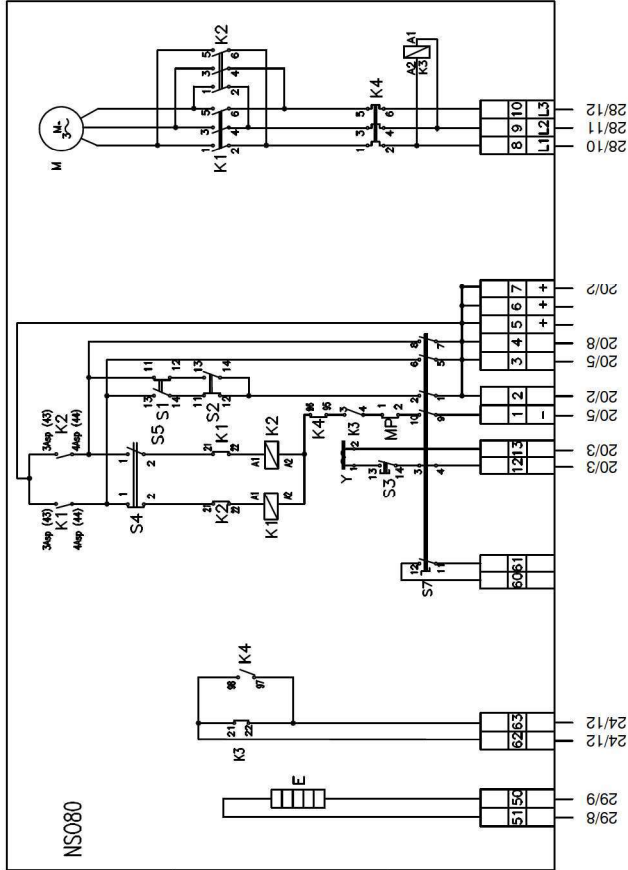
- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Pole nr 2

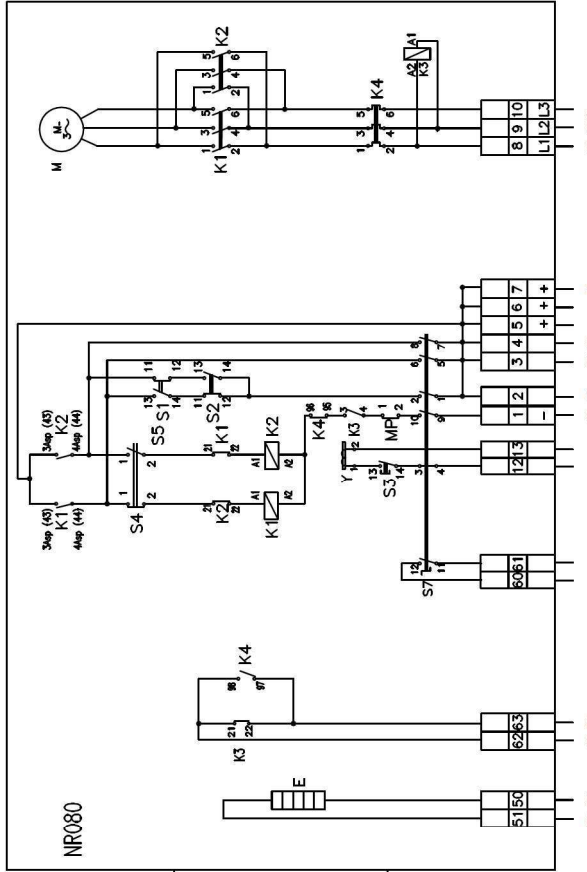
110kV



Odczynnik szynowy
ONJ11-123, IP
123kV; 1600A; 31,5kA
napęd NS080



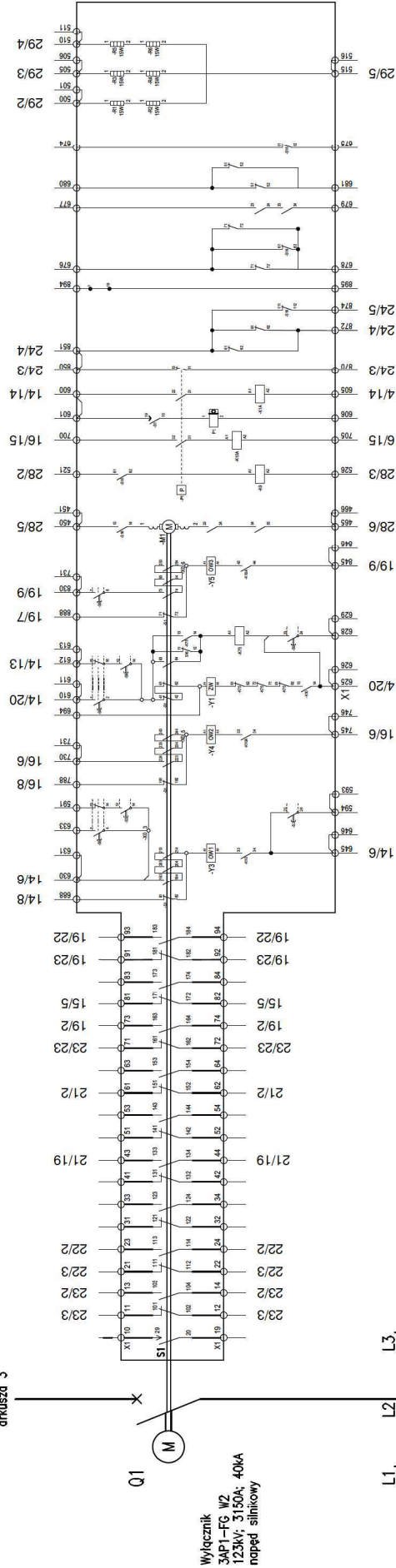
Uziennik pola
ONJ11-123, IP
123kV; 1600A; 31,5kA
napęd NR080



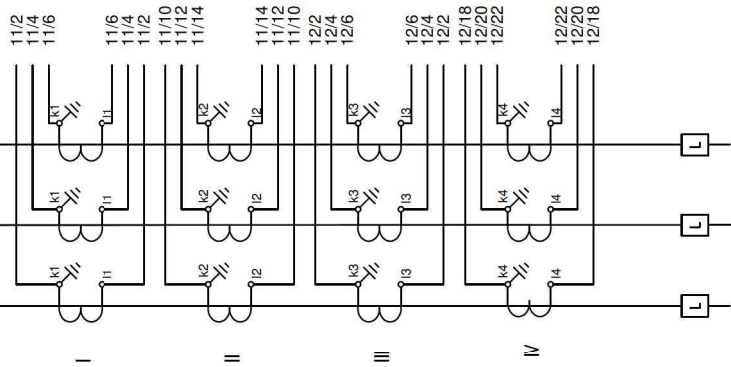
Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane poddiniowano.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowisko	Numer projektu	Nr oskładku
mgr inż. Paweł Wcisło	SK/0645/PDE/04	09.2024		EAZet Paweł Wcisło	P-527.1	P-527.1-1
mgr inż. Krzysztof Kubiak	-	09.2024		32-300 Olszów, Osiek 189	P-527.1	Arkusze
mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/PDE/13	09.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasilniczy. Koordynacja aparatury WN - część 1.	3/29
inż. Krzysztof Kamionka	-	09.2024				

ciąg dalszy z
arkusza 3



Włacznik
3AP1-FG W2
125kV; 3150A; 40kA
napęd silnikowy

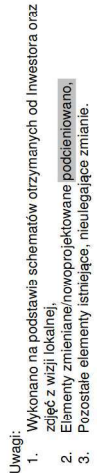







T11,T12,T13
1110-4a
150-300-600/5/5/5/5A
I 60VA; kl.0.5
II 60VA; kl.10P15
III 90VA; kl.10P15
IV 90VA; kl.10P20

ciąg dalszy na
arkusza 5

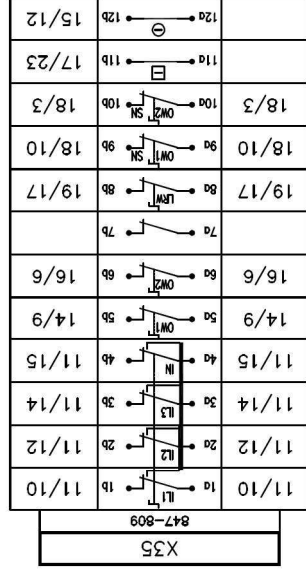
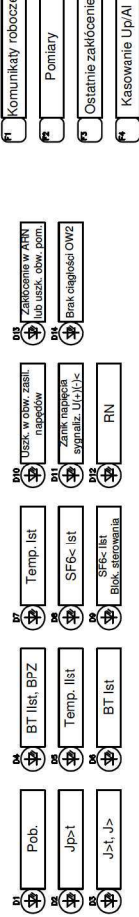
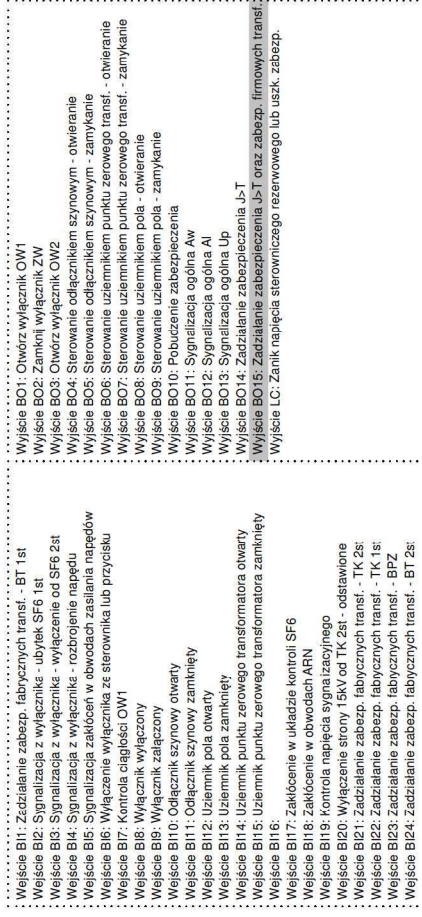
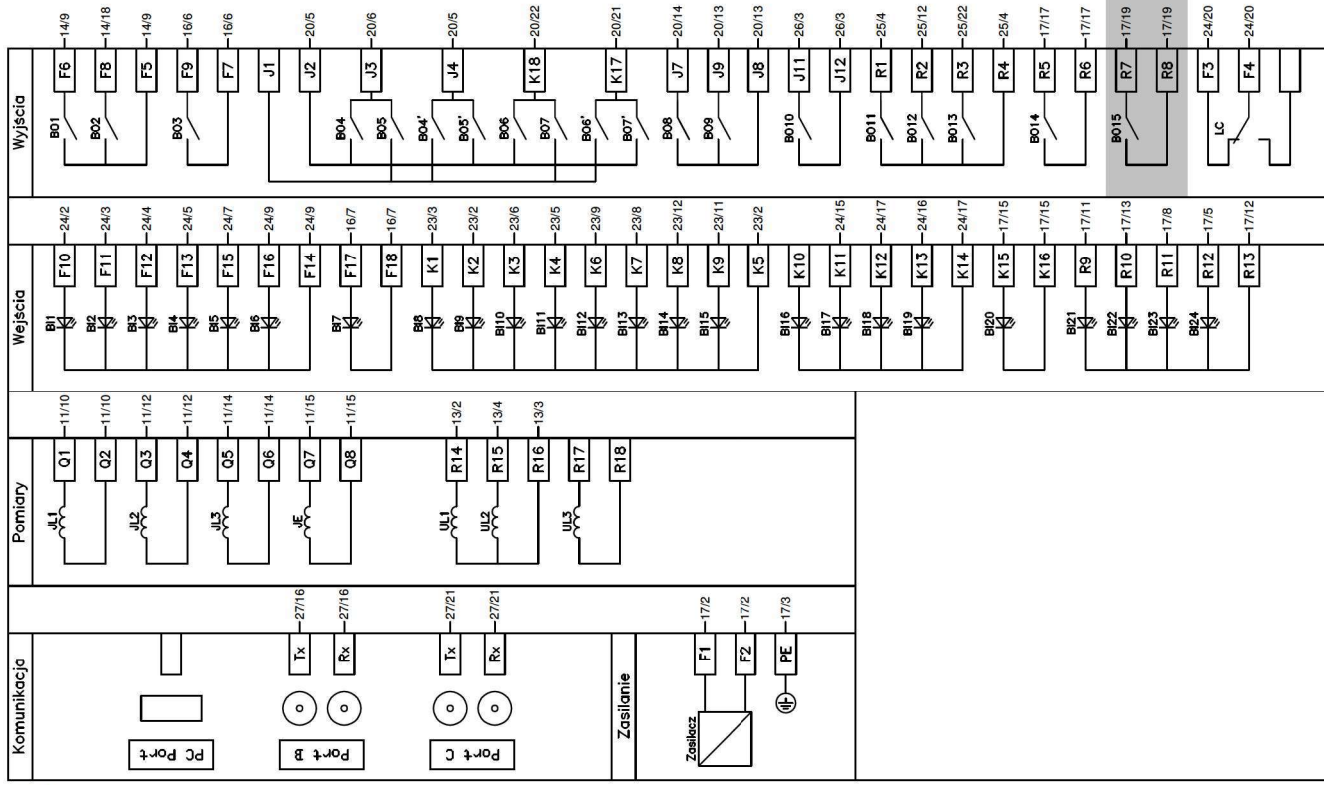
Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlone.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Biuro projektów				EAZet			
EAZet Paweł Wcisło				32-300 Olsz, Osiek 189			
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl				Nr projektu			
Podpis				P-527.1-1			
Data				Arkusz			
Nr uprawnień				4/29			
Nazwisko				EAZet Paweł Wcisło			
mgr inż. Paweł Wcisło				32-300 Olsz, Osiek 189			
mgr inż. Kasper Kulawik				tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl			
mgr inż. Tomasz Knapik				Nr projektu			
inż. Kasper Kamionka				P-527.1			
Zadanie: GPZ Bialka - dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi				Tytuł: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.			
Tytuł: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasadniczy. Koordynacja aparatury WN - część 2.			



	Nazwiŝko	Nr uprawnieŋ	Data	Podpis	<div>EAZet</div> <div>Biuro projektów</div> <div>EAZet Paweł Wośko</div> <div>32-300 Olkusz, Osiek 189</div> <div>tel. 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl</div>
Projektował:	mgr inż. Paweł Wośko	SLV/0845/P00E/04	08.2024		
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Kulawski	—	08.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0082/P00E/13	—		
Rysował:	mgr inż. Krzysztof Kulawski	—	08.2024		
Numer projektu					Nr projektu
Nazwa projektu					
Zdobienie: GPZ Biorko – dostawstwo pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze zleŝciami wyŝwierzmi.					P-527.1-1-1
P-527.1					Anusz
Tem: GPZ Biorko, Rozdzienia 110kV. Obwody wŝtrne i automatyki. Projekt wykonawczy.					5/29
Pole: GPZ Biorko, Rozdzienia 110kV. Obwody wŝtrne i automatyki. Projekt wykonawczy.					
T0m: transformator T1 nr 15W, dostawstwo pól 15W nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze zleŝciami wyŝwierzmi.					

7SJ632



	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowy projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel.: 32 440 15 80, e-mail: biuro@ezet.pl	Nr rysunku P-527.1-1-1 Arkusze 6/29
Projektował:	mjr inż. Paweł Wcisło	SLV/0045/PWOE/04	08.2024	[Podpis]		
Opracował:	mjr inż. Kasper Kulwicki	-	08.2024	[Podpis]		
Sprawdził:	mjr inż. Tomasz Knapik	MWP/0052/PWOE/13	08.2024	[Podpis]		
Rysował:	inż. Kasper Komabinia	-	08.2024	[Podpis]		

Zadanie: GPZ Bielka – dostosowanie pól 15KV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze złączami wytwórczymi.
Tóm: GPZ Bielka, Rozdziałna 110kV. Obwoody własne i automatyki. Projekt wykonawczy.

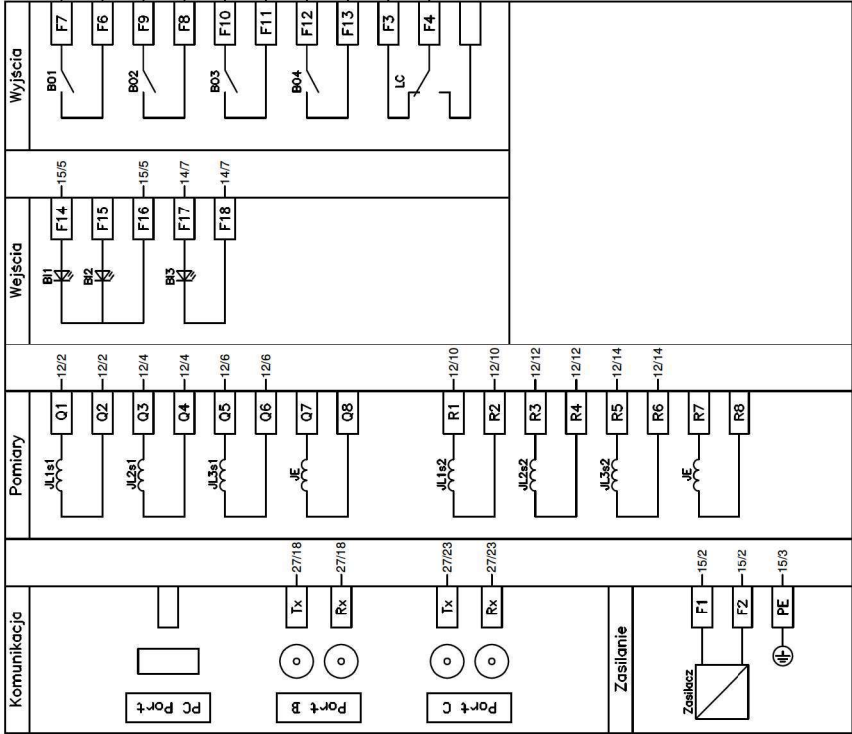
Pole transformatora T1 nr 2. Schemat rozdzielnic, Koordynacja aparatury nn – część 1.

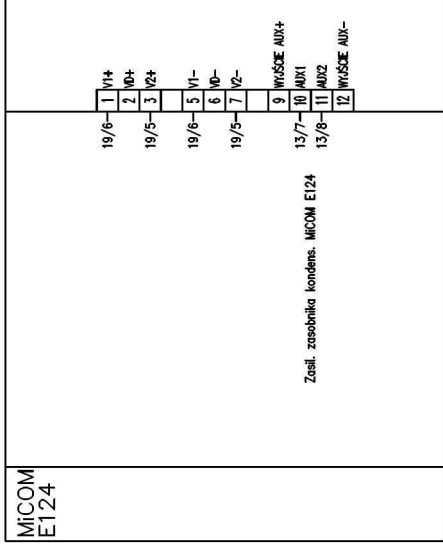
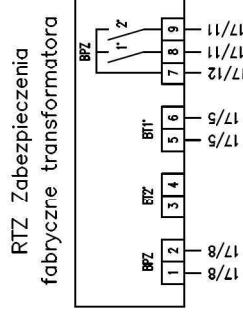
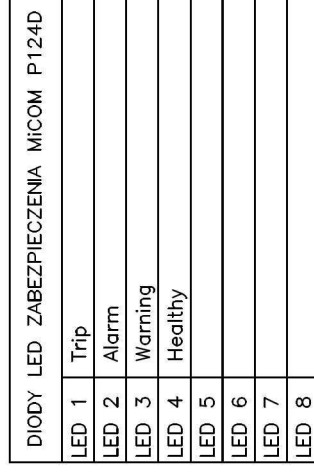
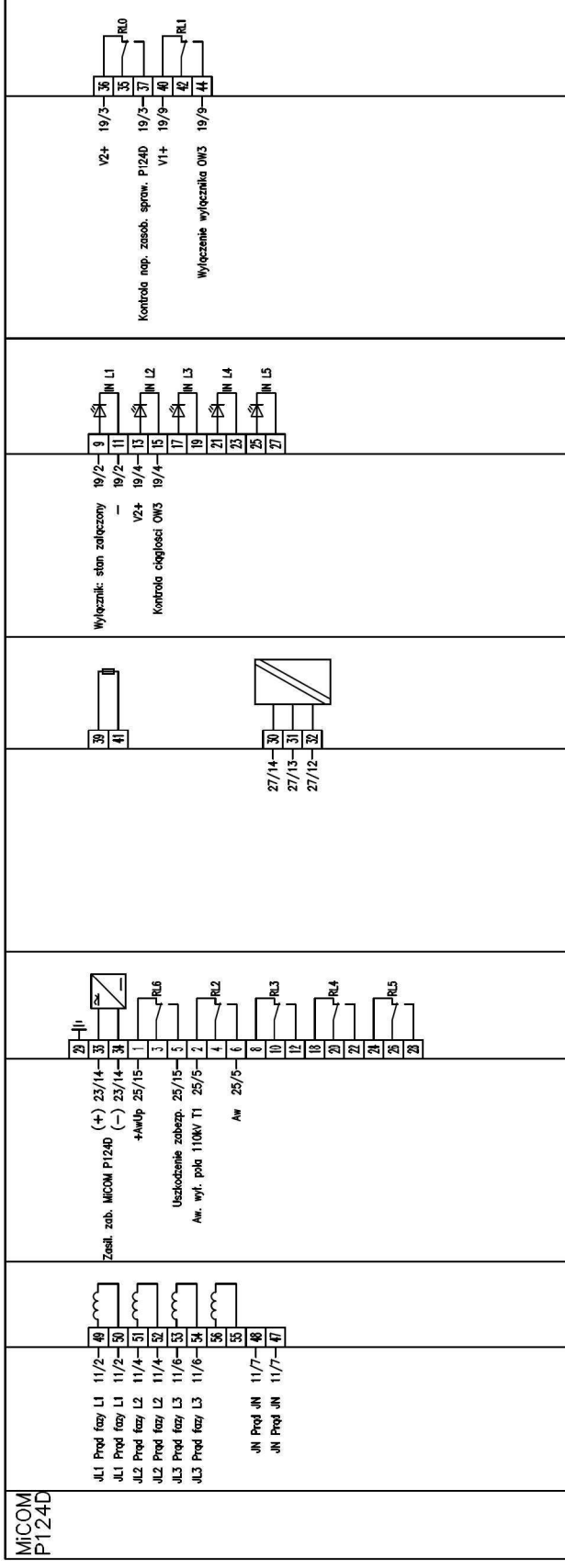
Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

K43






7UT612





Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zalicz z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlano,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	<div> EAZet</div> <div>Biuro projektów EAZet Powel Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl</div>
Projektował:	mgr inż. Powel Wcisło	SIA/0645/PWOZ/04	09.2024		
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulawik		09.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapiński	MW/0052/PWOZ/13	09.2024		
Rysował:	inż. Kasper Kamionka	-	09.2024		
Numer projektu	Zadanie: GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.				
P-527.1	Tom: GPZ Białka. Rozdziały 110kV. Obwoady wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasilania. Koordynacja aparatury nn - część 3.				Aktualizacja 8/29

Koordynacja aparatury nn

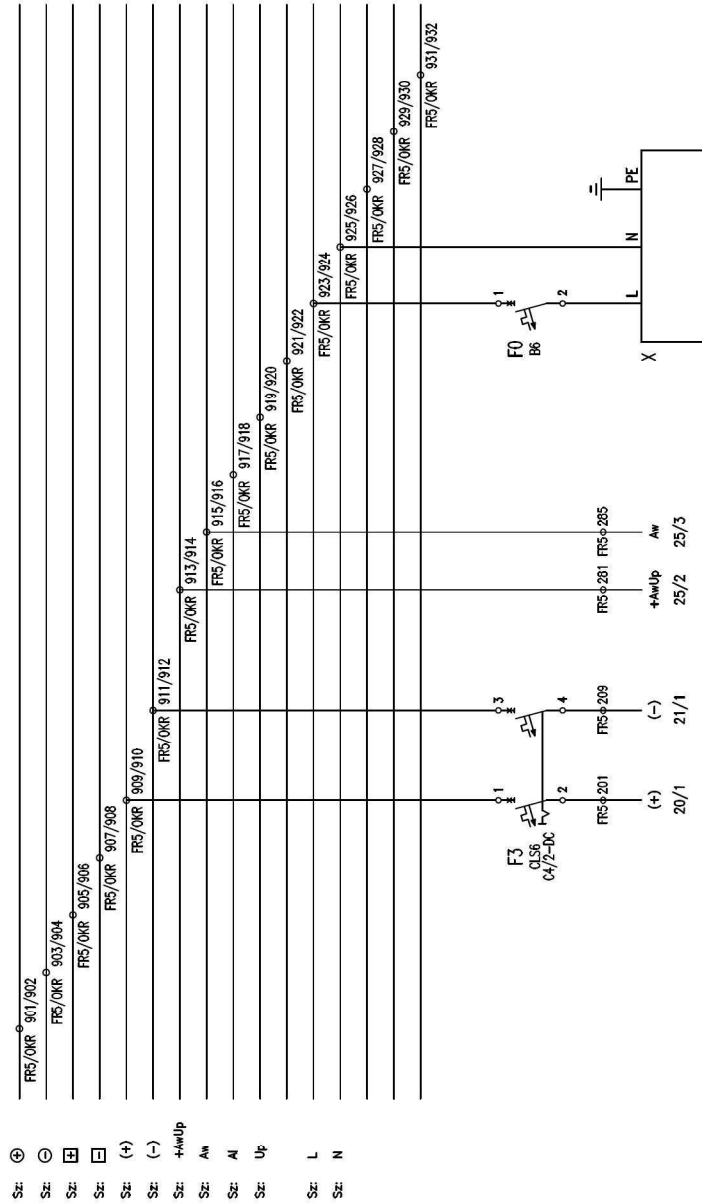


Diagram łożen sterownika wyłącznika – Q1

S11/110

S04-5-SM

Nr polietu	Nr zestyku	Pozycja					Nr obwod
		0	o	o	1		
I	2 – 3						22/2
	4 – 3						22/3
	5 – 8						14/16
II	6 – 7						14/4
	9 – 11						
III	10 – 12						
	13 – 16						
IV	14 – 15						24/7
	17 – 19						
V	18 – 20						
	31 – 32						22/2

I – załączenie wyłącznika
 O – wyłącznik zamknięty
 O – wyłącznik otwarty
 0 – wyłączenie wyłącznika

S131					Sod-5-SM	
Nr pakietu		Nr zestyku	Pozycja		(pozycja nr 7)	
			0	1	0	1
I	1	2-3				22/6
	2	4-3				22/7
	3	5-8				20/3
II	4	6-7				20/8
	5	9-11				
III	6	10-12				
	7	13-16				
IV	8	14-15				
	9	17-19				
V	10	18-20				
	11	31-32				22/6

- 1 – zamknięcie odłącznika
- 0 – odłącznik zamknięty
- 0 – odłącznik otwarty
- 0 – otwarcie odłącznika

S14		Sob-5-Sukit			(septa m. 7)		Nr obvodu	
Nr polietu	Nr zestyku	Nr pozicia	0	1	2	3	4	5
I	2 - 3	4 - 3	22/10					
	4 - 3	4 - 3	22/11					
II	5 - 8	5 - 8	20/19					
	6 - 7	6 - 7	20/24					
III	9 - 11	9 - 11						
	10 - 12	10 - 12						
IV	13 - 16	13 - 16						
	14 - 15	14 - 15						
V	17 - 19	17 - 19						
	18 - 20	18 - 20						
VI	31 - 32	31 - 32	22/10					

! – zamknięcie odłącznika
o – odłącznik zamknięty
o – odłącznik otwarty
0 – otwarcie odłącznika

Diagram łączeń sterownika pkt. zer. – Q4

4610-55-U-R014				
S41				
Nr półki	Nr zestępu	Przebieg		Nr obrotu
		1	2	
I	2 - 1			17/15
	3 - 4			
II	6 - 5			
	7 - 8			

1 - Wyłączenie str. 15kV od TK 2st odstawione

Przełącznik zabezp. temperaturowego 2st

Przelicznik wyłączenia od ZS/LRW		4610-56-U-R014	
S42			
Nr polotki	Nr zestyku	Przepisy	
		1	2
I	2 - 1		
	3 - 4		14/2
II	6 - 5		
	7 - 8		16/2
III	10 - 9		
	11 - 12		

1 – Wyłączenie od ZS/LRW odstawione

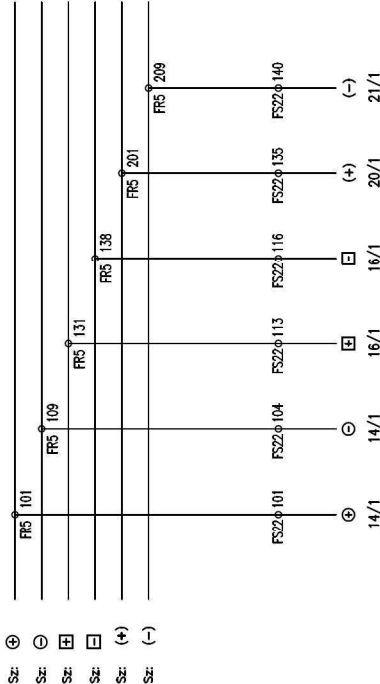
Przełącznik wyłączenia od ZS/LRW

Przelicznik pobudzenia LRW		4610-35-U-R014	
S43			
Nr polietu	Nr zeszyku	Pozycja	
		1	2
I	2 - 1		
	3 - 4		19/17
II	6 - 5		
	7 - 8		

1 – Pobudzenie LRW odstawione

Przełącznik pobudzenia LRW

Koordynacja aparatury nn



Przycisk awaryjnego wylaczenia wylicznika

S22 NEF30-WK-2A		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.3 - 1.4	—	16/4
2.3 - 2.4	—	24/8

Przycisk otwarcia odłącznika szynowego - Q31

S321 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	—	20/4
1.3 - 1.4	—	20/7

Przycisk otwarcia uzmiennika poa - Q41

S322 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	—	20/12
1.3 - 1.4	—	20/15

Przycisk otwarcia uzmiennika pkt. zerowego - Q4

S323 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	—	20/20
1.3 - 1.4	—	20/23

Przycisk zamknięcia odłącznika szynowego - Q31

S311 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	—	20/7
1.3 - 1.4	—	20/4

Przycisk zamknięcia uzmiennika poa - Q41

S312 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	—	20/15
1.3 - 1.4	—	20/12

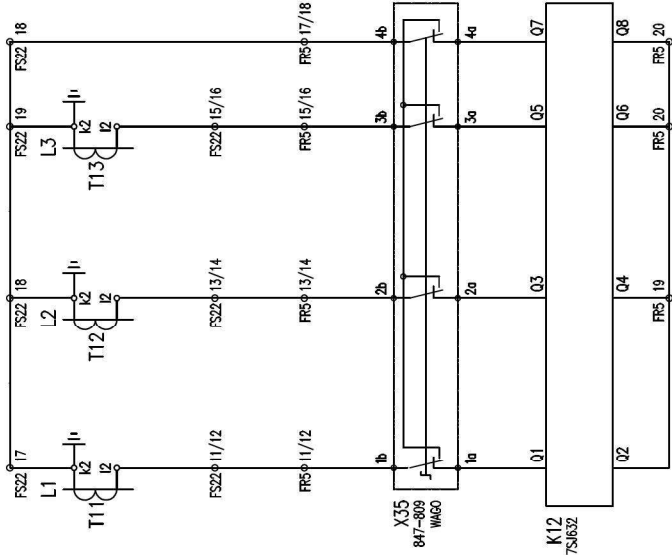
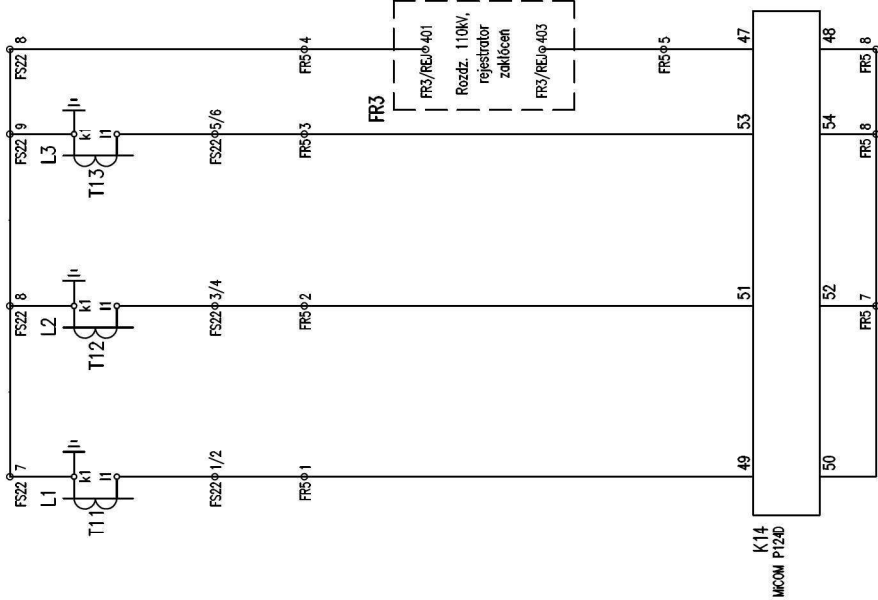
Przycisk zamknięcia uzmiennika pkt. zerowego - Q4

S313 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	—	20/23
1.3 - 1.4	—	20/20

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	Biuro projektów	
mgr inż. Paweł Wcisło		SU/0645/P002/04	08.2024		EAZet Paweł Wcisło	
mgr inż. Kasper Kulawik		—	09.2024		32-300 Olszusz, Osiek 189	
mgr inż. Tomasz Knapik		MAP/0032/P002/13	08.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	
inż. Kasper Kamionka		—	09.2024		Nr rysunku	
Nazwa projektu		Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B2 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi P-527.1-1				Arkusze
Numer projektu		Tomi: GPZ Bialka. Rozdziałna 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				
Projektował:		Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasadniczy. Koordynacja aparatury nn – część 5.				10/29

Obwody prądowe																							
Rdzen I												Rdzen II											
Pomiar prądu do rejestratora zakłóceń, pomiar prądu do zabezpieczenia autonomicznego												Pomiar prądu do zabezpieczenia nadprądowego J>T oraz przeciążeniowego Jp>I											

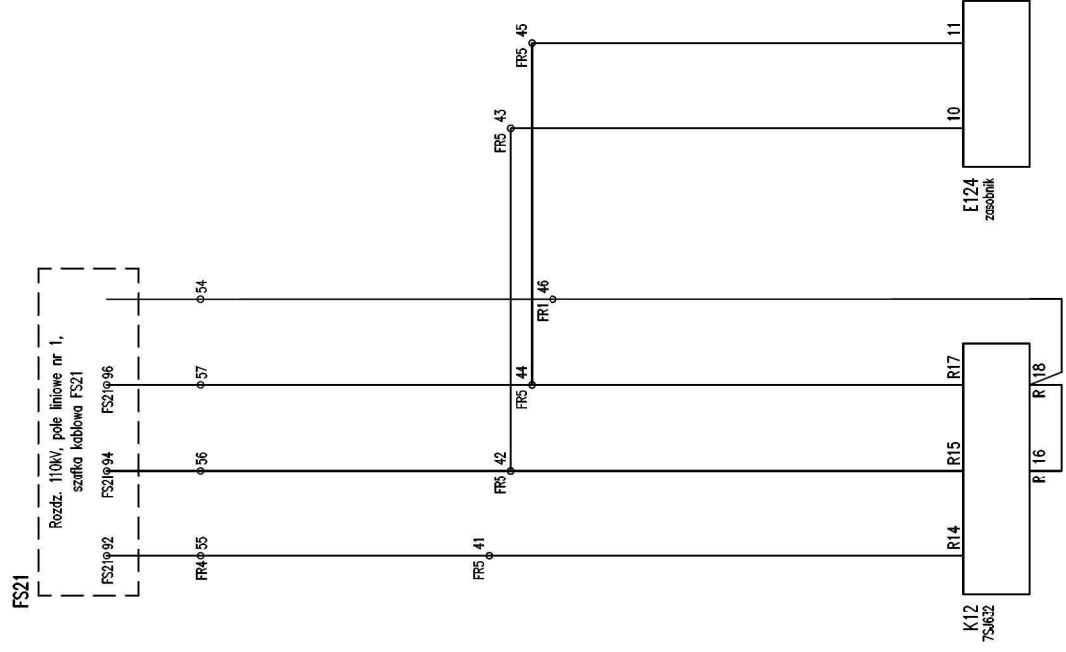
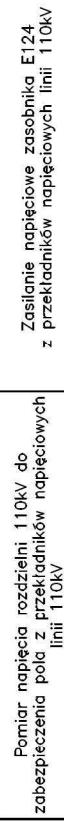


- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nazwisko				Data				Podpis				Biuro projektów			
mgr inż. Paweł Wcisło				08.2024				[Signature]				EAZet Paweł Wcisło			
mgr inż. Kasper Kulawik				09.2024				[Signature]				32-300 Ollusz, Osiek 189			
mgr inż. Tomasz Knapik				09.2024				[Signature]				tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl			
inż. Kasper Komanika				09.2024				[Signature]				Nr rysunku			
Nazwa projektu				Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze źródłami wytwarzania.				P-527.1-1				Arkusze			
Numer projektu				Tytuł: GPZ Bialka. Rozdziałna 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				11/29				Projekt wykonawczy.			
Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasiladniczy. Obwody prądowe – część 1.															



Obwody napięciowe



	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowiska EŁZet Power Wicisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel.: 32 440 15 60, e-mail: biuro@elzet.pl	Nr rysunku P-527.1-1 Arkusz 13/29
Projektował:	mgił inż. Paweł Wicisło	SIA/0645/PW02/04	09.2024	[Signature]		
Opracował:	mgił inż. Kacper Kulawik		09.2024	[Signature]		
Sprawdził:	mgił inż. Tomasz Knapiński	M45/0052/PW02/13	09.2024	[Signature]		
Rysował:	inż. Karol Kamionka	-	09.2024	[Signature]		
Numer projektu P-527.1	Zadanie: GPZ Białka - dostosowanie pól 15KV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi. Tome: GPZ Białka. Rozdziałem 110KV. Obwodnicy wewnętrzne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasadniczy, automaty napieciowe.					

Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podcinowano**,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

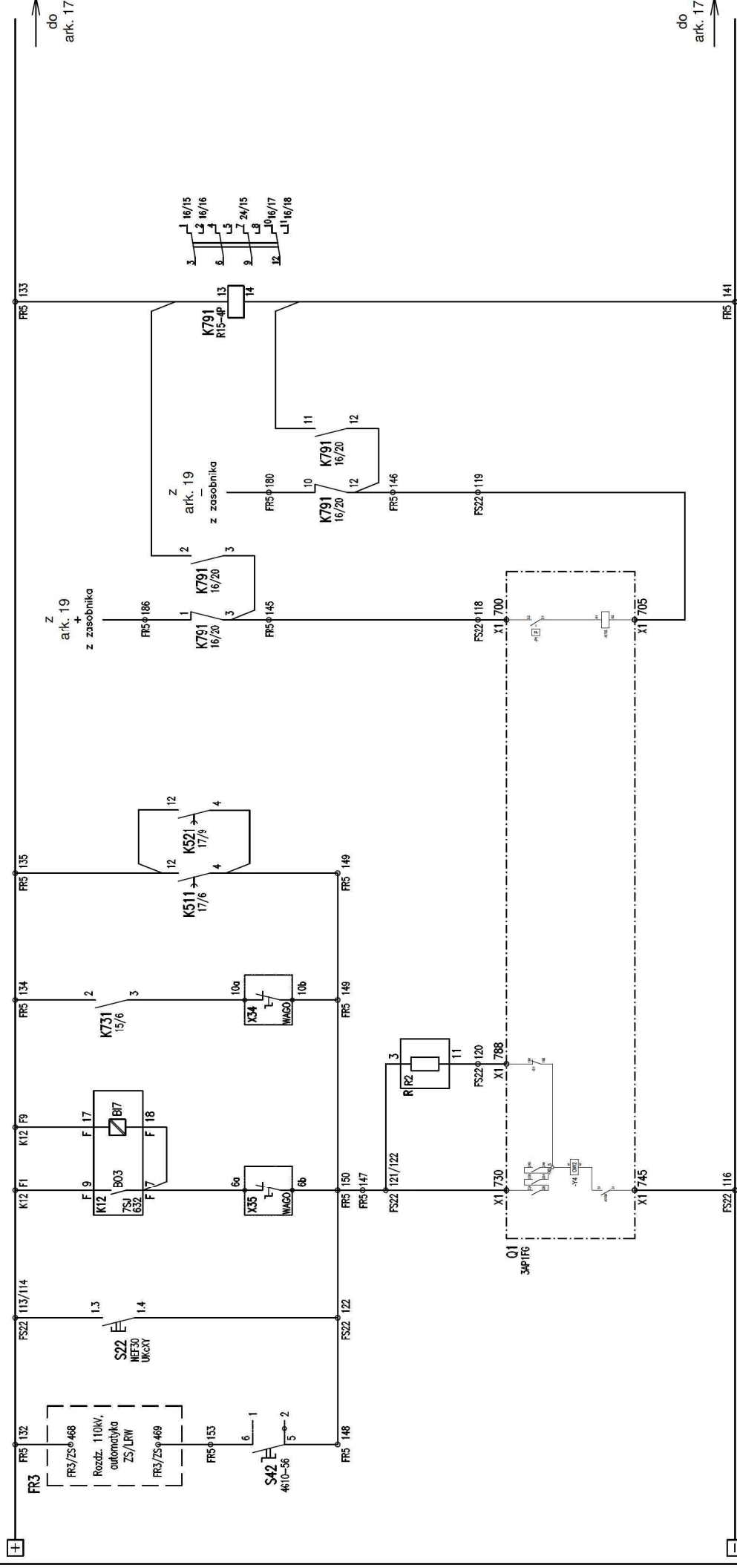
[illegible]

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlano,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.



Obwody sterownicze rezerwowe

Wyłączenie wyłącznika OW2				Zasilanie blokady wyłączenia od ubytku SF6 Układ blokady OW2 / OW3			
Automatyka ZS/LRW	Przycisk Aw	Z zabezp. nadprąd.	Kontrola ciągłości	Z zabezp. różnic.	Zabezp. firmowe transf.		
					BT2	BPZ	



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

EAZet

Biurowo

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Projektant:

mgr inż. Paweł Wcisło

08.2024

Opracował:

mgr inż. Kasper Kulawik

09.2024

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Knapik

09.2024

Przeanalizował:

mgr inż. Kasper Komania

09.2024

Numer projektu

P-527.1

Nr rysunku

P-527.1-1

Arkusze

16/29

Biurowo

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Zadanie:

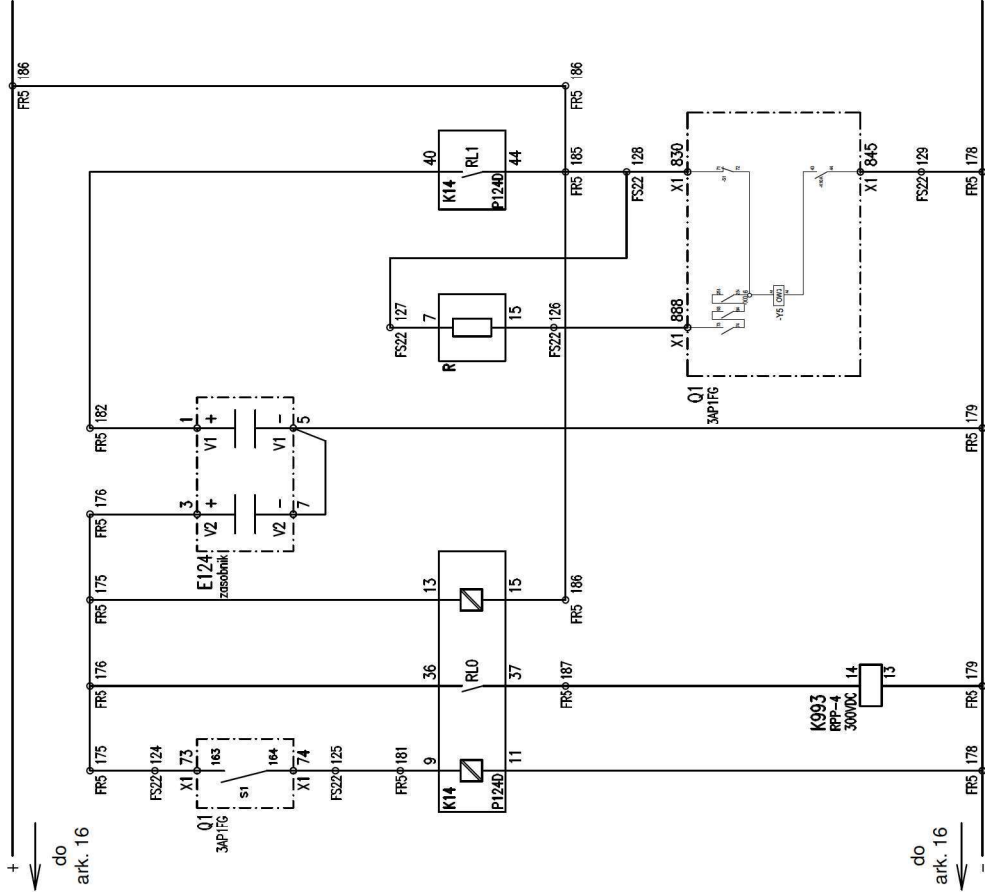
GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzania.

Tytuł:

GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasilający. Obwody sterownicze rezerwowe – część 1.

Obwody wyłączenia OW3												Obwody LRW rozdzielni 110kV											
Zasilanie układu blokady OW3 od SF6<2st			Wyłącznik zasilający	Kontrola napięcia zasobnika P124D	Kontrola ciągłości OW3	Zasilanie z zasobnika E124 300VDC	Kontrola ciągłości OW3	Wyłączenie OW3				Zasilanie				Pobudzenie LRW				Kontrola stanu położenia wyłącznika			
												Z zabezp. 7SJ632				Z zabezp. 7UT612							
												BT 2st				BPZ							



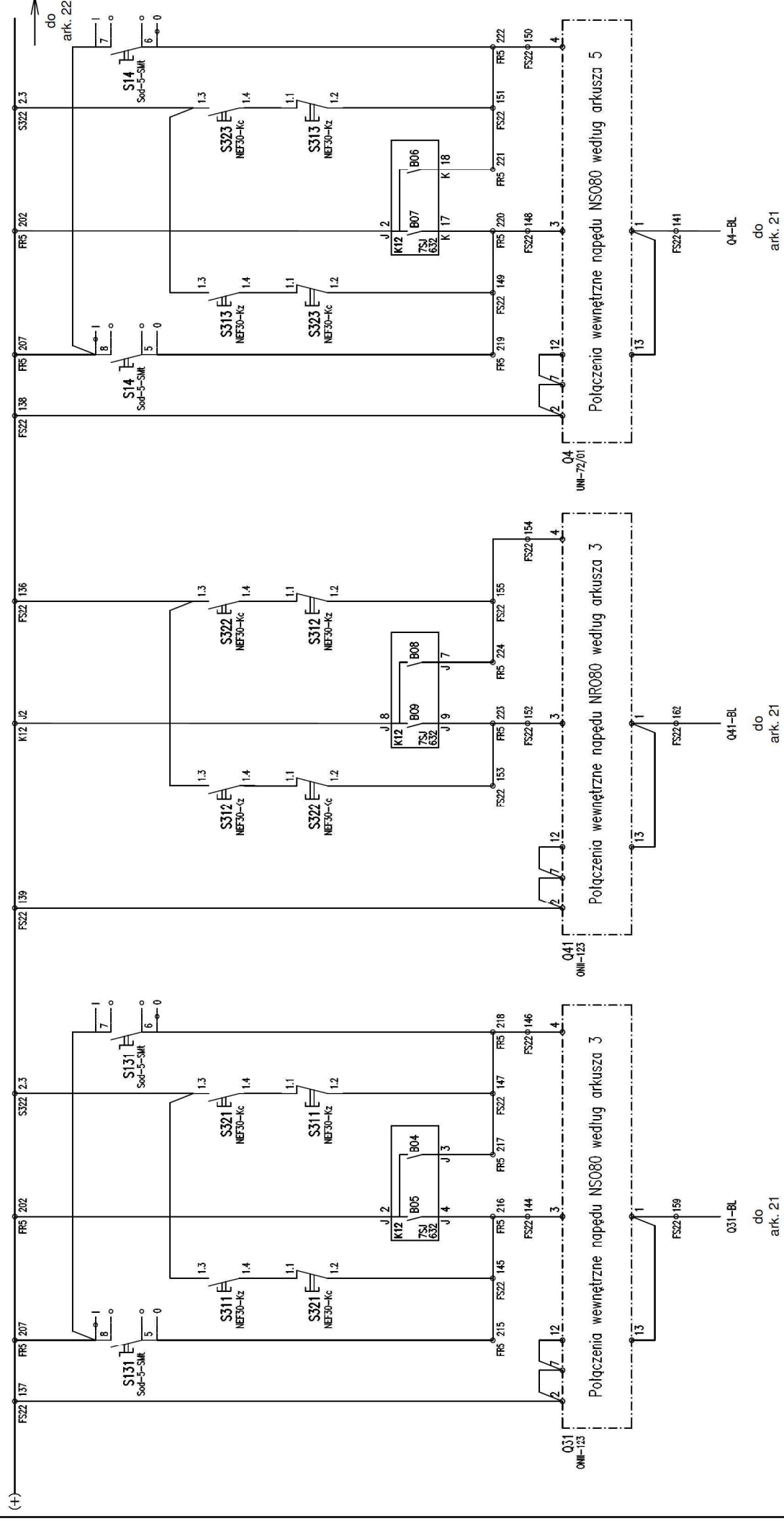
Uwagi:

- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
- Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
- Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektant:				Nazwisko				Biuro projektów				EAZet			
Opracował:				mgr inż. Paweł Wcisło				EAZet Paweł Wcisło				P-527.1-1			
Sprawdził:				mgr inż. Kasper Kulawik				32-300 Olsz, Ośiek 189				Arkus			
Projektant:				mgr inż. Tomasz Knapik				tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl				19/29			
Numer projektu				inż. Kasper Kulawik				Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi				Nr rysunku			
P-527.1				inż. Kasper Kulawik				Tytuł: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				P-527.1-1			
								Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasilający. Obwody wyłącznika OW3. Obwody LRW rozdzielni 110kV.							

Obwody sterowania i blokady łączników WN

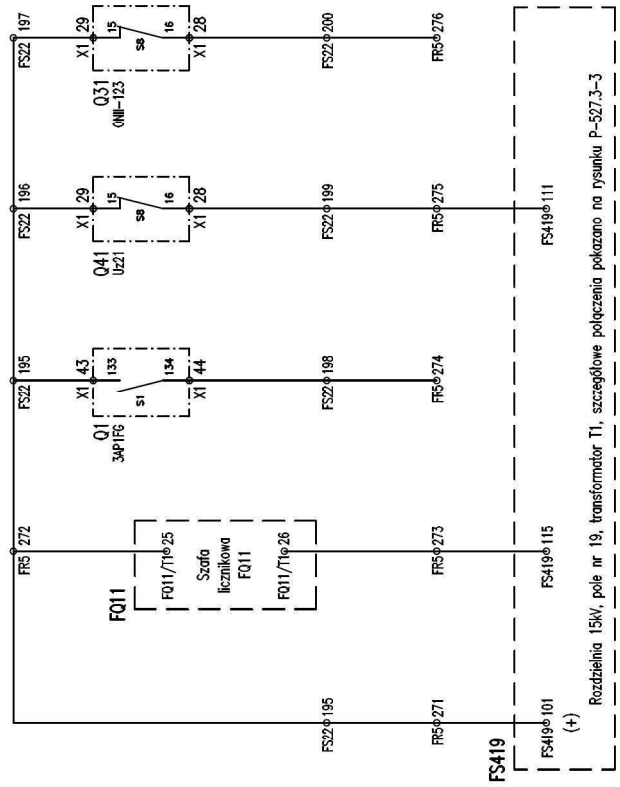
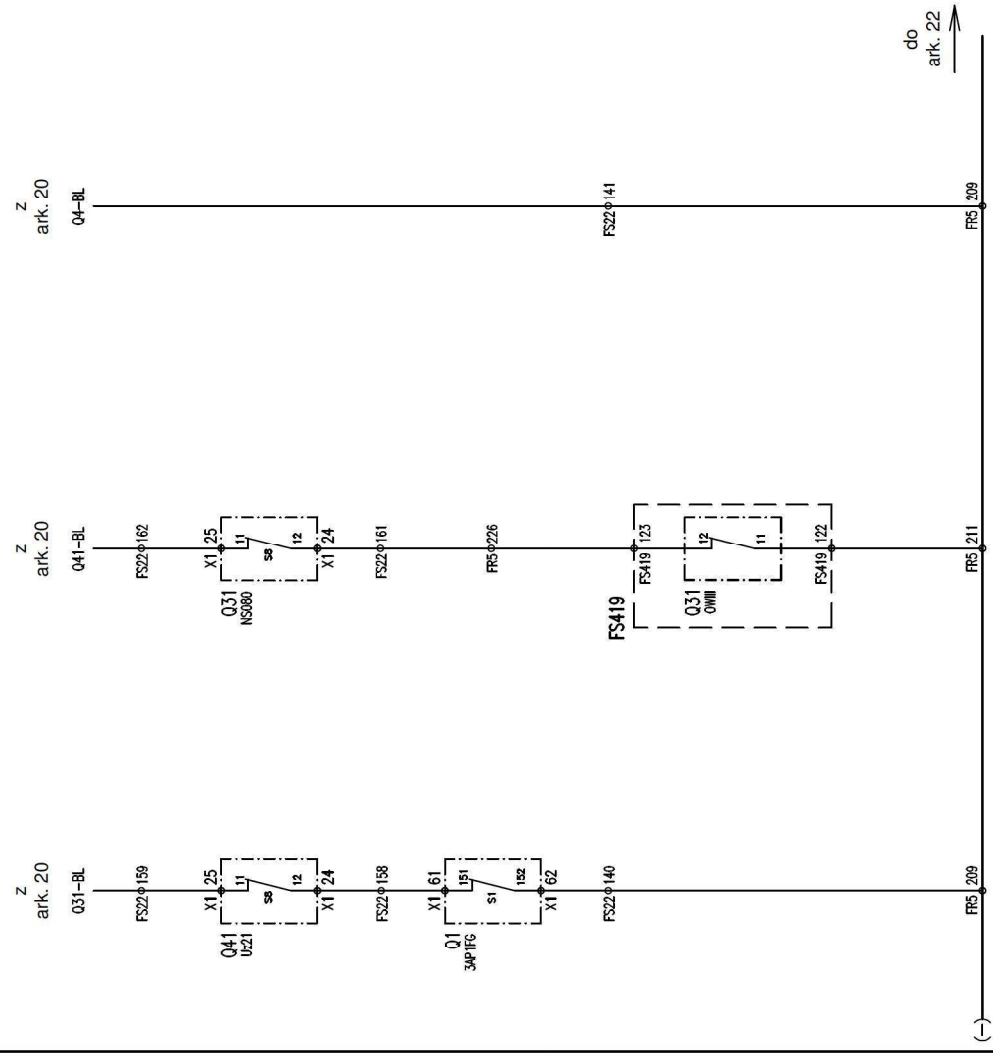
Sterowanie odłącznikiem szynowym				Sterowanie uzmiennikiem pola				Sterowanie uzmiennikiem punktu zerowego transformatora			
Odblok. sterowania	Sterownik	Przycisk	Sterownik	Sterownik pola	Przycisk	Sterownik	Otwieranie	Odblok. sterowania	Sterownik	Przycisk	Sterownik



Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniające/nowoprojektowane podświetlono.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody sterowania i blokad łączników WN

Blokada sterowania odłącznika szynowego	Blokada sterowania uzmiennika pola	Blokada sterowania uzmiennika punktu zerowego transformatora	Zasilanie	Obwody kontroli 100VAC pomiaru energii — rezerwa	Wyłącznik załączony — rezerwa	Zwolnienie blokady odłącznika szynowego strony 13kV	Odłącznik szynowy otwarty — rezerwa
---	------------------------------------	--	-----------	--	-------------------------------	---	-------------------------------------



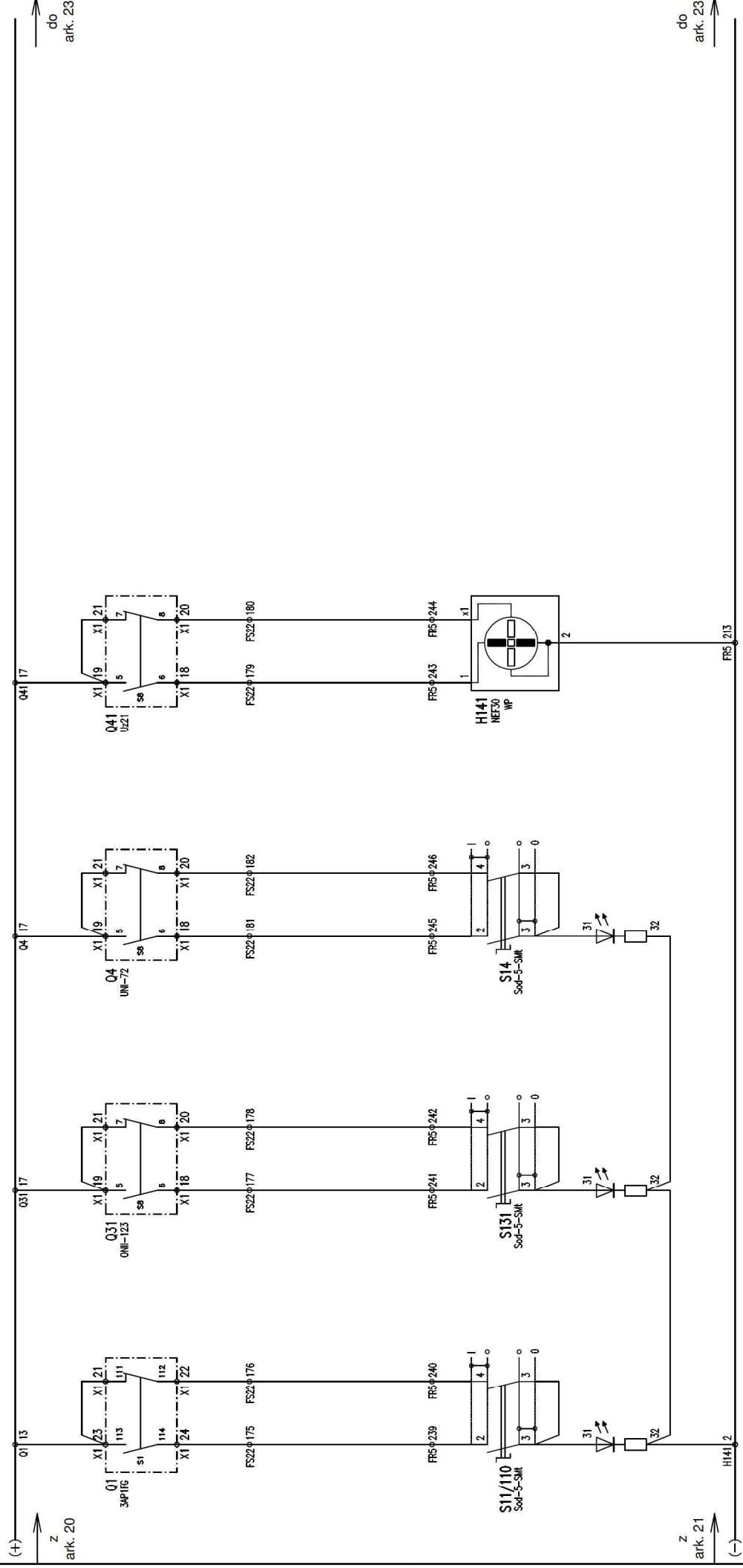
Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz załącz. z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślano**.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

			Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowy projektów
Projektował:	mgr inż. Paweł Wcisło	09.2024	SLK/70645/PWOE/704	09.2024	[Signature]	EAZet Power Wcisło
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulmicki	08.2024	-	08.2024	[Signature]	32-300 Oklesz, Osiek 189
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knopik	09.2024	MWP/70652/PWOE/13	09.2024	[Signature]	tel.: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Rysował:	mgr inż. Kasper Kulmicki	-	-	09.2024	[Signature]	
Nazwa projektu Zadanie: GPZ Biółka - dostawienie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi. Tom: GPZ Biółka. Rozdział 110kV. Obwody własne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T1 nr 2. Schemat rozdzielnic. Obwody sterowania i blokady łączników MN - część 2.						Nr rysunku P-527.1-1 Arkusze 21/29

Obwody sygnalizacyjne

Stan położenia wyłącznika		Stan położenia odłącznika szynowego		Stan położenia uzmiennika pola	
Załączony	Wyłączony	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nielegające zmianie.

Biurowie projektów

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@ezet.pl

Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Paweł Wcisło	SLJ/0643/P002/04	09.2024	
mgr inż. Kasper Kulawik	—	09.2024	
mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/P002/13	09.2024	
inż. Kasper Kamionka	—	09.2024	

Numer projektu

Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.

Ton: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasadniczy. Obwody sygnalizacyjne – część 1.

Nr rysunku

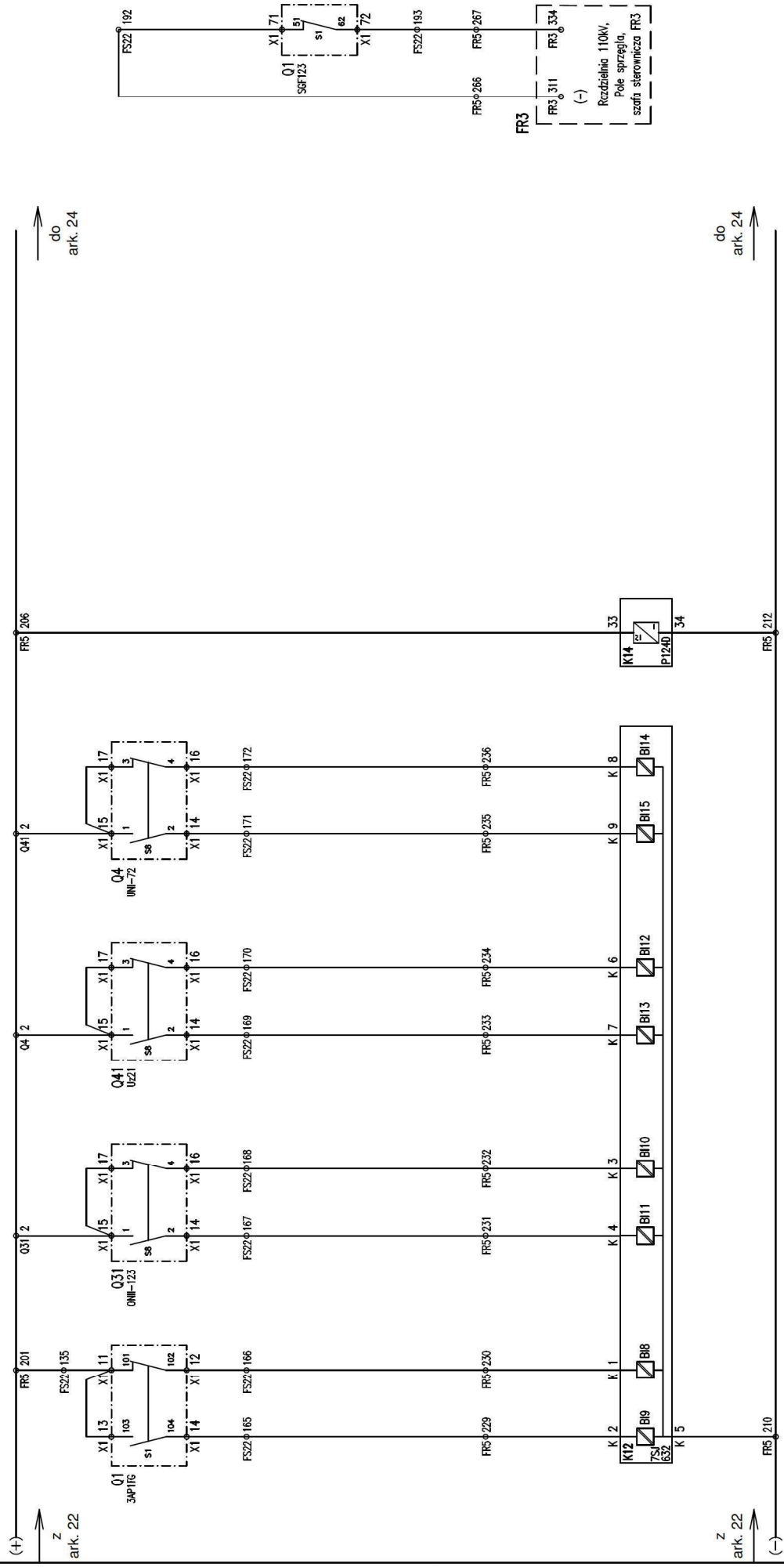
P-527.1-1

Arkusze

22/29

Obwody sygnalizacyjne

Stan położenia wyłącznika		Stan położenia odłącznika szynowego		Stan położenia uzmiennika pola		Stan położenia uzmiennika transformatora		Zasilanie zabezpiecz. autom.:	Blokada sterowania odłącznika w polu sprężenia 110kV
Załączony/Wyłączony		Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty		



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawyprowadzone poddano zmianom.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieuwzględnione.

EAZet

EAZet

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olszów, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Projektant:

mgr inż. Paweł Wcisło

08.2024

Opracował:

mgr inż. Kasper Kulawik

09.2024

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Knapik

09.2024

Wykonał:

inż. Kasper Knapik

09.2024

Numer projektu

P-527.1

Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB2 do współpracy ze źródłami wytwarzania energii elektrycznej.

Ton: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasilaczy. Obwody sygnalizacyjne – część 2.

Nr projektu

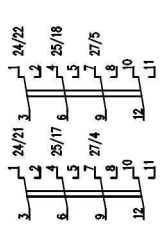
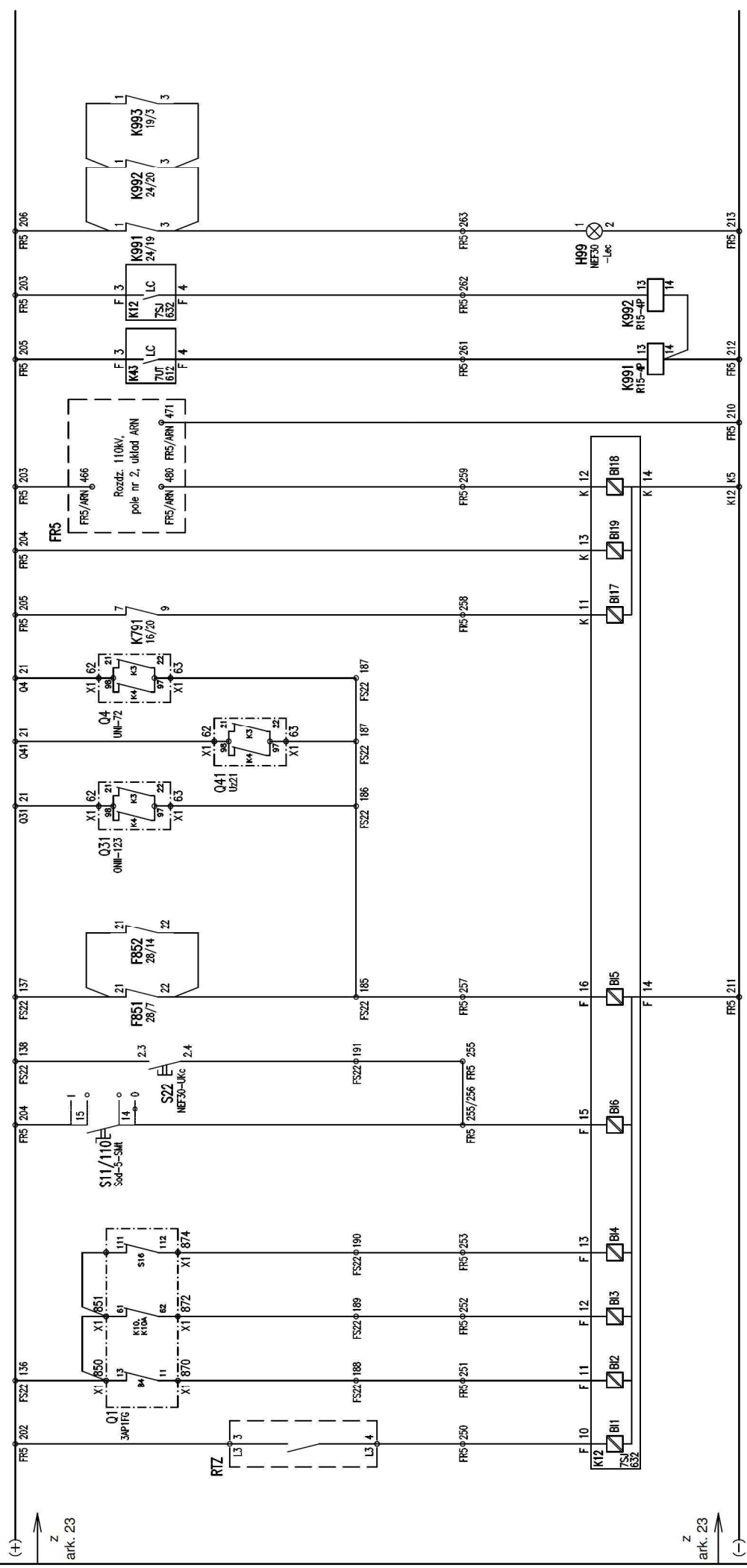
P-527.1-1

Arkusze

23/29

Obwody sygnalizacyjne

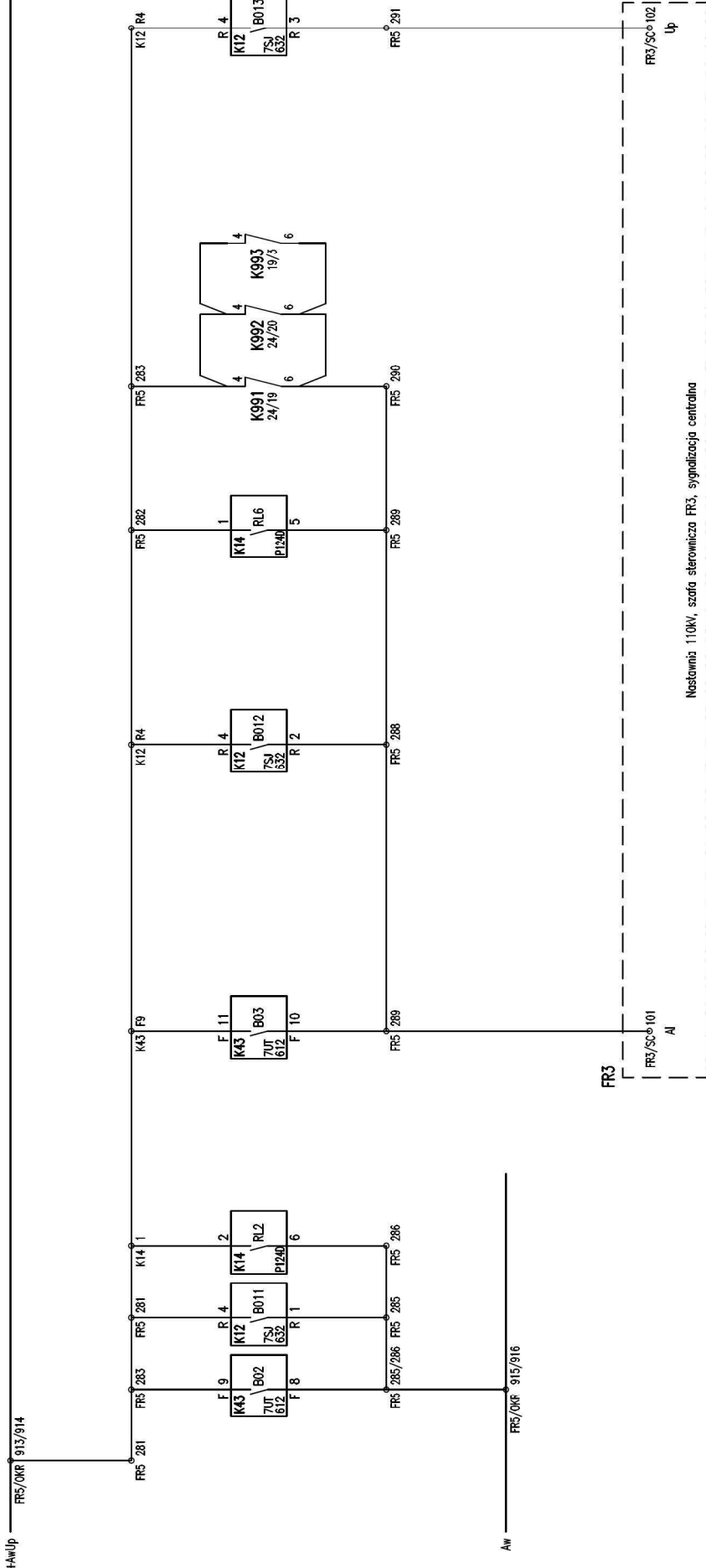
Obwody sygnalizacyjne z wyłącznika		Sterowanie		Sygnalizacja zakłóceń w obwodach zasilania napędów		Zakłócenie w układzie kontroli SF6		Obwody ARN		Kontrola napięć sterowniczych i sprawności zabezp.			
		BT 1st	RN	Sterownik szafa FR5	Przysk szafa FR5	Zadziałanie wyzwalaczy	Skrzynki napędów	Zakłócenie	Zasilanie	Zabezp. różnicowe 7SJ632	Zabezp. nadprąd. 7SJ632	Sygnaliz. różnicowe	Sygnaliz. optyczna uszk. zabezp. P124D



Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody sygnalizacji ostrzegawczej

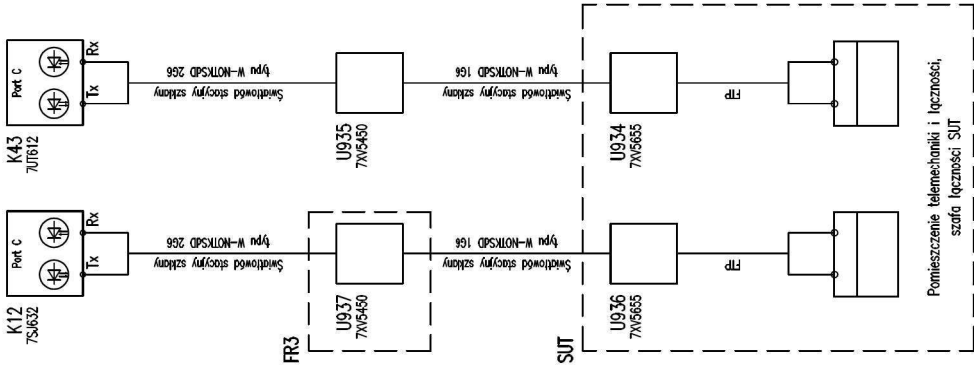
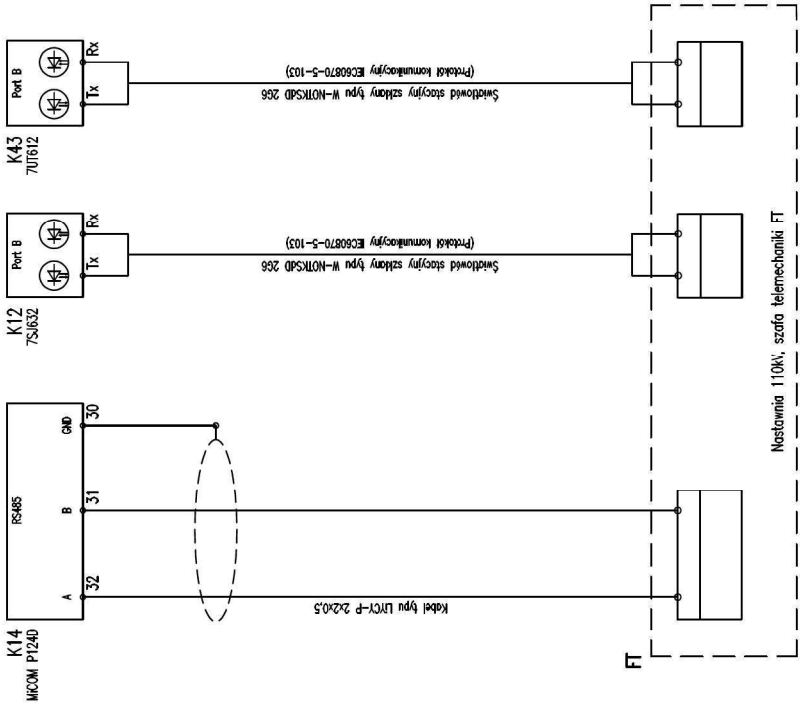
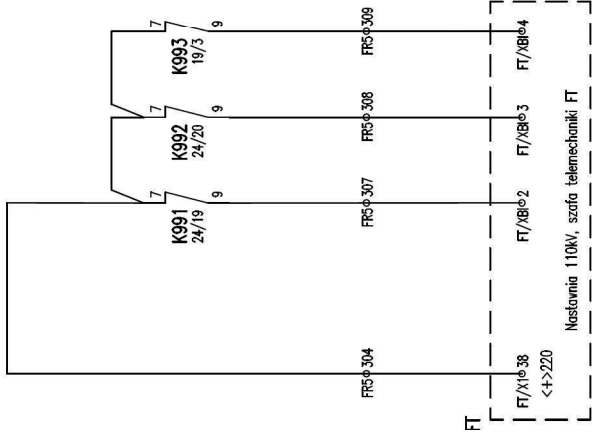
Zasilanie		Awaryjne wyłączenie pola 110kV T1				Alarm z pola 110kV T1										Up z pola 110kV T1				Przeciążenie			
Zabezp. różnicowe		Zabezp. nadprąd. BIZ, BPZ		Zabezp. P124D		Zabezp. różnicowe 7UT612		Zabezpieczenia nadprądowe 7SJ632		Zabezp. P124D		Zanik napięcia sterown. podst.		Zanik napięcia zasobnika rezerw.		Brak napięcia zasobnika		Zanik napięcia TK 1st. TK 2st.		Zakłócenie w obw. zasilania napędów		Przeciążenie	
Zabezp. różnicowe		Zabezp. nadprąd. BIZ, BPZ		Zabezp. P124D		Zabezp. różnicowe 7UT612		Zabezpieczenia nadprądowe 7SJ632		Zabezp. P124D		Zanik napięcia sterown. podst.		Zanik napięcia zasobnika rezerw.		Brak napięcia zasobnika		Zanik napięcia TK 1st. TK 2st.		Zakłócenie w obw. zasilania napędów		Przeciążenie	
Zabezp. różnicowe		Zabezp. nadprąd. BIZ, BPZ		Zabezp. P124D		Zabezp. różnicowe 7UT612		Zabezpieczenia nadprądowe 7SJ632		Zabezp. P124D		Zanik napięcia sterown. podst.		Zanik napięcia zasobnika rezerw.		Brak napięcia zasobnika		Zanik napięcia TK 1st. TK 2st.		Zakłócenie w obw. zasilania napędów		Przeciążenie	
Zabezp. różnicowe		Zabezp. nadprąd. BIZ, BPZ		Zabezp. P124D		Zabezp. różnicowe 7UT612		Zabezpieczenia nadprądowe 7SJ632		Zabezp. P124D		Zanik napięcia sterown. podst.		Zanik napięcia zasobnika rezerw.		Brak napięcia zasobnika		Zanik napięcia TK 1st. TK 2st.		Zakłócenie w obw. zasilania napędów		Przeciążenie	




- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody rejestracji zakłóceń										Obwody automatyki SZR				
Zasilanie	Pobudzenie zabezpiecz. nadprąd.	Zadziałanie zabezpieczeń	Zadziałanie			Blokada trwała automatyki SZR								
			Nadprąd.	Różnicowe	BT 2st	BPZ	Zabezp. nadprąd.				Zabezp. różnicowe			

Obwody telemechaniki										Obwody komunikacji cyfrowej													
Zasilanie	Zanik nap. sterown. podst.									Komunikacja z systemem SSIN									Komunikacja zdalna (łącze inżynierskie)				
	Zanik nap. zasobnika rezerw. EI24									Zabezpieczenie autonomiczne									Zabezp. nadprąd.		Zabezp. różnic.		
	Różnicow. Nadprąd. Autorom.																						



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podeslinowano.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

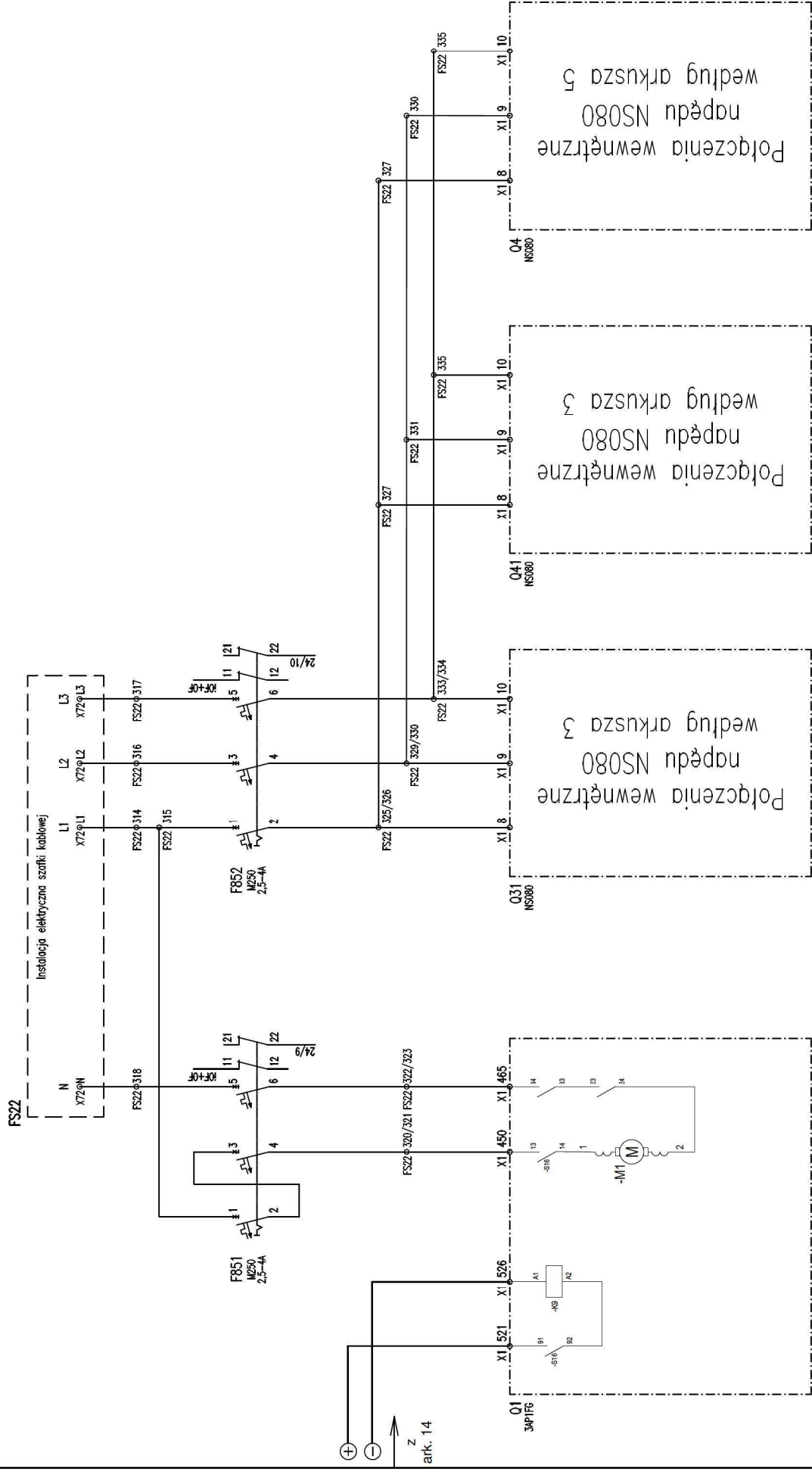
										EAZet									
Biuro projektów										EAZet Paweł Wcisło									
32-300 Olkusz, Osiek 189										tel: 32 440 15 80, e-mail: biuro@eazet.pl									
Nr uprawnień										Podpis									
SLU/0645/PWOE/04										08.2024									
mgr inż. Kasper Kulawik										09.2024									
MAP/0052/PWOE/13										08.2024									
inż. Kasper Kanińska										09.2024									
Nazwa projektu										Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB2 do współpracy ze źródłami wytwarzania.									
Zadanie: GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.										Tom: GPZ Białka.									
Pole transformatora T1 nr 2. Schemat zasadniczy. Obwody telemechaniki. Obwody komunikacji cyfrowej.										P-527.1									
Nr rysunku										P-527.1-1									
Arkusze										27/29									



Biurowy projekt
Eazet Paweł Wcisło
32-300 Oluszy, Ościek 189
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Obwody zasilania napędów łączników WN

Zasilanie napędu wyłącznika				Wyłącznik				Odłącznik szynowy				Zasilanie napędów łączników WN				Uziennik pola				Uziennik punktu zerowego transformatora			
-----------------------------	--	--	--	-----------	--	--	--	-------------------	--	--	--	--------------------------------	--	--	--	---------------	--	--	--	---	--	--	--



																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

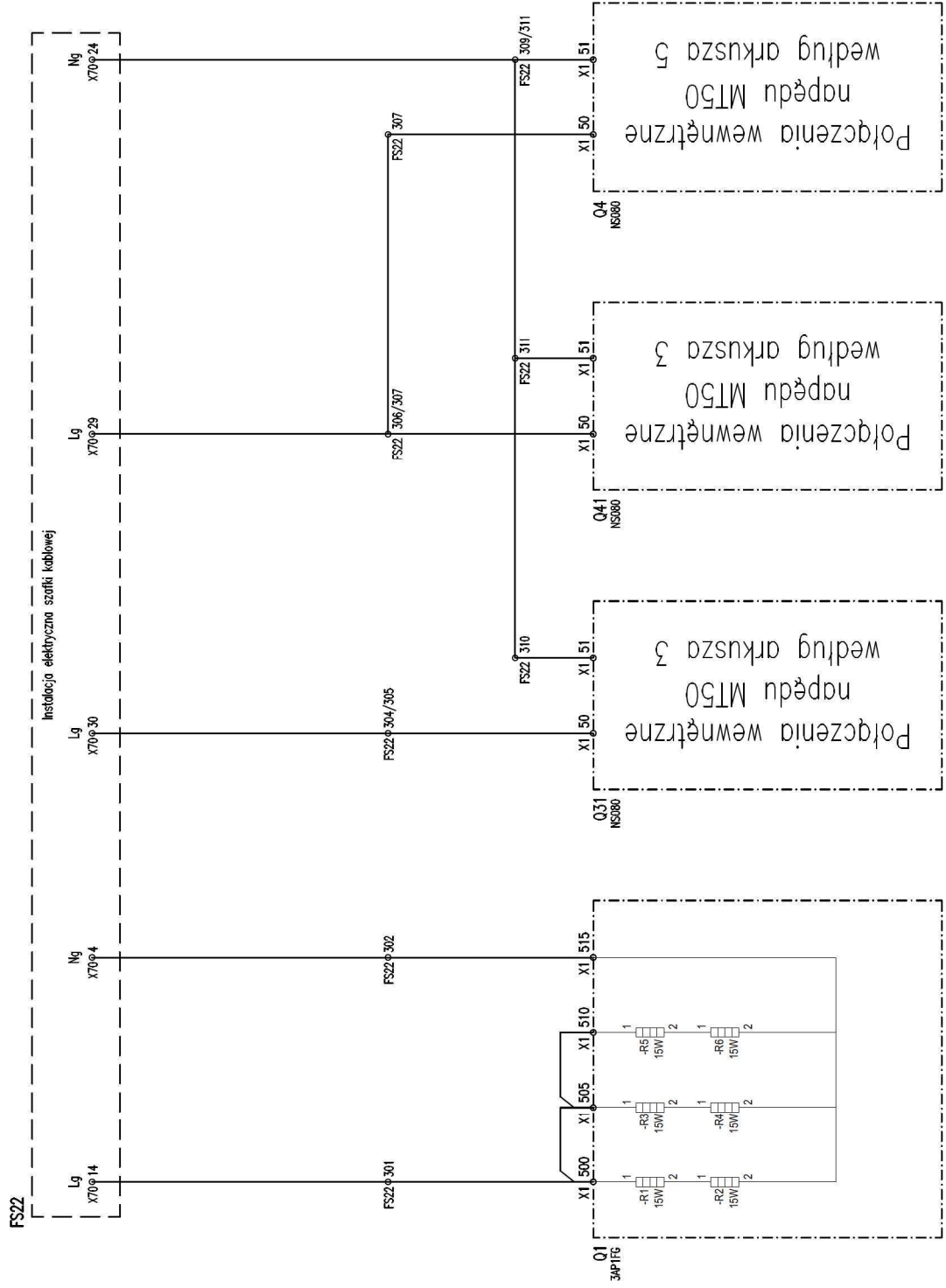
Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.

Elementy zmieniane/nawspółpracowane podlegają zmianie.

Pozostałe elementy istniejące, nielegujące zmianie.

Obwody ogrzewania napędów łączników WN

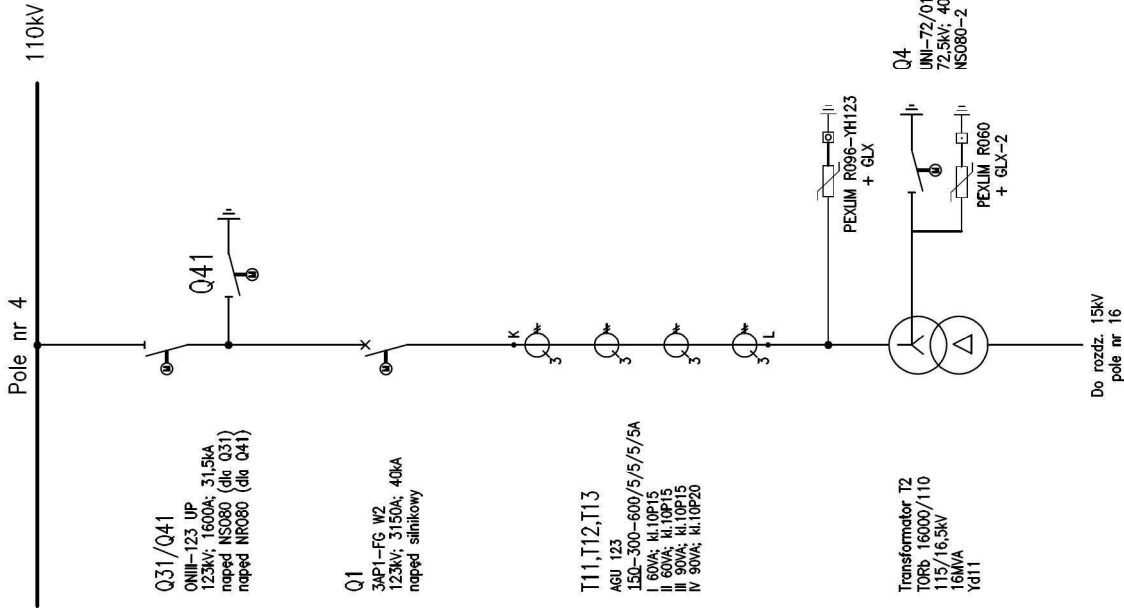
Ogrzewanie napędów łączników WN							
Wyłłącznik				Odłącznik szynowy		Uziemnik pola	
						Uziemnik punktu zerowego transformatora	



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawoprojektowane podświetlono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.



Pole nr 4 – transformator 110/15kV T2

Spis rysunków. Schematy zasadnicze.

Lp.	Zawartość arkusza	Nr rysunku	Nr arkusza
1	Schemat strukturalny pola. Spis rysunków.	P-527.1-2	1/29
2	Schemat funkcjonalny zabezpieczeń.	P-527.1-2	2/29
3	Schemat koordynacyjny. Aparatura WN. Cz. 1	P-527.1-2	3/29
4	Schemat koordynacyjny. Aparatura WN. Cz. 2	P-527.1-2	4/29
5	Schemat koordynacyjny. Aparatura WN. Cz. 3	P-527.1-2	5/29
6	Schemat koordynacyjny. Aparatura mn. Cz. 1	P-527.1-2	6/29
7	Schemat koordynacyjny. Aparatura mn. Cz. 2	P-527.1-2	7/29
8	Schemat koordynacyjny. Aparatura mn. Cz. 3	P-527.1-2	8/29
9	Schemat koordynacyjny. Aparatura mn. Cz. 4	P-527.1-2	9/29
10	Schemat koordynacyjny. Aparatura mn. Cz. 5	P-527.1-2	10/29
11	Obwody prądowe. Cz. 1	P-527.1-2	11/29
12	Obwody prądowe. Cz. 2	P-527.1-2	12/29
13	Obwody napięciowe.	P-527.1-2	13/29
14	Obwody sterownicze podstawowe. Cz. 1	P-527.1-2	14/29
15	Obwody sterownicze podstawowe. Cz. 2	P-527.1-2	15/29
16	Obwody sterownicze rezerwowe. Cz. 1	P-527.1-2	16/29
17	Obwody sterownicze rezerwowe. Cz. 2	P-527.1-2	17/29
18	Obwody sterownicze rezerwowe. Cz. 3	P-527.1-2	18/29
19	Obwody wyłączenia OW3. Obwody LRW rozdzielni 110kV.	P-527.1-2	19/29
20	Obwody sterowania i blokady łączników WN. Cz. 1	P-527.1-2	20/29
21	Obwody sterowania i blokady łączników WN. Cz. 2	P-527.1-2	21/29
22	Obwody sygnalizacyjne. Cz. 1	P-527.1-2	22/29
23	Obwody sygnalizacyjne. Cz. 2	P-527.1-2	23/29
24	Obwody sygnalizacyjne. Cz. 3	P-527.1-2	24/29
25	Obwody sygnalizacji ostrzegawczej.	P-527.1-2	25/29
26	Obwody rejestracji zakłóceń. Obwody automatyki SZR.	P-527.1-2	26/29
27	Obwody telemechaniki. Obwody komunikacji cyfrowej.	P-527.1-2	27/29
28	Schemat zasadniczy. Obwody zasilania napędów łączników WN.	P-527.1-2	28/29
29	Schemat zasadniczy. Obwody ogrzewania napędów łączników WN.	P-527.1-2	29/29

Uwagi:

- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
- Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlano.
- Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nr pola	Nazwa pola	Przebieżniki	Zabezpieczeń i automatyki	Mierniki i rejestratory	Uczni
4	Transformator 110/15kV T2	K12 75u632	K43 MECOM P124D	E124 MECOM E124	N11 UTARNT2
			P22 E19N		

EAZet

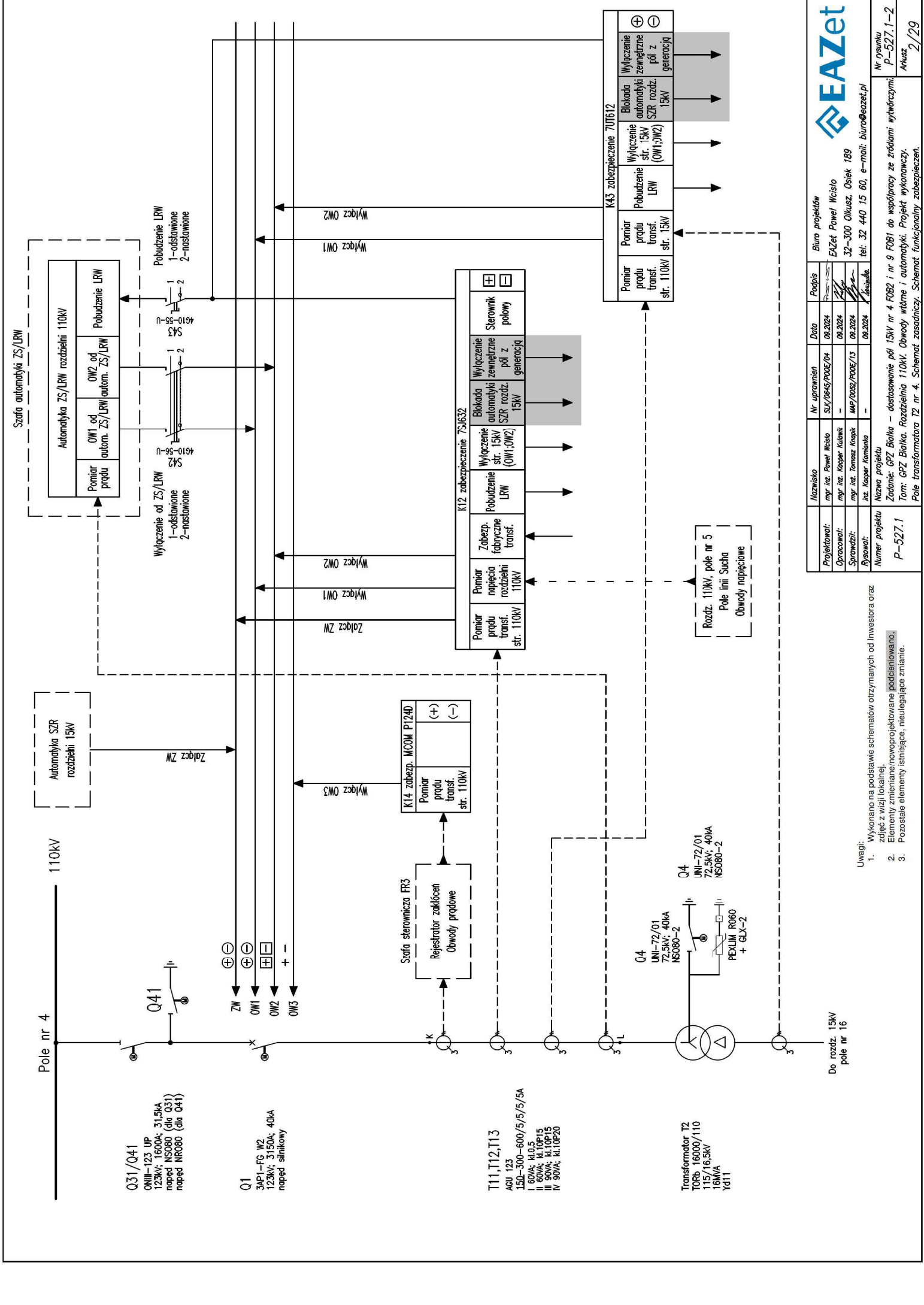
Biura projektów






EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Nr rysunku
mgr inż. Paweł Wcisło	mgr inż. Paweł Wcisło	SU/0645/POD/04	08.2024	[Podpis]	P-527.1-2
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulawik	–	09.2024	[Podpis]	Arkusz
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/POD/13	08.2024	[Podpis]	1/29
Pracował:	inż. Kasper Kamionka	–	09.2024	[Podpis]	
Numer projektu	Nazwa projektu	Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzania i automatyki. Projekt wykonawczy.			
P-527.1	Tori: GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Schemat strukturalny pola. Spis rysunków.	Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy. Schemat strukturalny pola. Spis rysunków.			

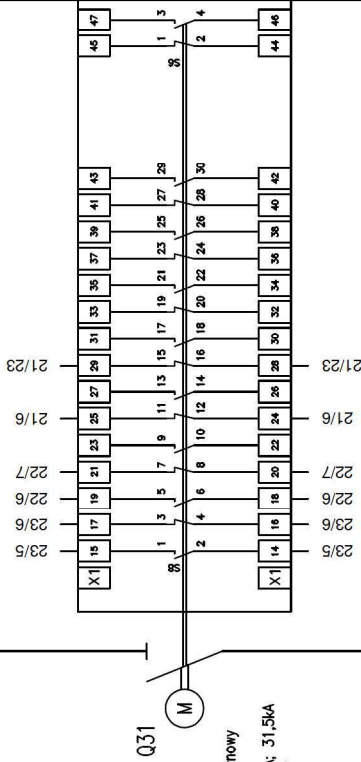


				Biuro projektów			
EAZet Paweł Wcisło				32-300 Ollusz, Osiek 189			
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl							
Projektował:		Nazwisko	Nr uprawnień	Data		Podpis	
Opracował:		mgr inż. Paweł Wcisło	SL/0645/P002/04	09.2024			
Sprawdził:		mgr inż. Kasper Kulawik	—	09.2024			
Rysował:		mgr inż. Tomasz Knapik	WAP/0032/P002/13	09.2024			
Prowadził:		inż. Kasper Kormanik	—	09.2024			
Numer projektu		Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzania energii elektrycznej.					
P-527.1		Tom: GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.					
		Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy. Schemat funkcjonalny zabezpieczeń.					
		Nr rysunku				P-527.1-2	
		Arkusze				2/29	

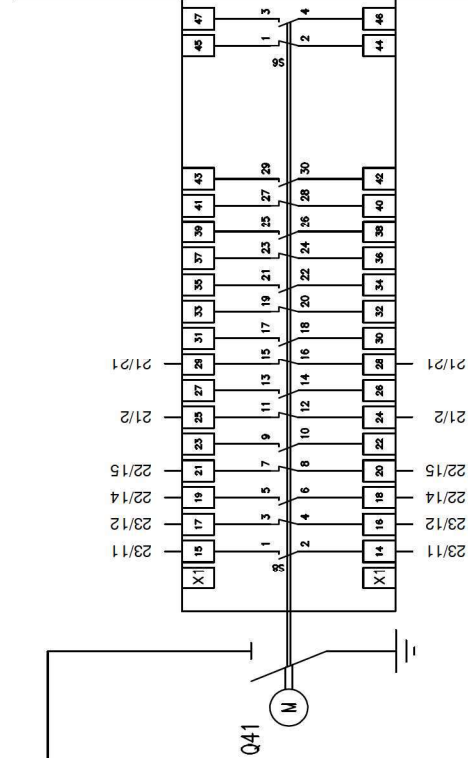
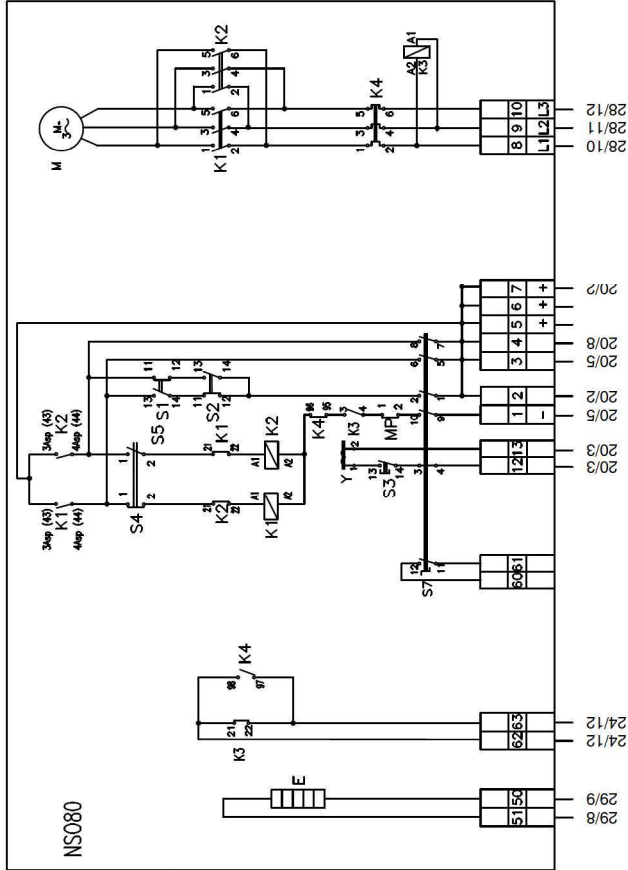
- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Pole nr 2

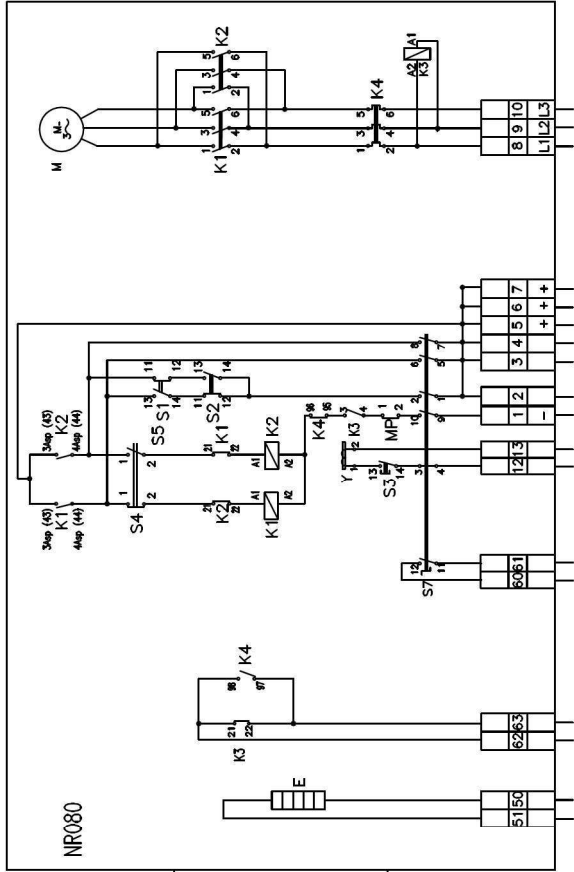
110kV



Odłącznik szynowy
ONJ11-123, IP
123kV; 1600A; 31,5kA
napęd NS080



Uziennik pola
ONJ11-123, IP
123kV; 1600A; 31,5kA
napęd NR080

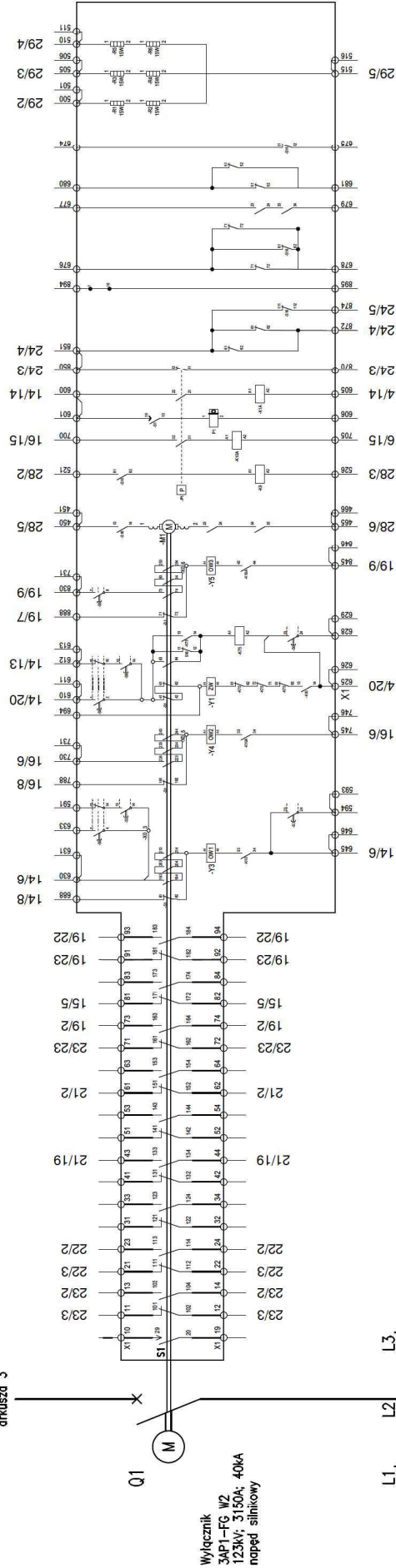


Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane poddiniowano.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowisko	Numer projektu	Nr oskładku
mgr inż. Paweł Wcisło	SA/0645/PDE/04	09.2024		EAZet Paweł Wcisło	P-527.1	P-527.1-2
mgr inż. Krzysztof Kubiak	-	09.2024		32-300 Olszów, Osiek 189		Arkusze
mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/PDE/13	09.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl		3/29
mgr inż. Kamila	-	09.2024				

Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzania.
Tom: GPZ Białka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.
Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilaczy. Koordynacja aparatury WN – część 1.

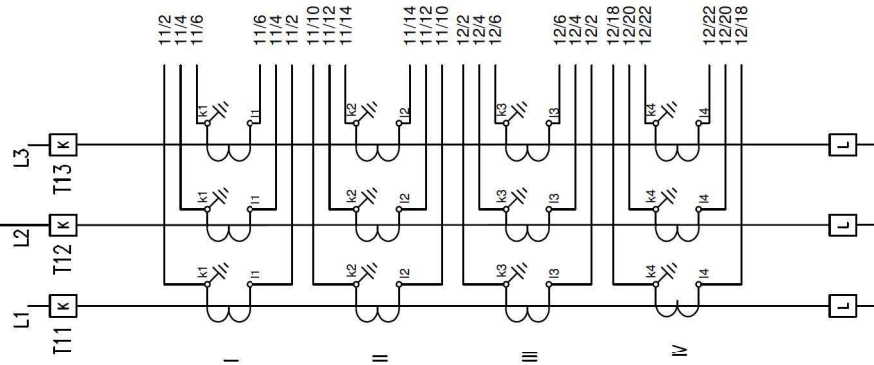
ciąg dalszy z
arkusza 3



Wyłącznik
3AP1-FG W2
125kV; 3150A; 40kA
napęd silnikowy

T11,T12,T13

AGU 123
150-300-600/5/5/5/5A
I 60VA; kl.10P15
II 60VA; kl.10P15
III 90VA; kl.10P15
IV 90VA; kl.10P20



ciąg dalszy na
arkusza 5

Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlone.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

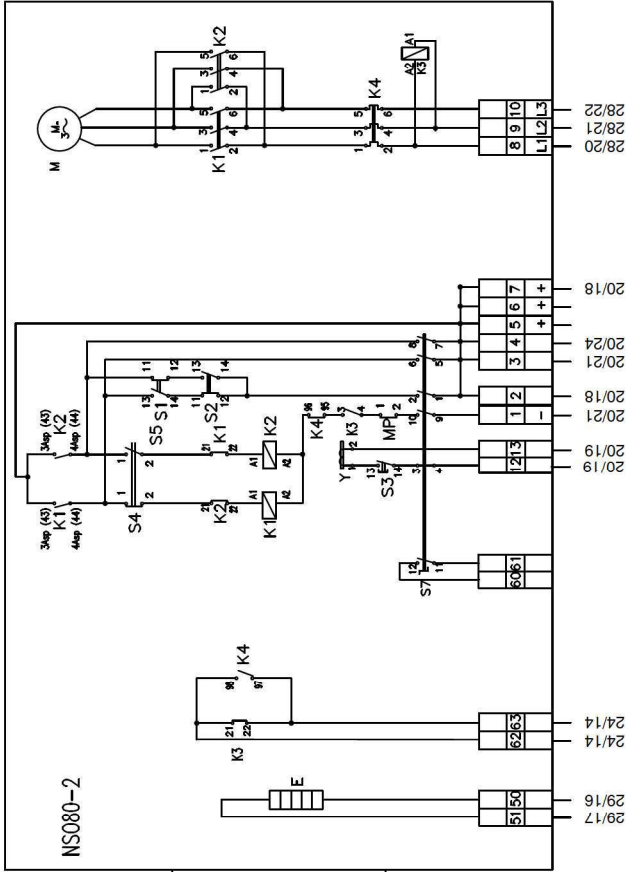
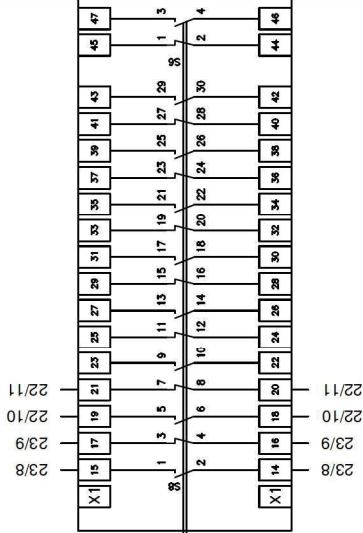
Biuro projektów				EAZet			
EAZet Paweł Wcisło				32-300 Olsz, Ośiek 189			
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl				Nr projektu			
Podpis				P-527.1-2			
Data				Arkusz			
Nr uprawnień				4/29			
Nazwisko				Nr projektu			
mgr inż. Paweł Wcisło				Zadanie: GPZ Bialka - dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi			
mgr inż. Kasper Kulawik				Tytuł: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.			
mgr inż. Tomasz Knapik				Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy. Koordynacja aparatury WN - część 2.			
inż. Kasper Kanińska				Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy. Koordynacja aparatury WN - część 2.			

ciąg dalszy z
arkusza 4

Transformator T2
TORB 16000/110
115/16,5kV
16MVA
Yd11

Do rozd. 15kV
pole nr 16

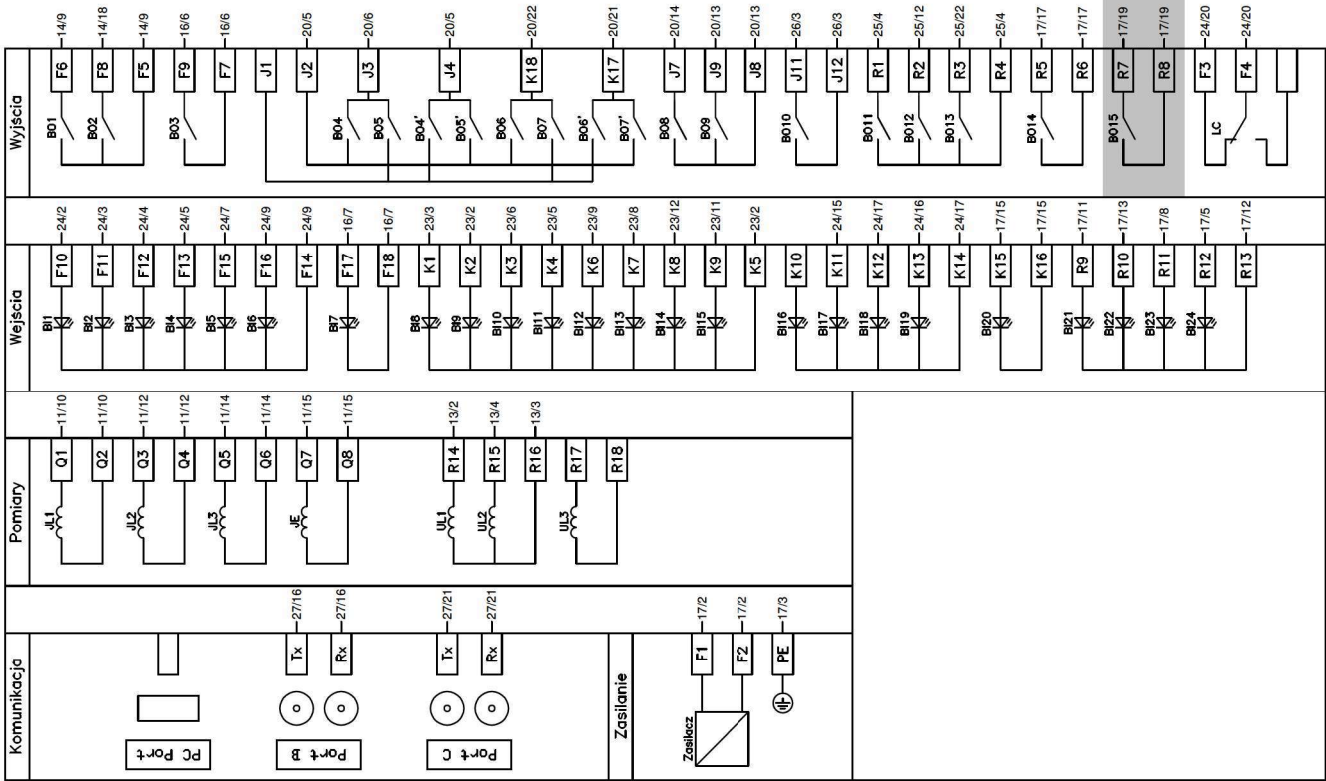
C4
UNI-72/01
72,5kV; 40kA
NS080-2



Projektował: mgr inż. Paweł Wcisło		Nazwisko mgr inż. Paweł Wcisło		Nr uprawnień SLJ/0043/P00E/04		Data 09.2024		Podpis 		Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło		EAZet	
Opracował: mgr inż. Kasper Kulawik		Nazwisko mgr inż. Kasper Kulawik		Nr uprawnień -		Data 09.2024		Podpis 		32-300 Olszów, Osiek 189			
Sprawdził: mgr inż. Tomasz Knapik		Nazwisko mgr inż. Tomasz Knapik		Nr uprawnień MWP/0032/P00E/13		Data 09.2024		Podpis 		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl			
Pisał: inż. Kasper Kormanik		Nazwisko inż. Kasper Kormanik		Nr uprawnień -		Data 09.2024		Podpis 					
Numer projektu P-527.1		Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi energię elektryczną		Nr rysunku P-527.1-2		Tytuł: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.		Arkusze 5/29					
		Tytuł: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.											
		Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy. Koordynacja aparatury WN – część 3.											

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

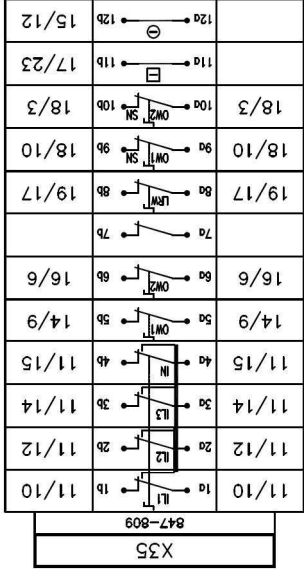
K12
7SJ632



- Węzeł B1: Zasilanie zabezpiecz. fabrycznych transform. - BT 1st
Węzeł B2: Sygnalizacja z wyłącznika - ubytek SF6 1st
Węzeł B3: Sygnalizacja z wyłącznika - wyłączenie od SF6 2st
Węzeł B4: Sygnalizacja z wyłącznika - rozdzielenie napędu
Węzeł B5: Sygnalizacja z wyłącznika - rozdzielenie napędu
Węzeł B6: Wyłączenie wyłącznika z sterownika lub przycisku
Węzeł B7: Kontrola ciągłości OW1
Węzeł B8: Wyłącznik złączony
Węzeł B9: Wyłącznik złączony
Węzeł B10: Odłącznik szynowy otwarty
Węzeł B11: Odłącznik szynowy zamknięty
Węzeł B12: Uziemnik pola otwarty
Węzeł B13: Uziemnik pola zamknięty
Węzeł B14: Uziemnik punktu zerowego transformatora otwarty
Węzeł B15: Uziemnik punktu zerowego transformatora zamknięty
Węzeł B16: Węzeł B17: Zakłócenie w układzie kontroli SF6
Węzeł B18: Zakłócenie w obwodach APN
Węzeł B19: Kontrola napięcia sygnałowego
Węzeł B20: Wyłączenia strony 15kV od TK 2st - odsłonięte
Węzeł B21: Zasilanie zabezpiecz. fabrycznych transform. - TK 2st
Węzeł B22: Zasilanie zabezpiecz. fabrycznych transform. - TK 1st
Węzeł B23: Zasilanie zabezpiecz. fabrycznych transform. - BPZ
Węzeł B24: Zasilanie zabezpiecz. fabrycznych transform. - BPZ 2st

- Węzeł B01: Otwór wyłącznik OW1
Węzeł B02: Zanki wyłącznik ZW
Węzeł B03: Otwór wyłącznik OW2
Węzeł B04: Sterowanie odłącznikiem szynowym - otwieranie
Węzeł B05: Sterowanie odłącznikiem szynowym - zamykanie
Węzeł B06: Sterowanie odłącznikiem punktu zerowego transform. - otwieranie
Węzeł B07: Sterowanie odłącznikiem punktu zerowego transform. - zamykanie
Węzeł B08: Sterowanie odłącznikiem pola - otwieranie
Węzeł B09: Sterowanie odłącznikiem pola - zamykanie
Węzeł B10: Pobudzenie zabezpieczenia
Węzeł B11: Sygnalizacja ogólna Aw
Węzeł B12: Sygnalizacja ogólna Up
Węzeł B13: Sygnalizacja ogólna J-T
Węzeł B14: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B15: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B16: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B17: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B18: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B19: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B20: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B21: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B22: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B23: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.
Węzeł B24: Zasilanie zabezpieczenia J-T oraz zabezpiecz. firmowych transform.

BT 1st
BT 2nd
BT 3rd
BT 4th
BT 5th
BT 6th
BT 7th
BT 8th
BT 9th
BT 10th
BT 11th
BT 12th
BT 13th
BT 14th
BT 15th
BT 16th
BT 17th
BT 18th
BT 19th
BT 20th
BT 21st
BT 22nd
BT 23rd
BT 24th
BT 25th
BT 26th
BT 27th
BT 28th
BT 29th
BT 30th
BT 31st
BT 32nd
BT 33rd
BT 34th
BT 35th
BT 36th
BT 37th
BT 38th
BT 39th
BT 40th
BT 41st
BT 42nd
BT 43rd
BT 44th
BT 45th
BT 46th
BT 47th
BT 48th
BT 49th
BT 50th
BT 51st
BT 52nd
BT 53rd
BT 54th
BT 55th
BT 56th
BT 57th
BT 58th
BT 59th
BT 60th
BT 61st
BT 62nd
BT 63rd
BT 64th
BT 65th
BT 66th
BT 67th
BT 68th
BT 69th
BT 70th
BT 71st
BT 72nd
BT 73rd
BT 74th
BT 75th
BT 76th
BT 77th
BT 78th
BT 79th
BT 80th
BT 81st
BT 82nd
BT 83rd
BT 84th
BT 85th
BT 86th
BT 87th
BT 88th
BT 89th
BT 90th
BT 91st
BT 92nd
BT 93rd
BT 94th
BT 95th
BT 96th
BT 97th
BT 98th
BT 99th
BT 100th
BT 101st
BT 102nd
BT 103rd
BT 104th
BT 105th
BT 106th
BT 107th
BT 108th
BT 109th
BT 110th
BT 111st
BT 112nd
BT 113rd
BT 114th
BT 115th
BT 116th
BT 117th
BT 118th
BT 119th
BT 120th
BT 121st
BT 122nd
BT 123rd
BT 124th
BT 125th
BT 126th
BT 127th
BT 128th
BT 129th
BT 130th
BT 131st
BT 132nd
BT 133rd
BT 134th
BT 135th
BT 136th
BT 137th
BT 138th
BT 139th
BT 140th
BT 141st
BT 142nd
BT 143rd
BT 144th
BT 145th
BT 146th
BT 147th
BT 148th
BT 149th
BT 150th
BT 151st
BT 152nd
BT 153rd
BT 154th
BT 155th
BT 156th
BT 157th
BT 158th
BT 159th
BT 160th
BT 161st
BT 162nd
BT 163rd
BT 164th
BT 165th
BT 166th
BT 167th
BT 168th
BT 169th
BT 170th
BT 171st
BT 172nd
BT 173rd
BT 174th
BT 175th
BT 176th
BT 177th
BT 178th
BT 179th
BT 180th
BT 181st
BT 182nd
BT 183rd
BT 184th
BT 185th
BT 186th
BT 187th
BT 188th
BT 189th
BT 190th
BT 191st
BT 192nd
BT 193rd
BT 194th
BT 195th
BT 196th
BT 197th
BT 198th
BT 199th
BT 200th
BT 201st
BT 202nd
BT 203rd
BT 204th
BT 205th
BT 206th
BT 207th
BT 208th
BT 209th
BT 210th
BT 211st
BT 212nd
BT 213rd
BT 214th
BT 215th
BT 216th
BT 217th
BT 218th
BT 219th
BT 220th
BT 221st
BT 222nd
BT 223rd
BT 224th
BT 225th
BT 226th
BT 227th
BT 228th
BT 229th
BT 230th
BT 231st
BT 232nd
BT 233rd
BT 234th
BT 235th
BT 236th
BT 237th
BT 238th
BT 239th
BT 240th
BT 241st
BT 242nd
BT 243rd
BT 244th
BT 245th
BT 246th
BT 247th
BT 248th
BT 249th
BT 250th
BT 251st
BT 252nd
BT 253rd
BT 254th
BT 255th
BT 256th
BT 257th
BT 258th
BT 259th
BT 260th
BT 261st
BT 262nd
BT 263rd
BT 264th
BT 265th
BT 266th
BT 267th
BT 268th
BT 269th
BT 270th
BT 271st
BT 272nd
BT 273rd
BT 274th
BT 275th
BT 276th
BT 277th
BT 278th
BT 279th
BT 280th
BT 281st
BT 282nd
BT 283rd
BT 284th
BT 285th
BT 286th
BT 287th
BT 288th
BT 289th
BT 290th
BT 291st
BT 292nd
BT 293rd
BT 294th
BT 295th
BT 296th
BT 297th
BT 298th
BT 299th
BT 300th
BT 301st
BT 302nd
BT 303rd
BT 304th
BT 305th
BT 306th
BT 307th
BT 308th
BT 309th
BT 310th
BT 311st
BT 312nd
BT 313rd
BT 314th
BT 315th
BT 316th
BT 317th
BT 318th
BT 319th
BT 320th
BT 321st
BT 322nd
BT 323rd
BT 324th
BT 325th
BT 326th
BT 327th
BT 328th
BT 329th
BT 330th
BT 331st
BT 332nd
BT 333rd
BT 334th
BT 335th
BT 336th
BT 337th
BT 338th
BT 339th
BT 340th
BT 341st
BT 342nd
BT 343rd
BT 344th
BT 345th
BT 346th
BT 347th
BT 348th
BT 349th
BT 350th
BT 351st
BT 352nd
BT 353rd
BT 354th
BT 355th
BT 356th
BT 357th
BT 358th
BT 359th
BT 360th
BT 361st
BT 362nd
BT 363rd
BT 364th
BT 365th
BT 366th
BT 367th
BT 368th
BT 369th
BT 370th
BT 371st
BT 372nd
BT 373rd
BT 374th
BT 375th
BT 376th
BT 377th
BT 378th
BT 379th
BT 380th
BT 381st
BT 382nd
BT 383rd
BT 384th
BT 385th
BT 386th
BT 387th
BT 388th
BT 389th
BT 390th
BT 391st
BT 392nd
BT 393rd
BT 394th
BT 395th
BT 396th
BT 397th
BT 398th
BT 399th
BT 400th
BT 401st
BT 402nd
BT 403rd
BT 404th
BT 405th
BT 406th
BT 407th
BT 408th
BT 409th
BT 410th
BT 411st
BT 412nd
BT 413rd
BT 414th
BT 415th
BT 416th
BT 417th
BT 418th
BT 419th
BT 420th
BT 421st
BT 422nd
BT 423rd
BT 424th
BT 425th
BT 426th
BT 427th
BT 428th
BT 429th
BT 430th
BT 431st
BT 432nd
BT 433rd
BT 434th
BT 435th
BT 436th
BT 437th
BT 438th
BT 439th
BT 440th
BT 441st
BT 442nd
BT 443rd
BT 444th
BT 445th
BT 446th
BT 447th
BT 448th
BT 449th
BT 450th
BT 451st
BT 452nd
BT 453rd
BT 454th
BT 455th
BT 456th
BT 457th
BT 458th
BT 459th
BT 460th
BT 461st
BT 462nd
BT 463rd
BT 464th
BT 465th
BT 466th
BT 467th
BT 468th
BT 469th
BT 470th
BT 471st
BT 472nd
BT 473rd
BT 474th
BT 475th
BT 476th
BT 477th
BT 478th
BT 479th
BT 480th
BT 481st
BT 482nd
BT 483rd
BT 484th
BT 485th
BT 486th
BT 487th
BT 488th
BT 489th
BT 490th
BT 491st
BT 492nd
BT 493rd
BT 494th
BT 495th
BT 496th
BT 497th
BT 498th
BT 499th
BT 500th
BT 501st
BT 502nd
BT 503rd
BT 504th
BT 505th
BT 506th
BT 507th
BT 508th
BT 509th
BT 510th
BT 511st
BT 512nd
BT 513rd
BT 514th
BT 515th
BT 516th
BT 517th
BT 518th
BT 519th
BT 520th
BT 521st
BT 522nd
BT 523rd
BT 524th
BT 525th
BT 526th
BT 527th
BT 528th
BT 529th
BT 530th
BT 531st
BT 532nd
BT 533rd
BT 534th
BT 535th
BT 536th
BT 537th
BT 538th
BT 539th
BT 540th
BT 541st
BT 542nd
BT 543rd
BT 544th
BT 545th
BT 546th
BT 547th
BT 548th
BT 549th
BT 550th
BT 551st
BT 552nd
BT 553rd
BT 554th
BT 555th
BT 556th
BT 557th
BT 558th
BT 559th
BT 560th
BT 561st
BT 562nd
BT 563rd
BT 564th
BT 565th
BT 566th
BT 567th
BT 568th
BT 569th
BT 570th
BT 571st
BT 572nd
BT 573rd
BT 574th
BT 575th
BT 576th
BT 577th
BT 578th
BT 579th
BT 580th
BT 581st
BT 582nd
BT 583rd
BT 584th
BT 585th
BT 586th
BT 587th
BT 588th
BT 589th
BT 590th
BT 591st
BT 592nd
BT 593rd
BT 594th
BT 595th
BT 596th
BT 597th
BT 598th
BT 599th
BT 600th
BT 601st
BT 602nd
BT 603rd
BT 604th
BT 605th
BT 606th
BT 607th
BT 608th
BT 609th
BT 610th
BT 611st
BT 612nd
BT 613rd
BT 614th
BT 615th
BT 616th
BT 617th
BT 618th
BT 619th
BT 620th
BT 621st
BT 622nd
BT 623rd
BT 624th
BT 625th
BT 626th
BT 627th
BT 628th
BT 629th
BT 630th
BT 631st
BT 632nd
BT 633rd
BT 634th
BT 635th
BT 636th
BT 637th
BT 638th
BT 639th
BT 640th
BT 641st
BT 642nd
BT 643rd
BT 644th
BT 645th
BT 646th
BT 647th
BT 648th
BT 649th
BT 650th
BT 651st
BT 652nd
BT 653rd
BT 654th
BT 655th
BT 656th
BT 657th
BT 658th
BT 659th
BT 660th
BT 661st
BT 662nd
BT 663rd
BT 664th
BT 665th
BT 666th
BT 667th
BT 668th
BT 669th
BT 670th
BT 671st
BT 672nd
BT 673rd
BT 674th
BT 675th
BT 676th
BT 677th
BT 678th
BT 679th
BT 680th
BT 681st
BT 682nd
BT 683rd
BT 684th
BT 685th
BT 686th
BT 687th
BT 688th
BT 689th
BT 690th
BT 691st
BT 692nd
BT 693rd
BT 694th
BT 695th
BT 696th
BT 697th
BT 698th
BT 699th
BT 700th
BT 701st
BT 702nd
BT 703rd
BT 704th
BT 705th
BT 706th
BT 707th
BT 708th
BT 709th
BT 710th
BT 711st
BT 712nd
BT 713rd
BT 714th
BT 715th
BT 716th
BT 717th
BT 718th
BT 719th
BT 720th
BT 721st
BT 722nd
BT 723rd
BT 724th
BT 725th
BT 726th
BT 727th
BT 728th
BT 729th
BT 730th
BT 731st
BT 732nd
BT 733rd
BT 734th
BT 735th
BT 736th
BT 737th
BT 738th
BT 739th
BT 740th
BT 741st
BT 742nd
BT 743rd
BT 744th
BT 745th
BT 746th
BT 747th
BT 748th
BT 749th
BT 750th
BT 751st
BT 752nd
BT 753rd
BT 754th
BT 755th
BT 756th
BT 757th
BT 758th
BT 759th
BT 760th
BT 761st
BT 762nd
BT 763rd
BT 764th
BT 765th
BT 766th
BT 767th
BT 768th
BT 769th
BT 770th
BT 771st
BT 772nd
BT 773rd
BT 774th
BT 775th
BT 776th
BT 777th
BT 778th
BT 779th
BT 780th
BT 781st
BT 782nd
BT 783rd
BT 784th
BT 785th
BT 786th
BT 787th
BT 788th
BT 789th
BT 790th
BT 791st
BT 792nd
BT 793rd
BT 794th
BT 795th
BT 796th
BT 797th
BT 798th
BT 799th
BT 800th
BT 801st
BT 802nd
BT 803rd
BT 804th
BT 805th
BT 806th
BT 807th
BT 808th
BT 809th
BT 810th
BT 811st
BT 812nd
BT 813rd
BT 814th
BT 815th
BT 816th
BT 817th
BT 818th
BT 819th
BT 820th
BT 821st
BT 822nd
BT 823rd
BT 824th
BT 825th
BT 826th
BT 827th
BT 828th
BT 829th
BT 830th
BT 831st
BT 832nd
BT 833rd
BT 834th
BT 835th
BT 836th
BT 837th
BT 838th
BT 839th
BT 840th
BT 841st
BT 842nd
BT 843rd
BT 844th
BT 845th
BT 846th
BT 847th
BT 848th
BT 849th
BT 850th
BT 851st
BT 852nd
BT 853rd
BT 854th
BT 855th
BT 856th
BT 857th
BT 858th
BT 859th
BT 860th
BT 861st
BT 862nd
BT 863rd
BT 864th
BT 865th
BT 866th
BT 867th
BT 868th
BT 869th
BT 870th
BT 871st
BT 872nd
BT 873rd
BT 874th
BT 875th
BT 876th
BT 877th
BT 878th
BT 879th
BT 880th
BT 881st
BT 882nd
BT 883rd
BT 884th
BT 885th
BT 886th
BT 887th
BT 888th
BT 889th
BT 890th
BT 891st
BT 892nd
BT 893rd
BT 894th
BT 895th
BT 896th
BT 897th
BT 898th
BT 899th
BT 900th
BT 901st
BT 902nd
BT 903rd
BT 904th
BT 905th
BT 906th
BT 907th
BT 908th
BT 909th
BT 910th
BT 911st
BT 912nd
BT 913rd
BT 914th
BT 915th
BT 916th
BT 917th
BT 918th
BT 919th
BT 920th
BT 921st
BT 922nd
BT 923rd
BT 924th
BT 925th
BT 926th
BT 927th
BT 928th
BT 929th
BT 930th
BT 931st
BT 932nd
BT 933rd
BT 934th
BT 935th
BT 936th
BT 937th
BT 938th
BT 939th
BT 940th
BT 941st
BT 942nd
BT 943rd
BT 944th
BT 945th
BT 946th
BT 947th
BT 948th
BT 949th
BT 950th
BT 951st
BT 952nd
BT 953rd
BT 954th
BT 955th
BT 956th
BT 957th
BT 958th
BT 959th
BT 960th
BT 961st
BT 962nd
BT 963rd
BT 964th
BT 965th
BT 966th
BT 967th
BT 968th
BT 969th
BT 970th
BT 971st
BT 972nd
BT 973rd
BT 974th
BT 975th
BT 976th
BT 977th
BT 978th
BT 979th
BT 980th
BT 981st
BT 982nd
BT 983rd
BT 984th
BT 985th
BT 986th
BT 987th
BT 988th
BT 989th
BT 990th
BT 991st
BT 992nd
BT 993rd
BT 994th
BT 995th
BT 996th
BT 997th
BT 998th
BT 999th
BT 1000th

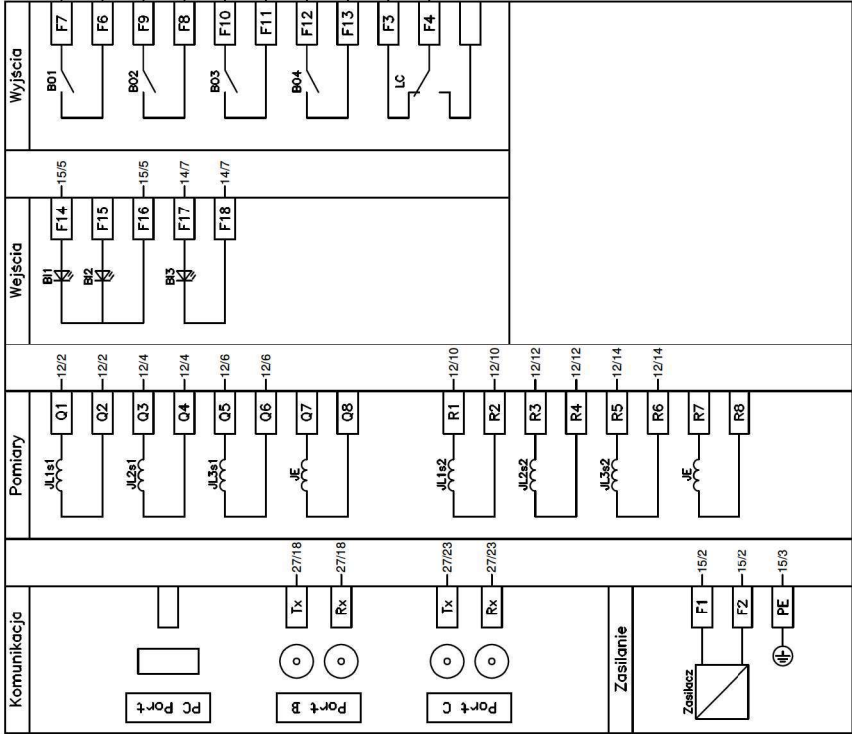


Projektant: EAZet		Biuro projektów		Podpis	
Opracował: EAZet Paweł Wcisło		Data: 08.2024		Data: 08.2024	
Sprawdził: EAZet Paweł Wcisło		Nr uprawnień: EAZet Paweł Wcisło		Data: 08.2024	
Numer projektu: EAZet Paweł Wcisło		Data: 08.2024		Data: 08.2024	
Zadanie: GPZ Bialka - dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi		Tętno: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.		Tętno: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.	
Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilacza. Koordynacja aparatury nn - część 1.		Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilacza. Koordynacja aparatury nn - część 1.		Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilacza. Koordynacja aparatury nn - część 1.	
Nr projektu: P-527.1-2		Nr projektu: P-527.1-2		Nr projektu: P-527.1-2	
Arkusze: 6/29		Arkusze: 6/29		Arkusze: 6/29	

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawspółpracujące poddane są zmianom.
 - Pozostałe elementy istniejące, nielegujące zmianie.

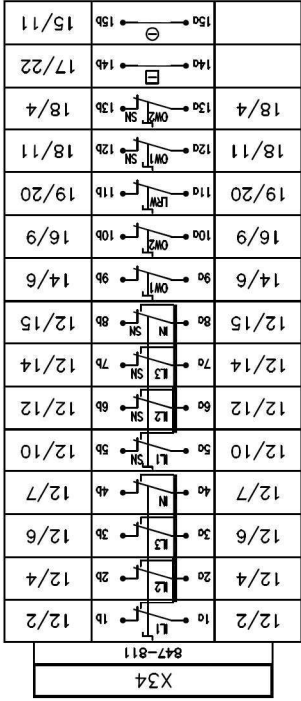
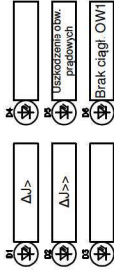
K43

7UT612

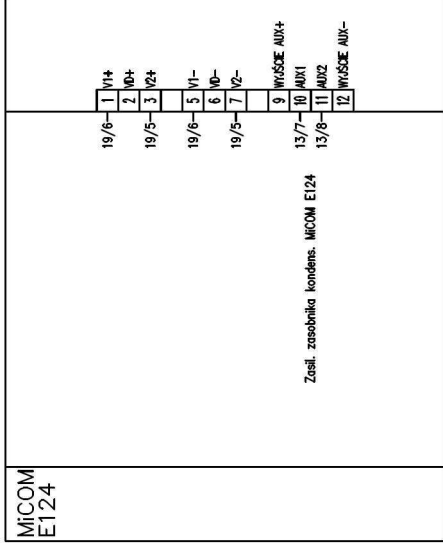
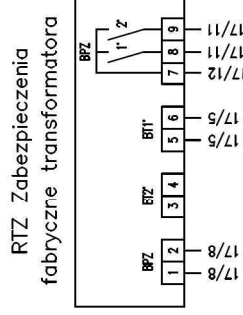
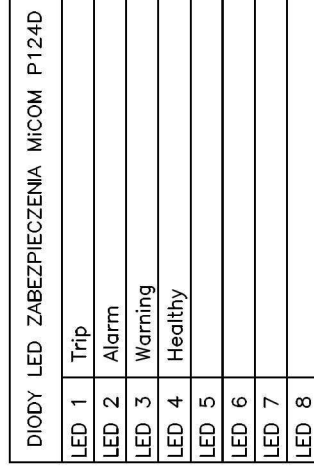
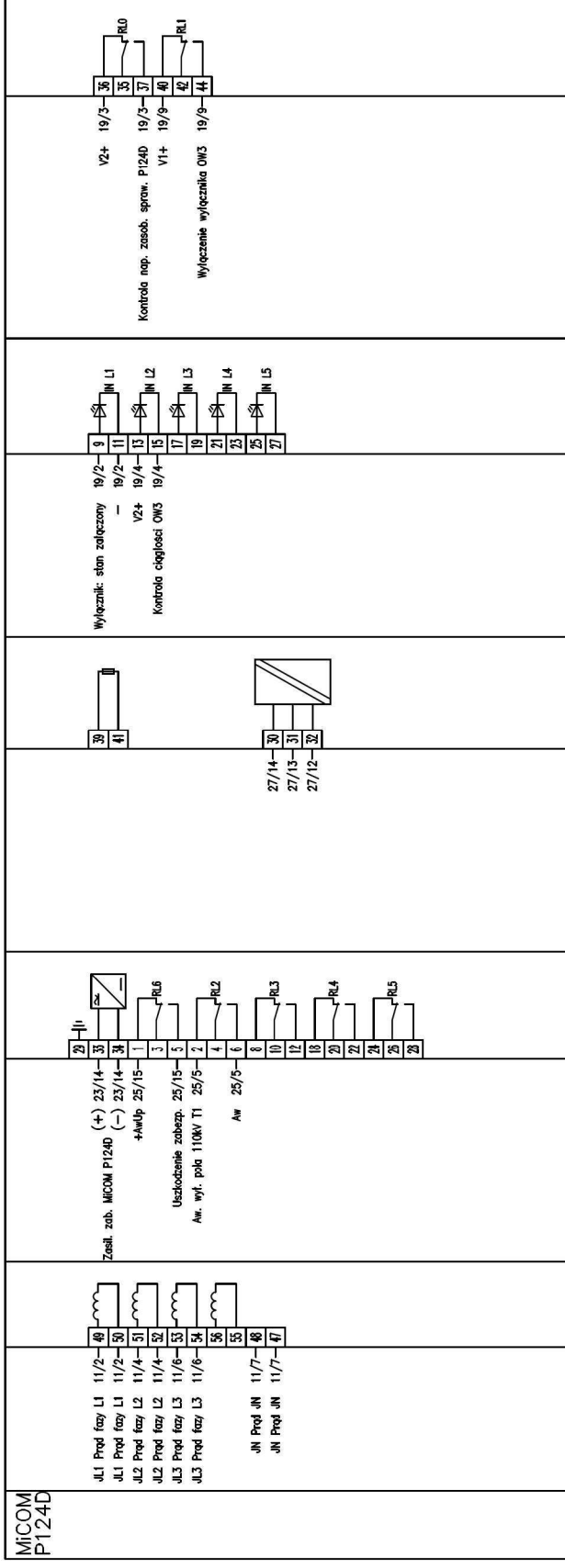


Wyjście BI1: Wyłącznik wyłączony
Wyjście BI2:
Wyjście BI3: Kontrola ciągłości OW1

Wyjście BO1: Otwór wyłącznik OW1
Wyjście BO2: Sygnalizacja ogólna Aw
Wyjście BO3: Sygnalizacja ogólna Al
Wyjście BO4: Zadziałanie zabezpieczenia
Wyjście LC: Zanik napięcia sterowniczego, podstawowego lub uszk. zabezp.








- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

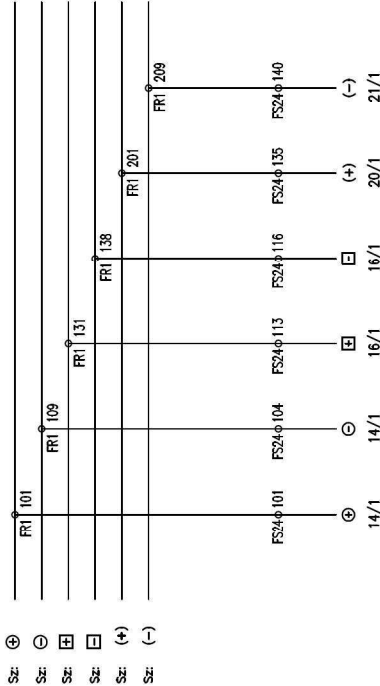


Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlano,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	<div> EAZet</div> <div>Biuro projektów EAZet Poweł Wicisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@ezet.pl</div>
Projektował:	mgr inż. Poweł Wicisło	SUW/0645/PWOE/04	09.2024		
Opracował:	mgr inż. Kacper Kulawik		09.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapiński	MWP/0052/PWOE/13	09.2024		
Rysował:	inż. Kacper Kamionka	-	09.2024		
Numer projektu	Zadanie: GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.				
P-527.1	Tomek: GPZ Białka. Rozdział nr 110kV. Obwodnicy wewnętrzne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilania aparatury nn - część 3.				Aktualizacja 8/29

Koordynacja aparatury nn



Przycisk awaryjnego wylaczenia wylicznika

S22 NEF30-WK-2A		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.3 - 1.4	—	16/4
2.3 - 2.4	—	24/8

Przycisk otwarcia odłącznika szynowego - Q31

S321 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	⌞	20/4
1.3 - 1.4	—	20/7

Przycisk otwarcia uzmiennika pda - Q41

S322 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	⌞	20/12
1.3 - 1.4	—	20/15

Przycisk otwarcia uzmiennika pkt. zerowego - Q4

S323 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	⌞	20/20
1.3 - 1.4	—	20/23

Przycisk zamknięcia odłącznika szynowego - Q31

S311 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	⌞	20/7
1.3 - 1.4	—	20/4

Przycisk zamknięcia uzmiennika pda - Q41

S312 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	⌞	20/15
1.3 - 1.4	—	20/12

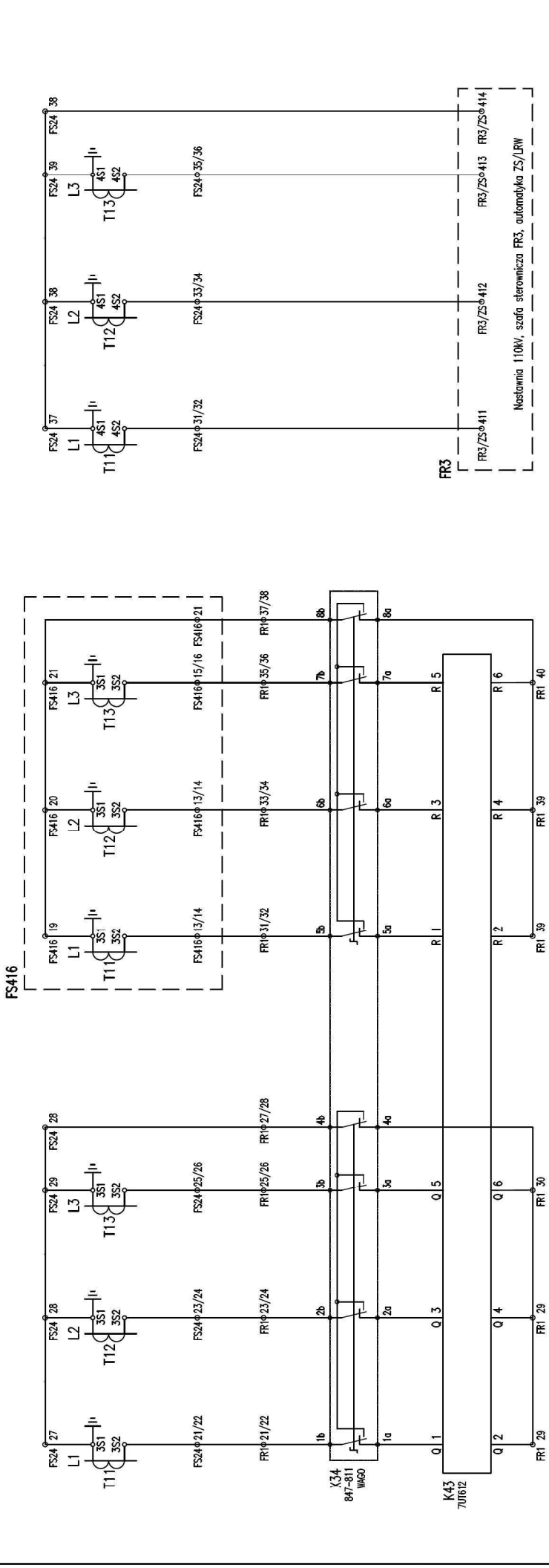
Przycisk zamknięcia uzmiennika pkt. zerowego - Q4

S313 NEF30-KC-XY		
Nr zestyku	Pozycja	Nr obwodu
1.1 - 1.2	⌞	20/23
1.3 - 1.4	—	20/20

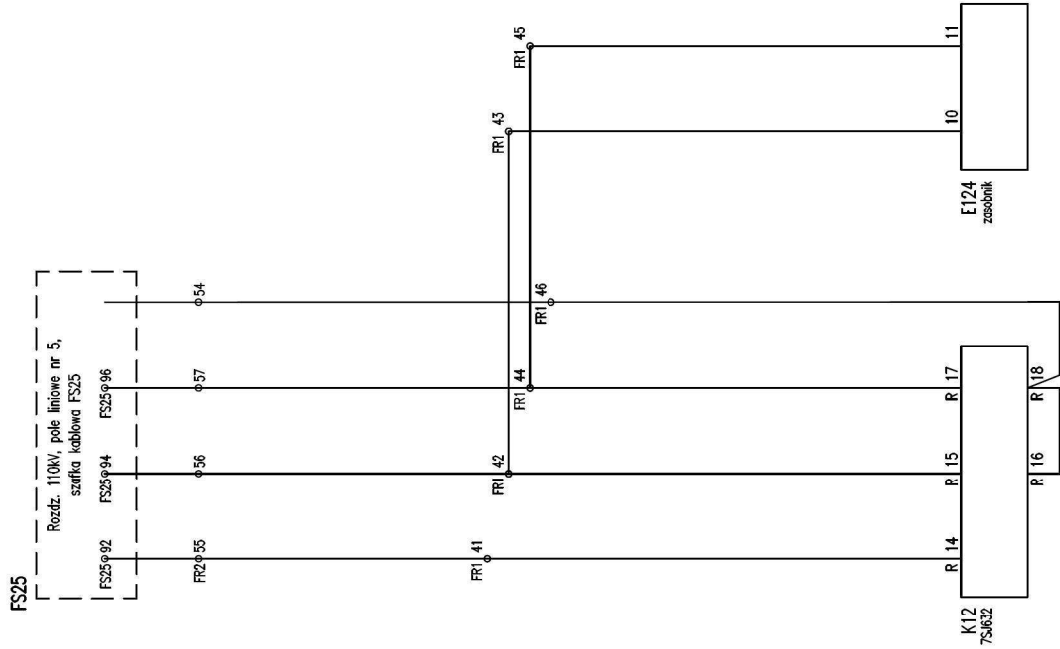
Uwagi:

- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
- Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
- Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody prądowe																							
Rdzien III												Rdzien IV											
Pomiar prądu do zabezpieczenia różnicowego – strona 110kV												Pomiar prądu do układu lokalnej rezerwy wyłącznikowej											

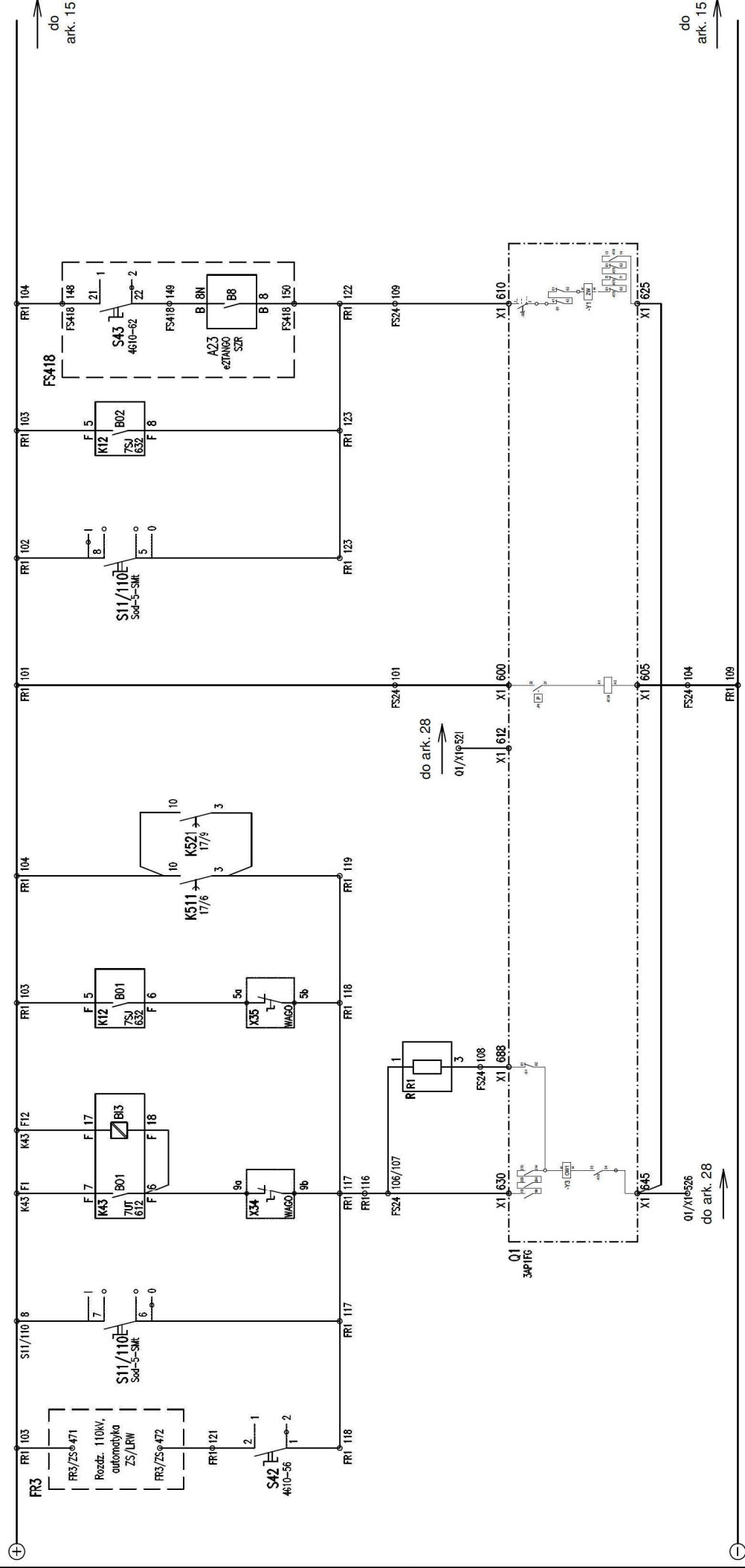


Obwody napięciowe																							
Pomiar napięcia rozdzielni 110kV do zabezpieczenia pola z przekładników napięciowych linii 110kV												Zasilanie napięciowe zasobnika E124 z przekładników napięciowych linii 110kV											



Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Opracował:	mgr inż. Paweł Wcisło	SL/0643/P002/04	08.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Kasper Kulawik	---	09.2024		
Przeanalizował:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/P002/13	09.2024		
Numer projektu	inż. Kasper Kamanika	---	09.2024		
Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi napięcie 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.					Nr rysunku
Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy. Obwody napięciowe.					P-527.1-2
					Arkusze
					13/29

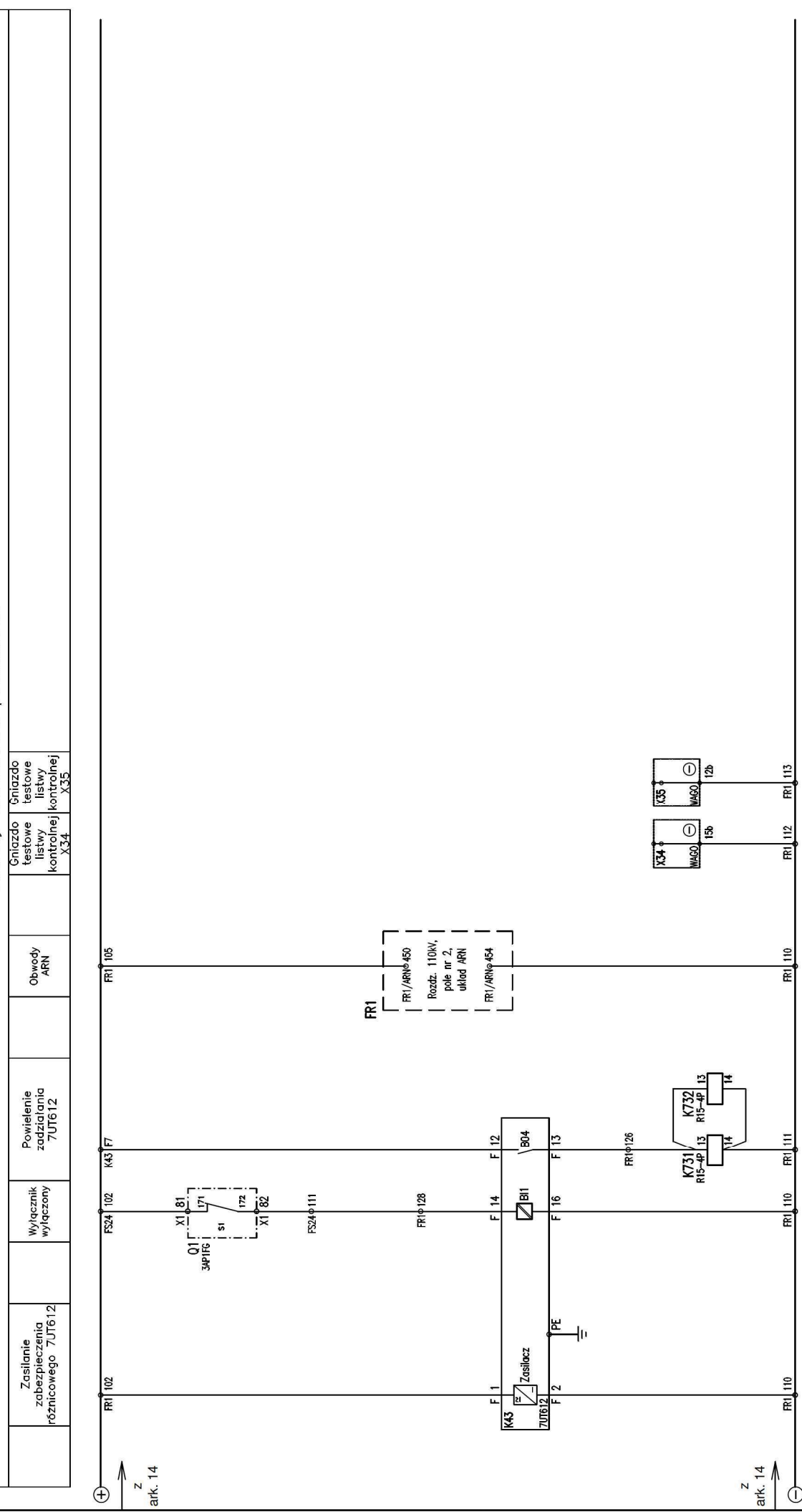
- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.







1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podcinowano,
3. Pozostałe elementy istniejące nieulegające zmianie.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Obwody sterownicze podstawowe

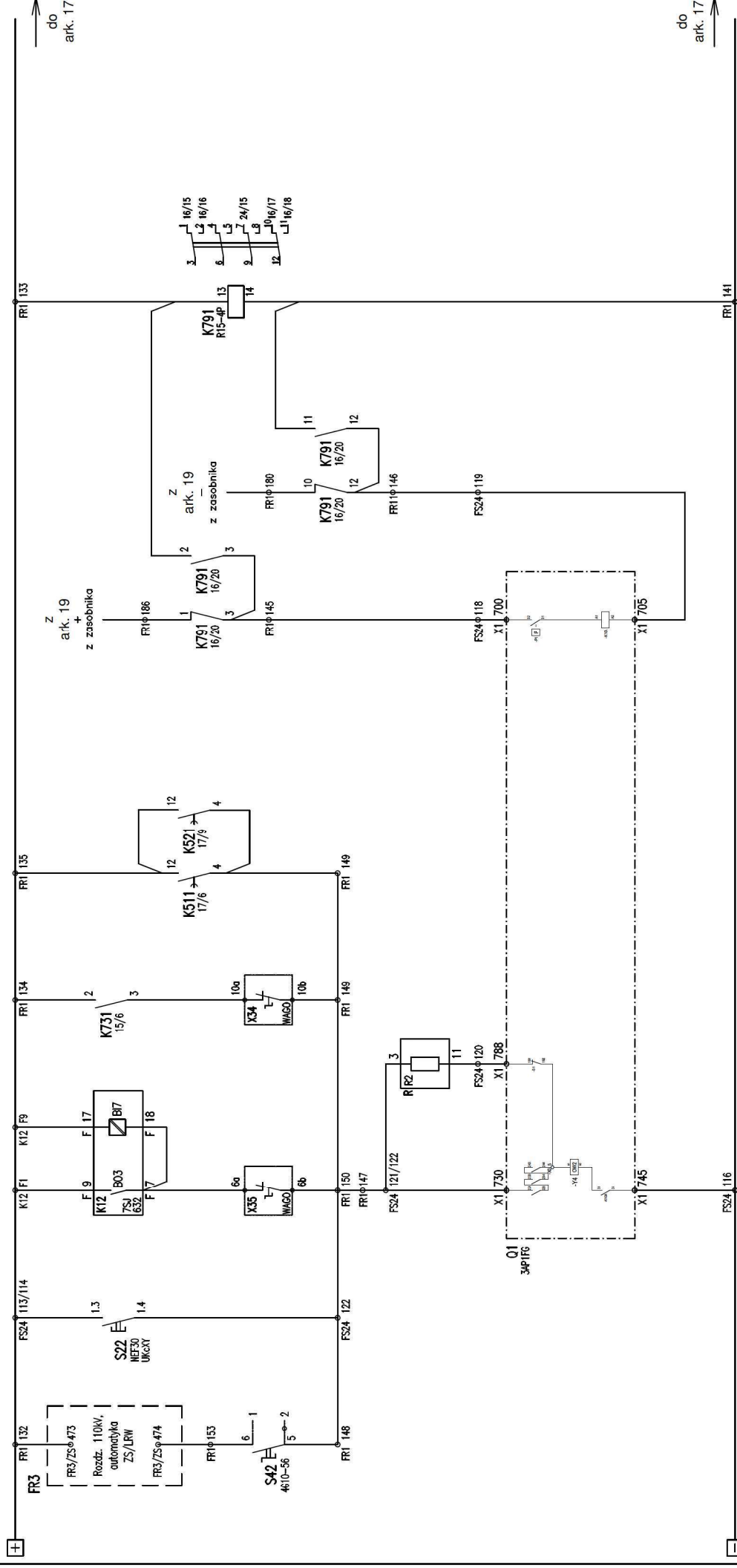


						<div></div> <div>Biuro projektów</div> <div>EAZet Paweł Wcisło</div> <div>32-300 Olkusz, Osiek 189</div> <div>Tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@ezet.pl</div>
Projektował:	Nazwiśko	Nr uprawnień	Data	Pocpis		
Opracował:	mgr inż. Paweł Wcisło	SLV/0645/PDDE/04	09.2024			
Sprawdził:	mgr inż. Kacper Kulwiś		09.2024			
Rysował:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0082/PDDE/13	09.2024			

- Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
 2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlano,
 3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody sterownicze rezerwowe

Wyłączenie wyłącznika OW2				Zasilanie blokady wyłączenia od ubytku SF6 Układ blokady OW2 / OW3			
Automatyka ZS/LRW	Przycisk Aw	Z zabezp. nadprąd.	Kontrola ciągłości	Z zabezp. różnic.	Zabezp. firmowe transf.		
					BT2	BPZ	



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

EAZet

Biurowie

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Projektant:

mgr inż. Paweł Wcisło

08.2024

Opracował:

mgr inż. Kasper Kulawik

09.2024

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Knapik

09.2024

Wykonał:

inż. Kasper Kanińska

09.2024

Numer projektu

P-527.1

Nr rysunku

P-527.1-2

Arkusze

16/29

Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzania.

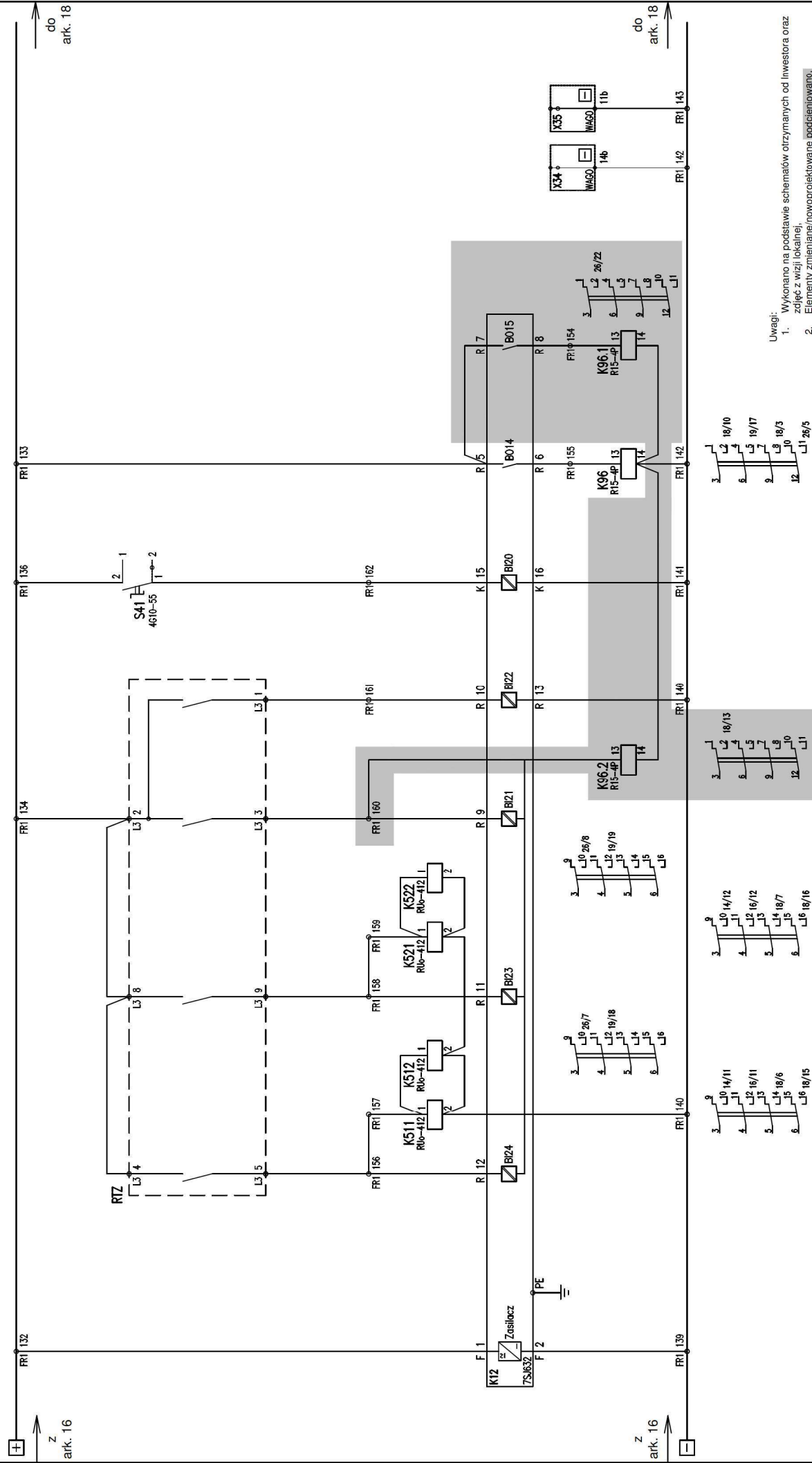
Ten: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilacza. Obwody sterownicze rezerwowe – część 1.

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

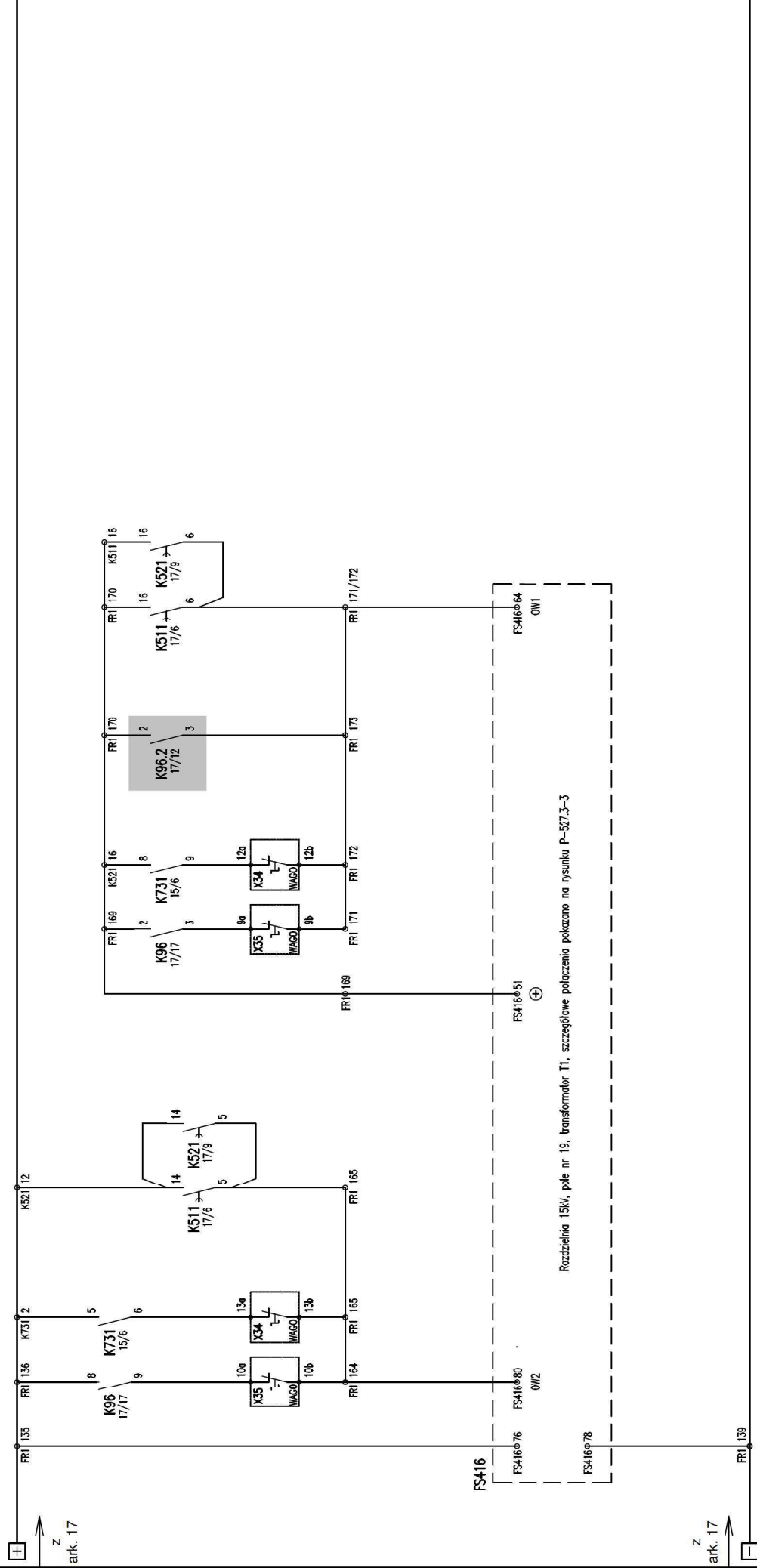
Obwody sterownicze rezerwowe

	Zasilanie zabezpieczenia nadprądowego 7SJ632	Zodziałanie zabezpieczeń fabrycznych transformatora				Zadziałanie zabezpiecz. 7SJ632 J>T	Zadziałanie zab. J>T oraz zab. firmowych transf.	Gniazdo testowe listwy kontrolnej X14	Gniazdo testowe listwy kontrolnej X15
		BT 2st	BPZ	TK 2st	TK 1st	Odstawienie OW 15kV od TK 2st			








1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podcieniowane,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

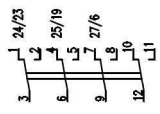
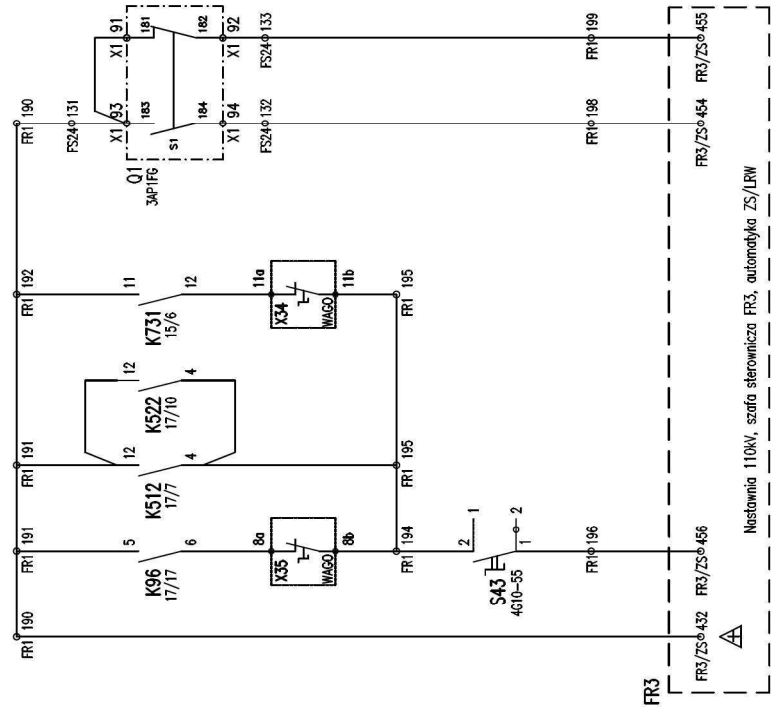
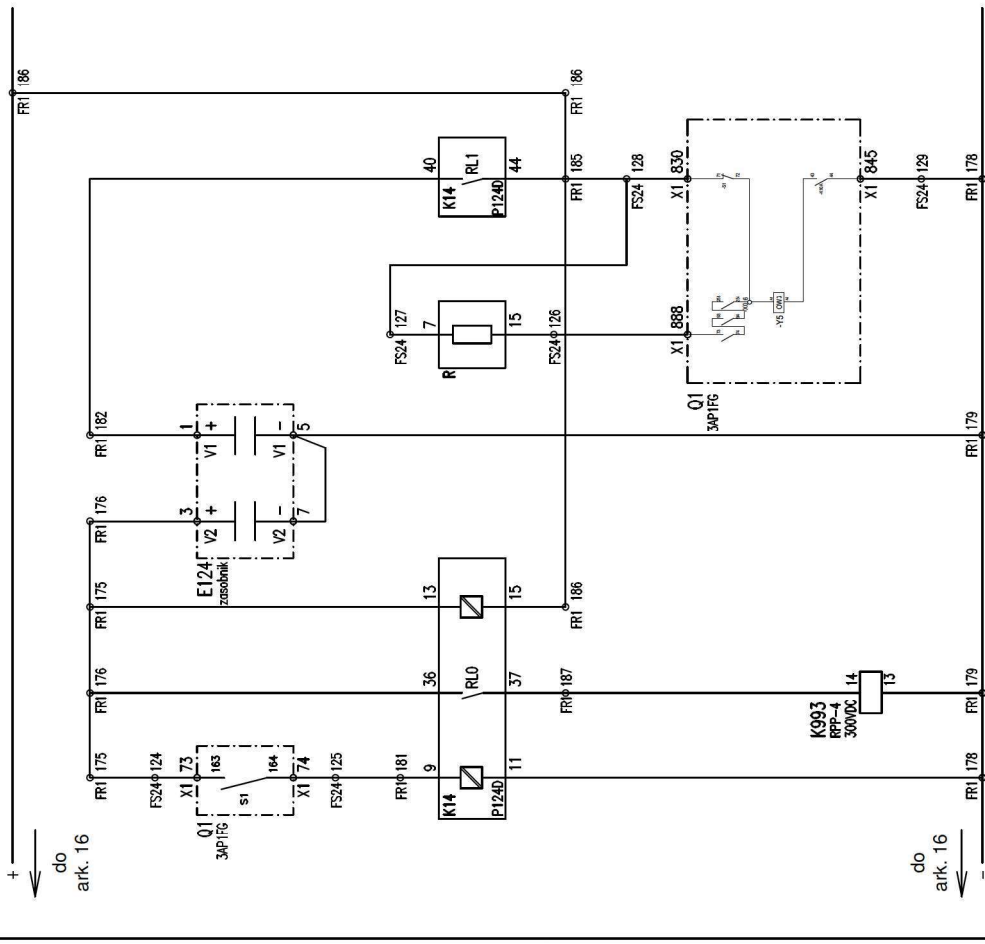
	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurow projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	Numer projektu P-527.1	Nazwa projektu Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15KV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze zdaniami wytwórczymi Tom: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadochizy. Obwody sterownicze rezerwone – część 2.	Nr rysunku P-527.1-2 Aukusz 17/29
Projektant:	mgr inż. Paweł Wcisło	SUK/0645/P00E/04	09.2024	[Signature]				
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulaniak	-	09.2024	[Signature]				
Sprawił:	mgr inż. Tomasz Knapik	MWP/0082/P00E/13	09.2024	[Signature]				
Rezyduj:	inż. Kasper Kamiński	-	09.2024	[Signature]				



1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podcienowano,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	 EAZet Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 80, e-mail: biuro@ezet.pl
Projektowali:	mgr inż. Paweł Wcisło	SLA/0045/PDCE/04	08.2024		
Opracowali:	mgr inż. Kasper Kulawić	—	08.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/PDCE/13	08.2024		
Rysował:	inż. Kasper Kambianka	—	08.2024		
Numer projektu Nazwa projektu Zadanie: GPZ Bielka – dostosowanie pól 15KV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze złołami wytłóczywnymi. Tem: GPZ Bielka, Rozdzielnia 110kV. Obwody własne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T2 nr 4. Schemat rozdzielni. Obwody sterownicze rezerwowe – część 3.					Nr projektu P-527.1-2 Arkusz 18/29

Obwody wyłączenia OW3										Obwody LRW rozdzielni 110kV									
Zasilanie układu blokady OW3 od SF6<2st	Wyłącznik zasilający OW3	Kontrola napięcia zasilnika, sprawność P124D	Kontrola ciągłości OW3	Zasilanie z zasobnika E124 300VDC	Kontrola ciągłości OW3	Wyłączenie OW3	Zasilanie		Pobudzenie LRW				Kontrola stanu położenia wyłącznika						
							Zabezp. 7SJ632	BT 2st	BPZ	Zabezp. 7UT612									



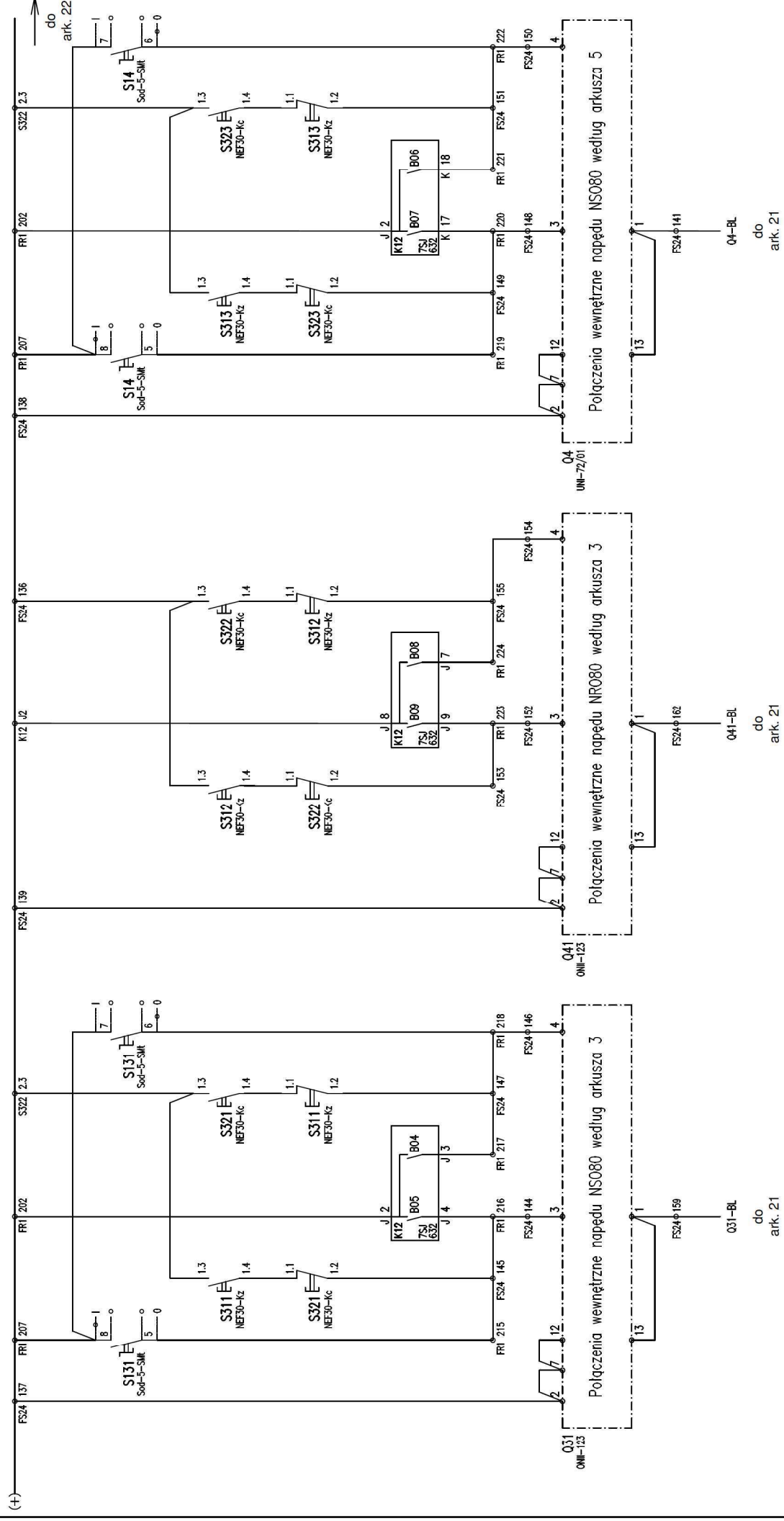
Uwagi:

- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
- Elementy zmieniane/nawoprojektowane podświetlono.
- Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nazwisko				Biuro projektów				EAZet			
mgr inż. Paweł Wcisło				mgr inż. Paweł Wcisło				P-527.1-2			
mgr inż. Kasper Kulawik				mgr inż. Kasper Kulawik				Arkusze			
mgr inż. Tomasz Knapik				mgr inż. Tomasz Knapik				19/29			
inż. Kasper Komania				inż. Kasper Komania				19/29			
Nazwa projektu				Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzania.				Nr rysunku			
P-527.1				Tytuł: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				P-527.1-2			
Numer projektu				Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilacza. Obwody wyłączenia OW3. Obwody LRW rozdzielni 110kV.				Arkusze			

Obwody sterowania i blokady łączników WN

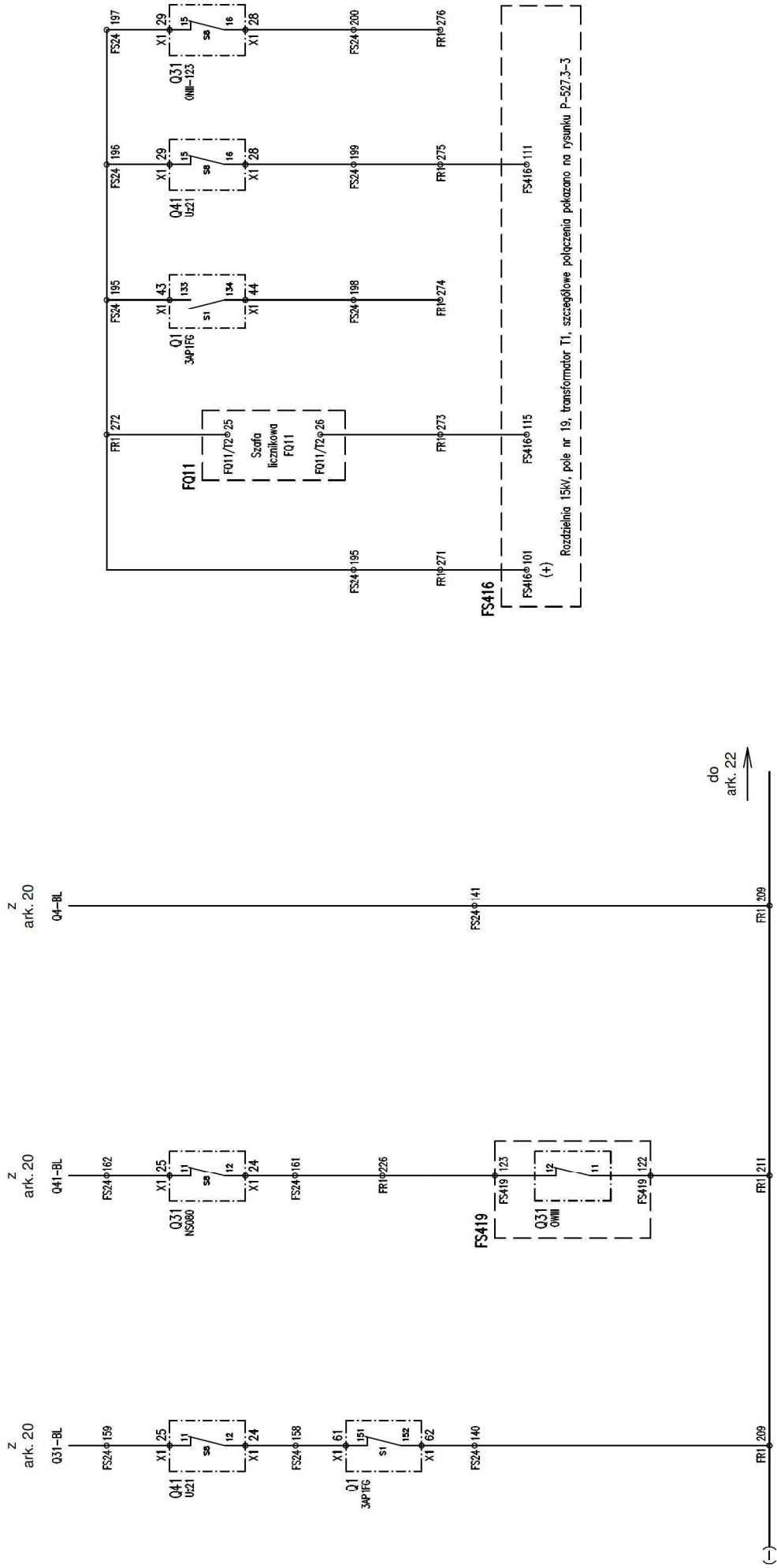
Sterowanie odłącznikami szynowym				Sterowanie uzmiennikiem pola				Sterowanie uzmiennikiem punktu zerowego transformatora			
Odblok. sterowania	Sterownik	Przycisk	Sterownik	Odblok. sterowania	Sterownik	Przycisk	Sterownik	Odblok. sterowania	Sterownik	Przycisk	Sterownik








Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane poddieneniowano.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody sterowania i blokad łączników WN

Blokada sterowania odłącznika szynowego	Blokada sterowania uziemnika pola	Blokada sterowania uziemnika punktu zerowego transformatora	Zasilanie	Obwody kontroli 100VAC pomiaru energii – rezerwa	Wyłącznik załączony – rezerwa	Zwolnienie blokady odłącznika szynowego strony 15kV	Odłącznik szynowy otwarty – rezerwa
---	-----------------------------------	---	-----------	--	-------------------------------	---	-------------------------------------

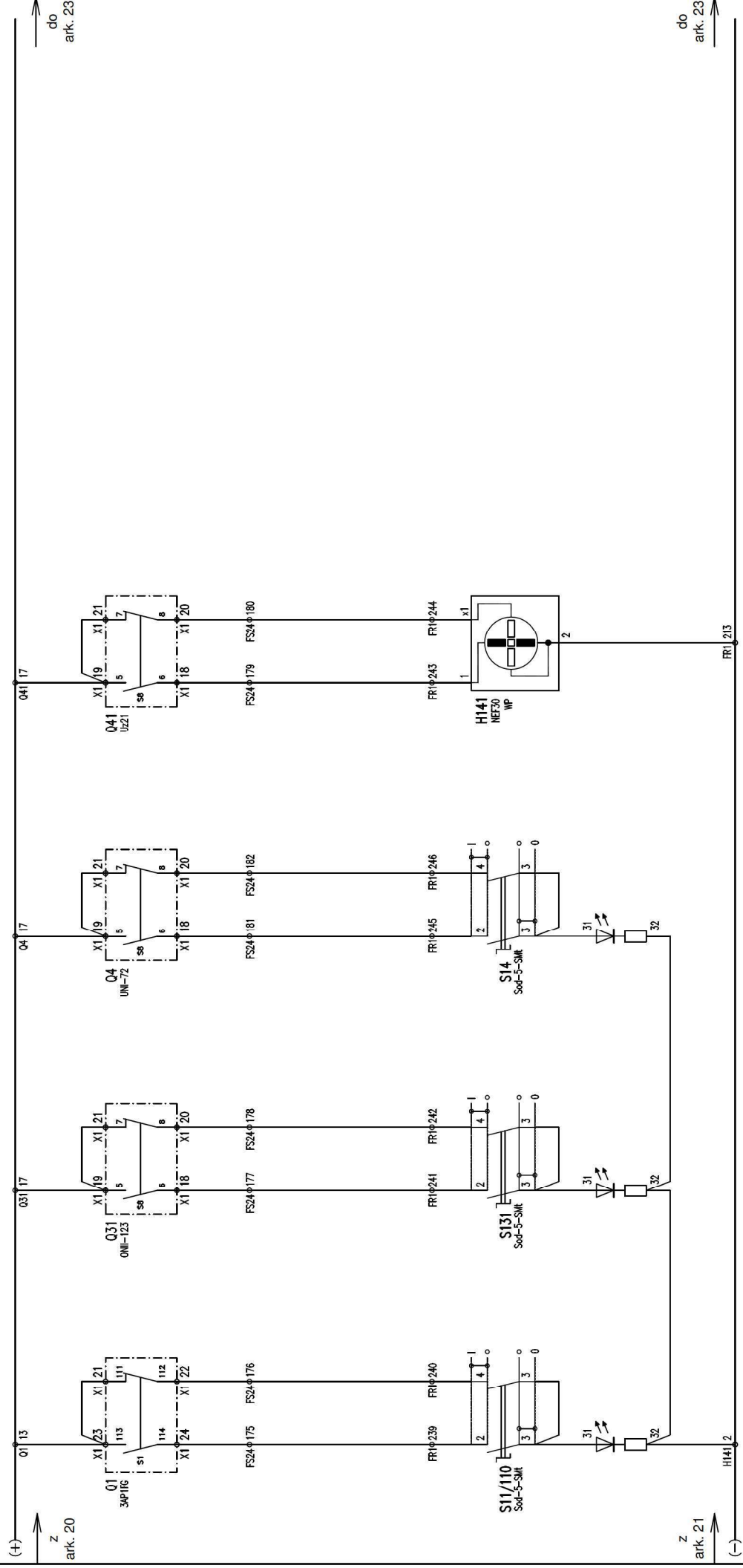


- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

					Biuro projektów	
Projektował:		Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	EAZet Paweł Wcisło 32-300 Ollusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Opracował:		mgr inż. Paweł Wcisło	SL/0645/P002/04	08.2024		
Sprawdził:		mgr inż. Kasper Kulawik	—	09.2024		
Rysował:		mgr inż. Tomasz Knapik	WAP/0052/P002/13	08.2024		
		inż. Kasper Kanińska	—	09.2024		
Numer projektu		Nazwa projektu				
P-527.1		Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzania.				
		Tytuł: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				
		Tom: Transformator 12 nr 4, Schemat zasilniczy, Obwody sterowania i blokady łączników MW – część 2.				
		Pole transformatora 12 nr 4, Schemat zasilniczy, Obwody sterowania i blokady łączników MW – część 2.				
		Arkusze				
		21/29				

Obwody sygnalizacyjne

Stan położenia wyłącznika		Stan położenia odłącznika szynowego		Stan położenia uzmiennika pola	
Załączony	Wyłączony	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty



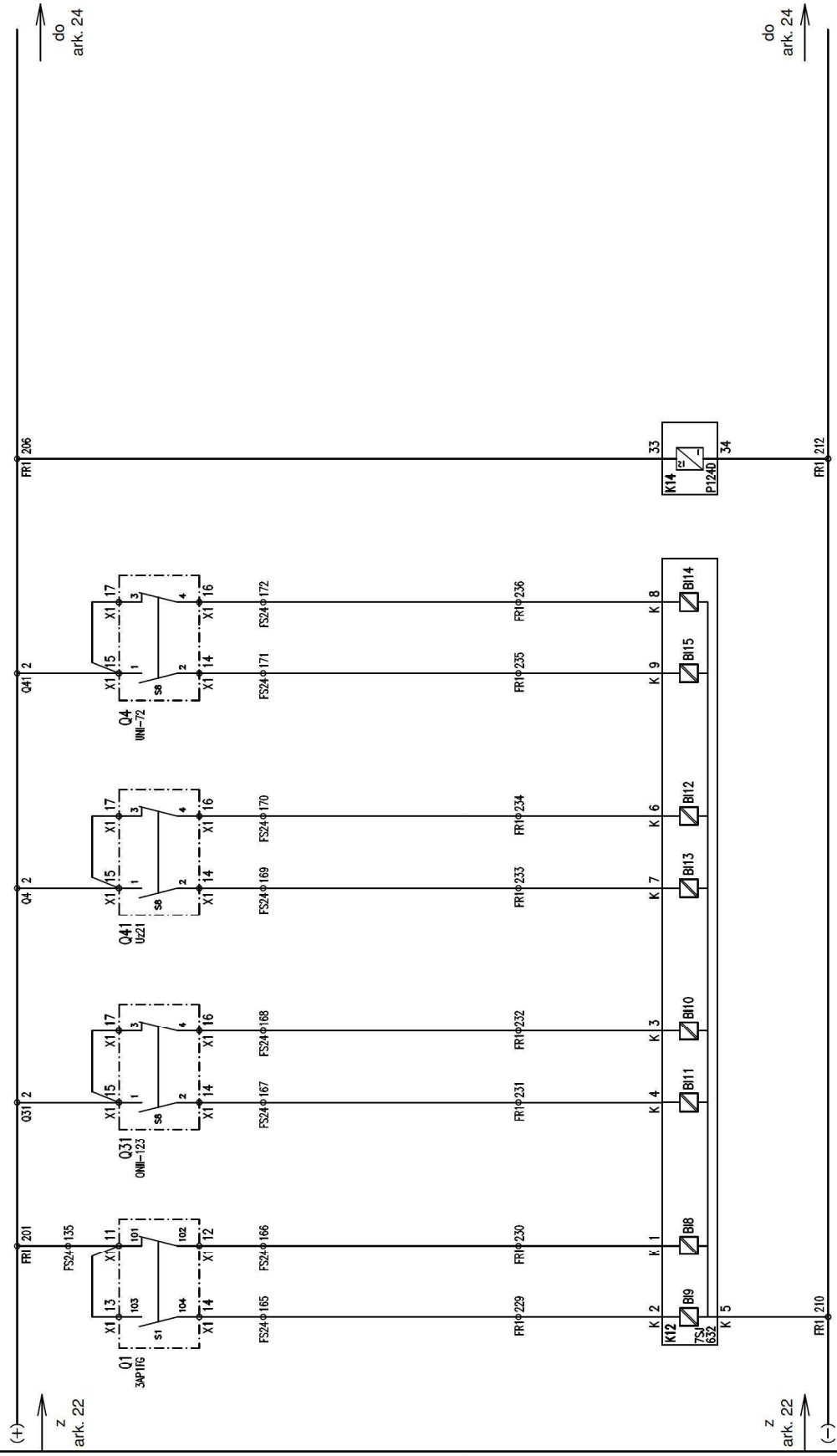
Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

		Nr uprawnień	Data	Podpis	Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Projektował:		SLK/0645/P002/04	09.2024		
Opracował:		mgr inż. Paweł Wcisło	09.2024		
Sprawdził:		mgr inż. Kasper Kulawik	09.2024		
Rysował:		MAP/0032/P002/13	09.2024		
Numer projektu		—	09.2024		
Nazwa projektu					
Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzania.					
Zadanie: GPZ Białka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.					
Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadniczy. Obwody sygnalizacyjne – część 1.					
P-527.1					Nr rysunku P-527.1-2
					Arkusz 22/29



Obwody sygnalizacyjne

Stan położenia wyłącznika		Stan położenia odłącznika szynowego		Stan położenia uzmiennika pola		Stan położenia uzmiennika transformatora		Zasilanie zabezpiecz. autom.	Blokada sterowania odłącznika w polu sprężegła 110kV
Załączony	Wyłączony	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty		



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawyprowadzone poddano zmianom.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianom.

EAZet

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Projektant:

mgr inż. Paweł Wcisło

09.2024

Opracował:

mgr inż. Kasper Kulawik

09.2024

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Knapik

09.2024

Wykonał:

inż. Kasper Kormanik

09.2024

Numer projektu

P-527.1

Zadanie:

GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB2 do współpracy ze źródłami wytwarzania.

Tytuł:

GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilaczy. Obwody sygnalizacyjne – część 2.

Nr projektu

P-527.1-2

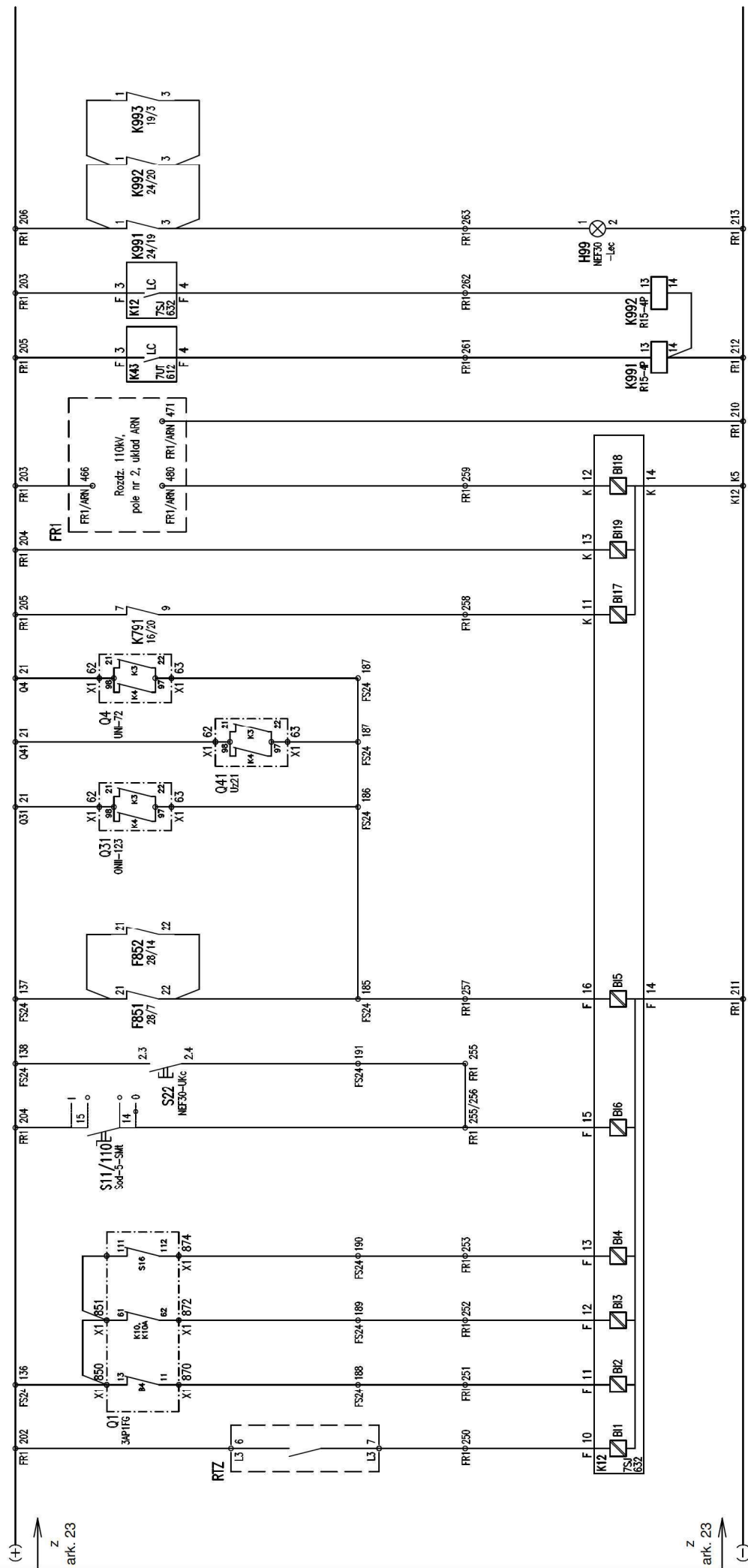
Arkusze

23/29

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

Obwody sygnalizacyjne

	Obwody sygnalizacyjne z wyłącznika		Sterowanie wyłącznikiem		Sygnalizacja zakłóceń w obwodach zasilania napędów		Zakłócenie napięcia w układzie kontroli SF6	Obwody ARN		Kontrola napięć sterowniczych i sprawności zabezpiecz.	
								Zasilanie	Zabezp. różnicowe 7U1612	Zabezp. różnicowe 7SJ632	Sygnaliz. optyczna uszk. zabezpiecz.
	BT 1st	SF6<1st wybtek SF6	Przycisk szafa FR1 szafa FS24	Zadziałanie wywołujący	Skrzynki napędów	Zakłócenie	Zabezp. napięć różnicowe				
		RN									



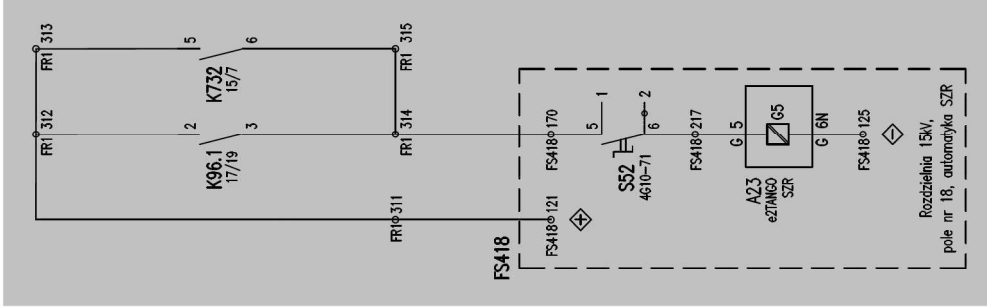
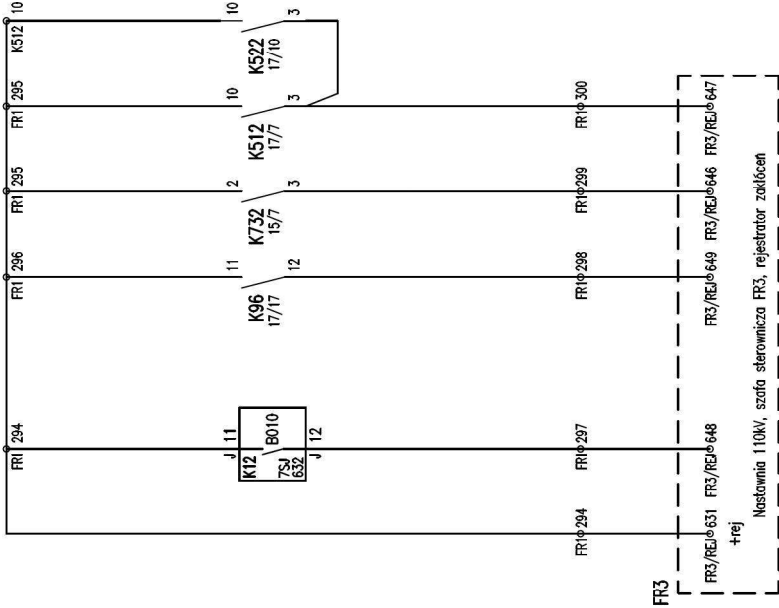
Ilwani:

1. Wykonano na podsta

1. Wykonano na podstawie schematów szarych i innych 60 mm, zajęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podcinowane,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowy projektów	 EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@ezet.pl	Numer projektu	Nazwa projektu	Nr rysunku
Projektował:	mgr inż. Paweł Wcisło	SZY/0846/P005/04	09.2024	[Signature]			Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól ISK nr 4 FDB2 i nr 9 FDB1 do współpracy ze zdaniami wytwórczymi.	P-527.1-2	
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulaniak	-	09.2024	[Signature]			Tom: GPZ Bialka. Rozdział 110kW. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.		Aktualizacja
Sprawił:	mgr inż. Tomasz Knapik	MIP/0052/P006/13	09.2024	[Signature]			Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasadochowy. Obwody sygnalizacyjne – część 3.		24/29
Rysował:	inż. Kasper Kamionka	-	09.2024	[Signature]					

Obwody rejestracji zakłóceń												Obwody automatyki SZR											
Zasilanie			Pobudzenie zabezpiecz. nadprąd.			Zadziałanie zabezpieczeń						Zasilanie			Blokada trwała automatyki SZR			Zabezp. nadprąd. różnicowe					
						Nadprąd. Różnicowe BT 2st BPZ																	



Projektant:				Biuro projektów			
mgr inż. Paweł Wcisło				EAZet Paweł Wcisło			
mgr inż. Kasper Kulawik				32-300 Olsz, Osiek 189			
mgr inż. Tomasz Knapik				tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl			
inż. Kasper Kamanika				Data			
Nazwa projektu				Podpis			
Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi				08.2024			
Tori: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				09.2024			
Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilaczy. Obwody rejestracji zakłóceń. Obwody automatyki SZR.				09.2024			
P-527.1				09.2024			
Nr rysunku				P-527.1-2			
Arkusze				26/29			

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane pociętniowane.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

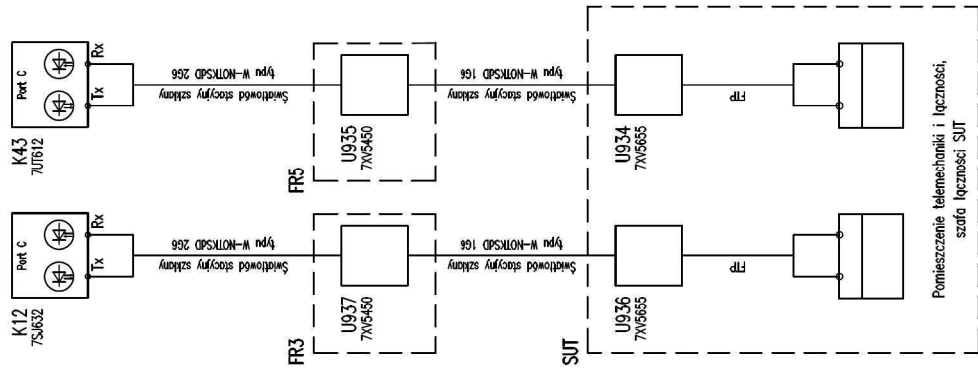
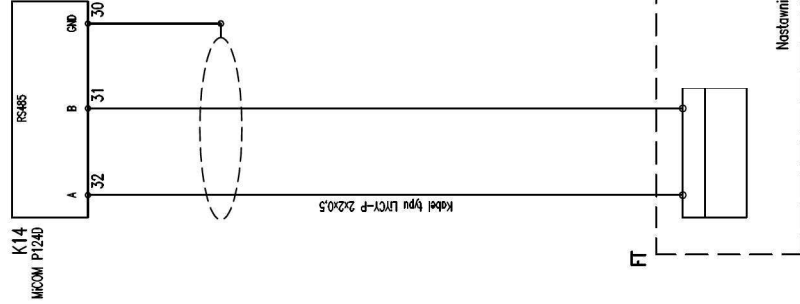
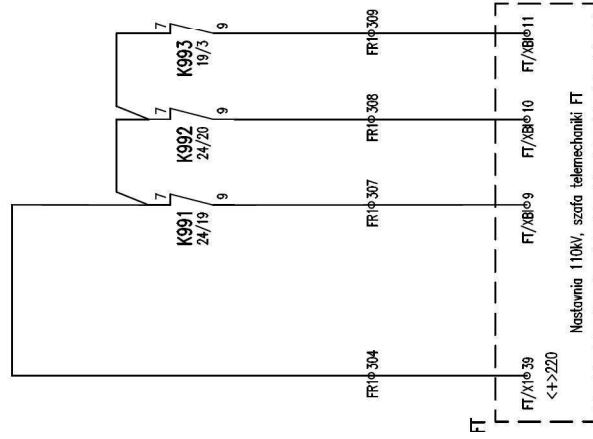
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----






Obwody telemekhaniki

	Zasilanie	Zanik nap. sterown.	Zanik nap. sterown. podst.	Zanik nap. sterown. rezerw.	Zanik zasobnika EI24	Zanik zabezpieczenia
		Różnicow.	Nadprąd.	Autorom.		

Obwody komunikacji cyfrowej

	Komunikacja z systemem SSN			
	Zabezpieczenie autonomiczne	Zabezp. nadprąd.	Zabezp. różnic.	
	Komunikacja zdalna (łącznie inżynierskie)			
		Zabezp. nadprąd.	Zabezp. różnic.	



Projektor:	Nazwisko mgr inż. Paweł Wcisło	Nr uprawnień SLV/0645/PODE/04	Data 09.2024	Podpis 	 EAZet Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 Tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@ezet.pl
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulwicki		09.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0082/PODE/13	09.2024		
Rysował:	inż. Kasper Kambala	-	09.2024		
Numer projektu	Nazwa projektu				

Zdobnie: GPZ Biłko – dostawianie pól 15kW nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi P-527.1-2
 GPZ Biłko, Rozdzielnia 110kV. Obwodny wtórny i automatyki. Projekt wykonawczy.
 Pole transformatora T2 nr 4. Schemat rozdzielni, Obwodów telemechaniki, Obwodów komunikacji cyfrowej,

Nr projektu
 P-527.1-2
 Akusz
 27/29

Uwagi:

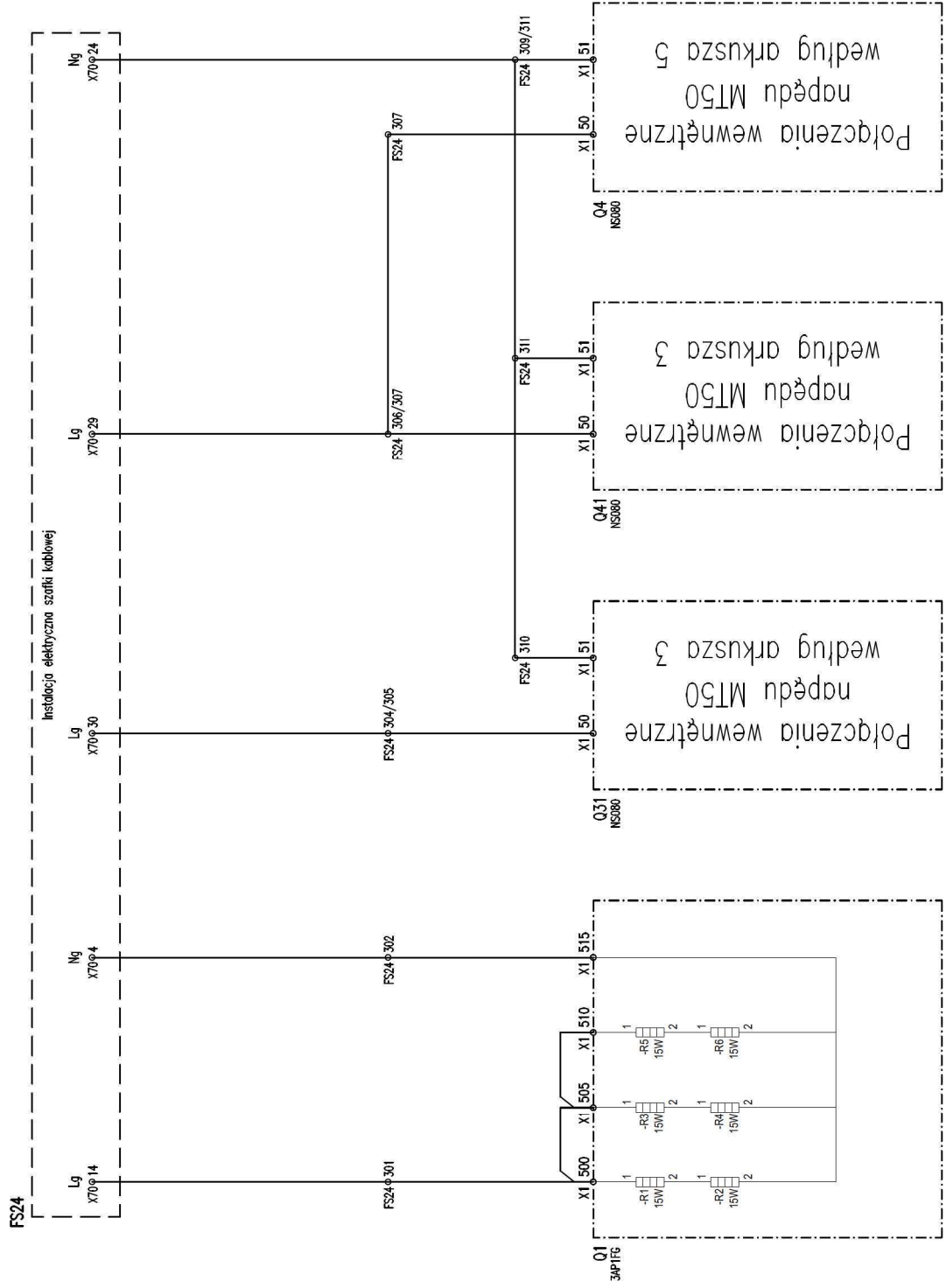
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej;
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono;
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów drżymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/novoprojektowane podświetlano.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody ogrzewania napędów łączników WN

Ogrzewanie napędów łączników WN										Uziemnik punktu zerowego transformatora													
Wylącznik										Uziemnik pola										Odlącznik szynowy			



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projekował:
mgr inż. Paweł Wcisło

Opracował:
mgr inż. Kasper Kulawik

Sprawdził:
mgr inż. Tamasz Knapik

Wykonał:
inż. Kasper Kanińska

08.2024

09.2024

09.2024

09.2024

08.2024

09.2024

09.2024

09.2024

08.2024

09.2024

09.2024

09.2024

EAZet

Biurowy projekt

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olsz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Numer projektu

P-527.1

Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzania. Tom: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T2 nr 4. Schemat zasilaczy. Obwody ogrzewania napędów łączników WN.

Nr rysunku

P-527.1-2

Arkusz

29/29

Automatyka ZS/LRW rozdzielni 110kV

Spis rysunków. Schematy zasadnicze.

Lp.	Zawartość arkusza	Nr rysunku	Nr arkusza
1	Spis rysunków.	P-527.1-3	1/8
2	Schemat koordynacyjny. Aparatura nn.	P-527.1-3	2/8
3	Obwody prądowe.	P-527.1-3	3/8
4	Obwody wejść binarnych. Cz. 1	P-527.1-3	4/8
5	Obwody wejść binarnych. Cz. 2	P-527.1-3	5/8
6	Obwody wyjść przekaznikowych. Cz. 1	P-527.1-3	6/8
7	Obwody wyjść przekaznikowych. Cz. 2. Obwody rejestracji zakłóceń.	P-527.1-3	7/8
8	Obwody centralnej sygnalizacji. Obwody telemechaniki. Obwody komunikacji cyfrowej.	P-527.1-3	8/8

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane poddzielano.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektował:
mgr inż. Paweł Wcisło

Opracował:
mgr inż. Kasper Kulawik

Sprawdził:
mgr inż. Tomasz Knapik

Wykonał:
inż. Kasper Kamanika

Nazwisko

Nr uprawnień

Data


Podpis

Biuro projektów

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl



Nr rysunku

P-527.1-3

Arkusze

1/8

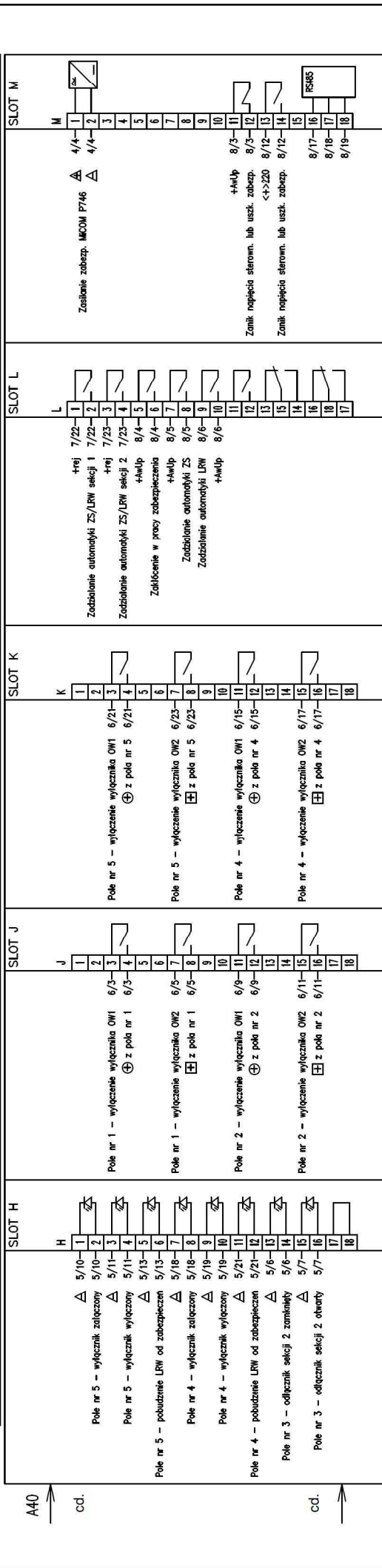
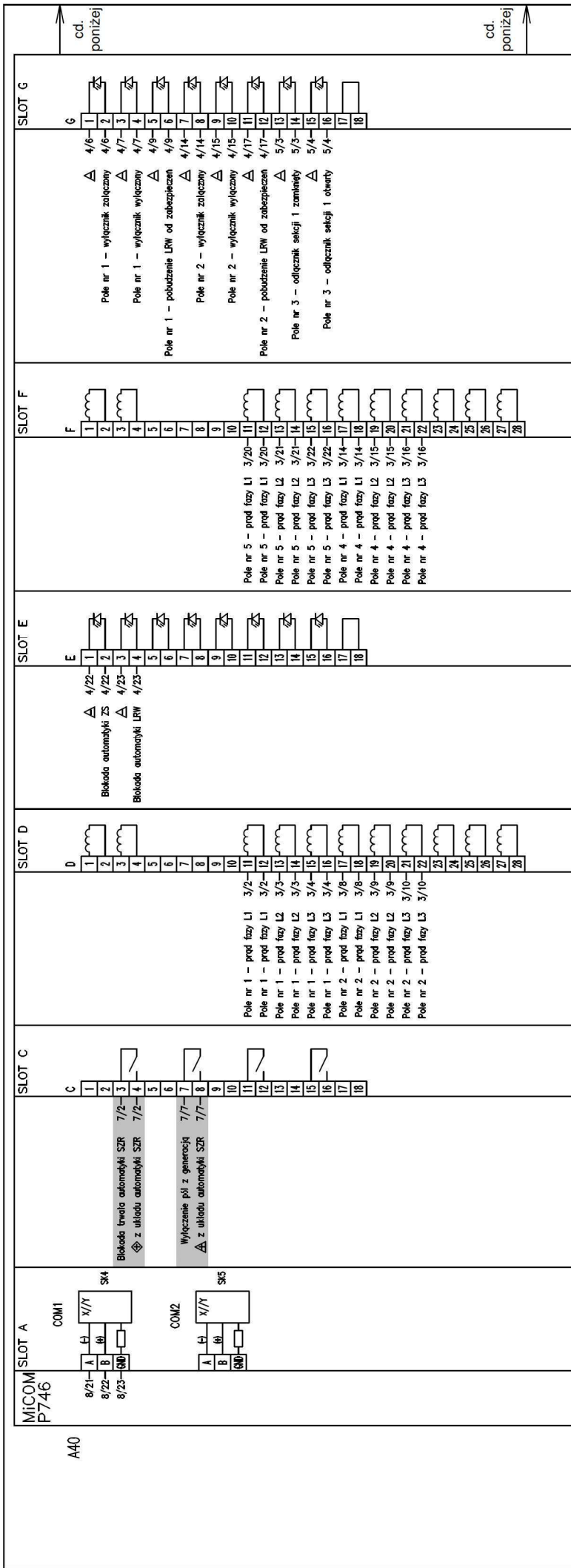
Numer projektu

P-527.1

Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB2 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.






Ton: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Automatyka ZS/LRW. Schemat zasadniczy. Spis rysunków.



Uwagi:

- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
- Elementy zmieniane/novoprojektowane podświetlono.
- Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektowali:	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 EAZet Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Opracowali:	mgr inż. Paweł Wcisło	SLK/0645/P00E/04	08.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Kasper Kłuski	—	08.2024		
Wysłał:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/P00E/13	09.2024		
Numer projektu	inż. Kasper Komolka	—	09.2024		
Nazwa projektu Zadanie: GPZ Biarka – dostosowanie pól 15W nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi energię elektryczną z wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych. Tom: GPZ Biarka. Rozdział 110kW. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy. Automatyka ZS/LPH. Schemat zasilający. Koordynacja aparatury mmi					Nr rysunku P-527.1-3 Arkusz 2/8

Obwody wejść binarnych

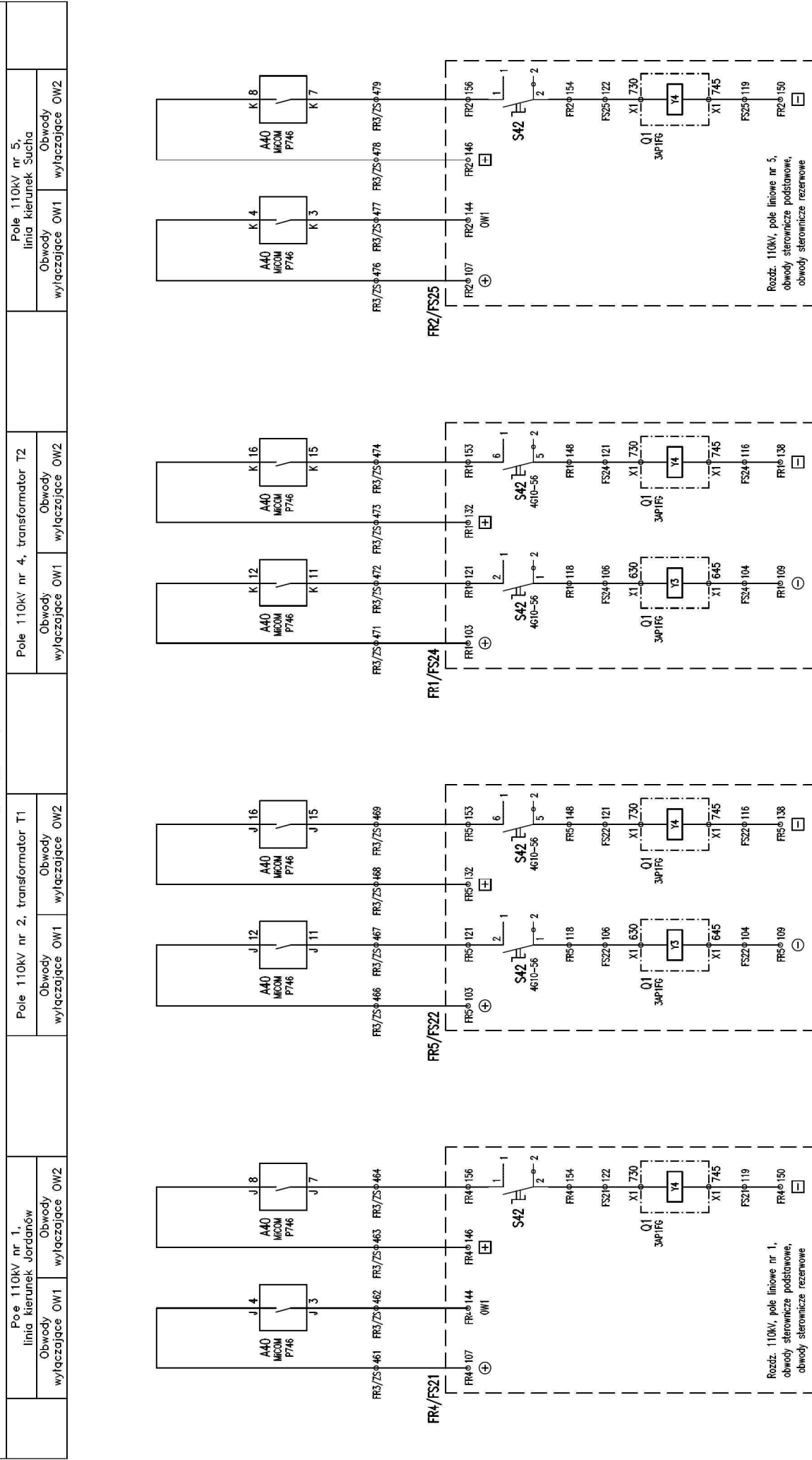
Obwody wejść binarnych															
Zasilanie 220VDC	Zasilanie sterownika P746	Pole 110kV nr 1, linia kierunek Jordanów				Pole 110kV nr 2, transformator T1				Obwody blokowania ZS i LRW					
		Stan położenia wyłącznika		Pobudzenie LRW od zabezpieczeń		Stan położenia wyłącznika		Pobudzenie LRW od zabezpieczeń							
		Załączony	Wyłączony	Odległ.	Ziemnoz.	Załączony	Wyłączony	Nadprąd.	BT 2st	3PZ	Różnicowe				
		</													






Obwody wejść binarnych

Obwody wejść binarnych											
Pole sprzegła 110kV nr 3				Pole 110kV nr 5, linia kierunek Sucha				Pole 110kV nr 4, transformator T2			
Stan położenia odłącznika sekcji 1		Stan położenia odłącznika sekcji 2		Stan położenia wyłącznika		Pobudzenie LRW od zabezpieczeń		Stan położenia wyłącznika		Pobudzenie LRW od zabezpieczeń	
Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Zamknięty	Otwarty	Nadprąd.	BT 2st

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

Obwody wyjść przekąźnikowych



Projektował:	Nazwiśka mgr inż. Paweł Wiśło	Nr uprawnień	Data	Podpis	 EAZet Biuro projektów EAZet, Paweł Wiśło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel. 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Kulawik	SLV/10645/PDDE/104	09.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/10652/PDDE/113	09.2024		
Rysował:	mgr inż. Krzysztof Kulawik	-	09.2024		
Numer projektu	Nazwa projektu	-	09.2024		

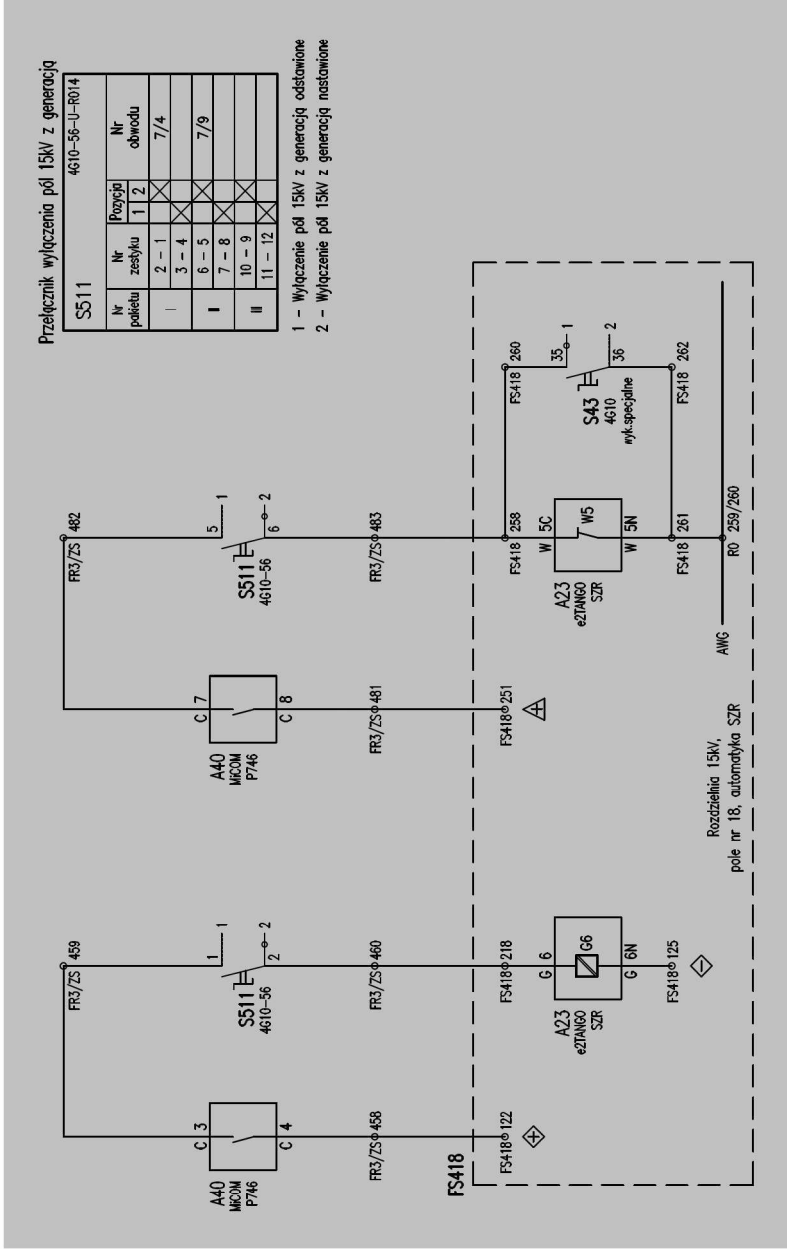
Zgodnie: GPZ Biało - dostosowanie pól 15W nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi Tani: GPZ Biało. Rozdzielnie 110kV. Obwody odnawia i automatyzacji. Projekt wykonawczy. Automatyzacja ZS LPW. Schemat rozdzielnic, obwodów i urządzeń przekaźnikowych - część 1.






Nr projektu: P-527.1-3
 Arkusze: 6/8

Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej;
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono;
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

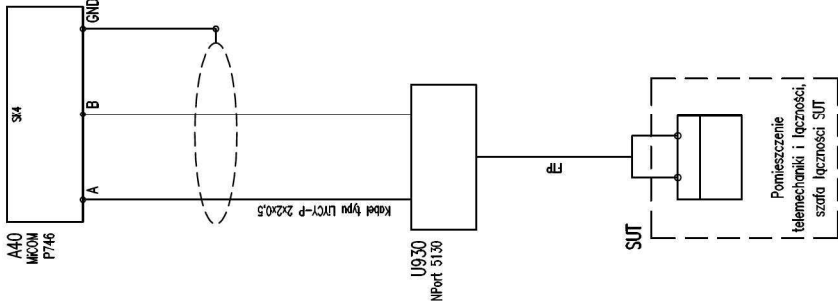
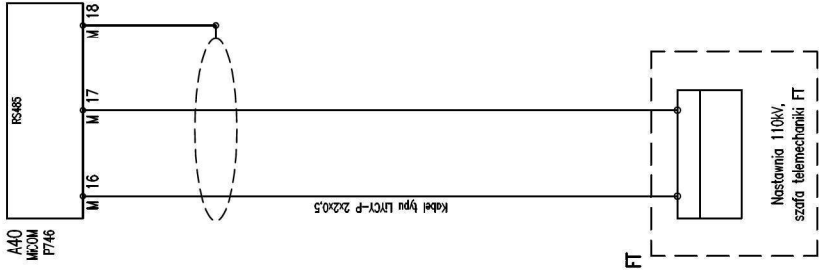
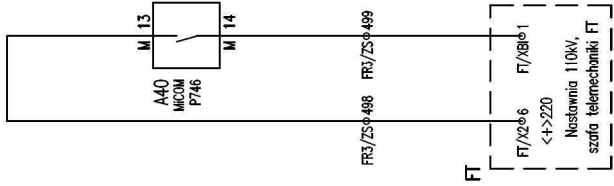
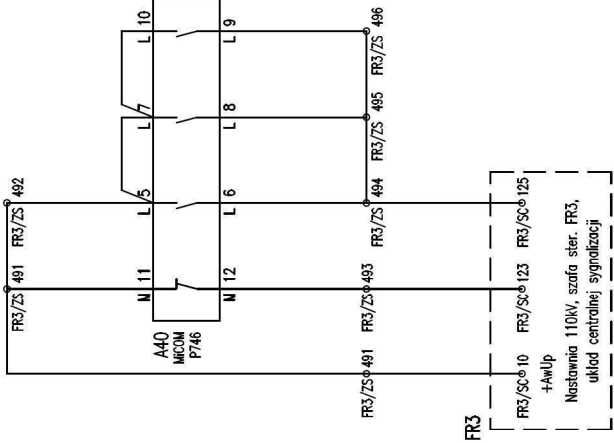
Obwody wyjść przekaznikowych												Obwody rejestracji zakłóceń											
Blokada trwała SZR od zadziałania ZS i LRW rozdzielni 110kV						Wyłączenie pól z generacją od zadziałania automatyki ZS i LRW rozdzielni 110kV						Zasilanie						Zadziałanie automatyki ZS/LRW					
																		Seksja 1 Sekcja 2					



						EAZet	
Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biuro projektów		
Opracował:	mgr inż. Paweł Wcisło	SU/0645/PODE/04	08.2024		EAZet Paweł Wcisło		
Sprawdził:	mgr inż. Kasper Kulawik	—	09.2024		32-300 Olsz, Osiek 189		
	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/PODE/13	08.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl		
Rysował:	inż. Kasper Kanińska	—	09.2024				
Numer projektu	Nazwa projektu						Nr rysunku
P-527.1	Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.						P-527.1-3
	Tom: GPZ Białka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.						Arkusze 7/8
	Automatyzacja ZS/LRM. Schemat zasilających. Obwody główne przekształtnikowych – część 2. Obwody rejestracji złożeń.						

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Obwody centralnej sygnalizacji						Obwody telemechaniki						Obwody komunikacji cyfrowej											
Zasilanie	Zanik napięcia ster. lub uszkodz. zabezp.	Zakłócenie w pracy zabezp.	Zadziałanie automatyki		Zasilanie		Zanik napięcia ster. lub uszkodz. zabezp.	Komunikacja z systemem SSiN		Komunikacja zdalna (łącznie inżynierskie)													
			ZS	LRW																			



Uwagi:






- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
- Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
- Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

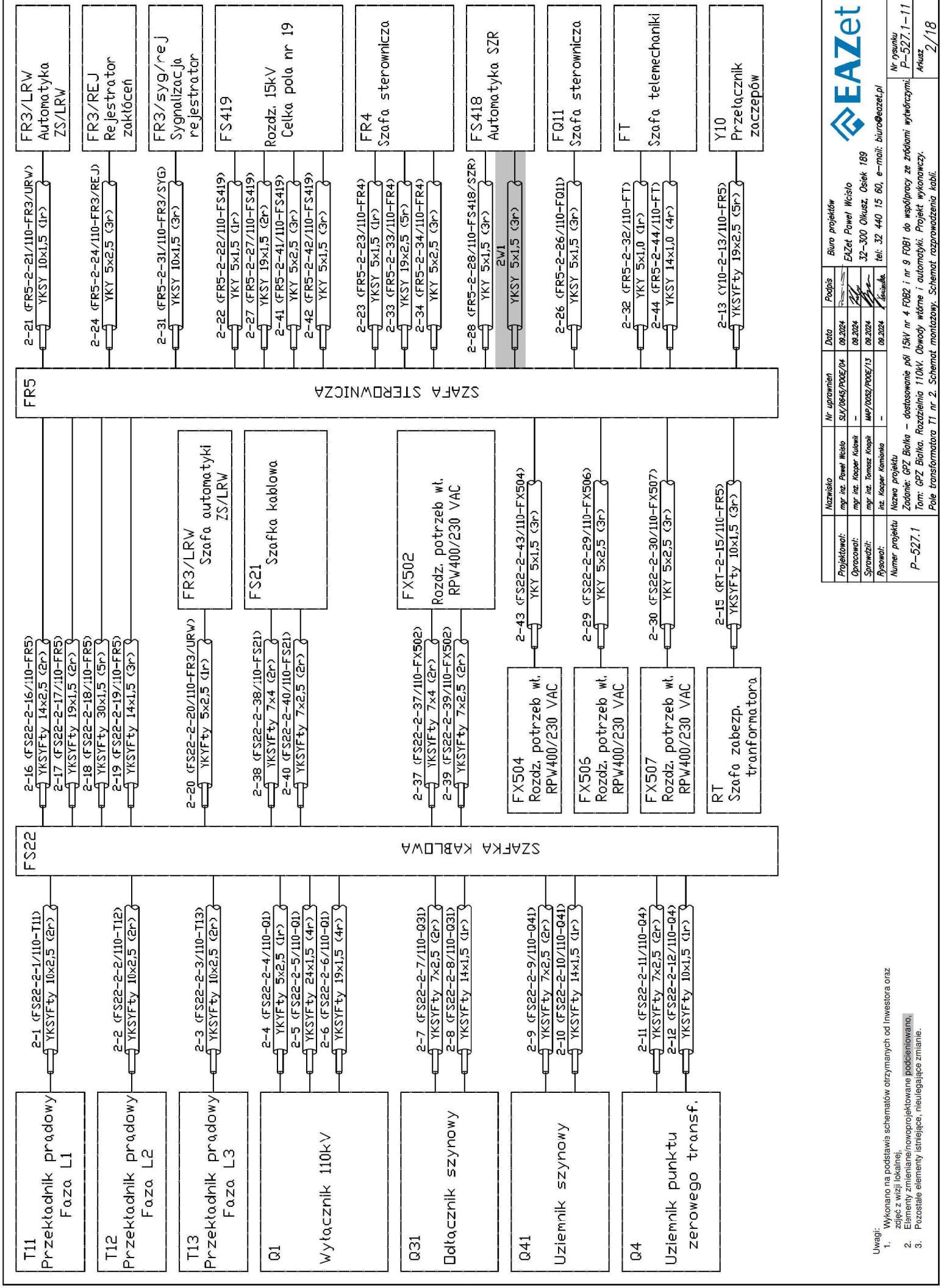
Pole nr 2 – transformator 110/15kV T1

Spis rysunków. Schematy montażowe.





Lp.	Zawartość arkusza	Nr rysunku	Nr arkusza
1	Spis rysunków.	P-527.1-11	1/18
2	Schemat rozproszczenia kabli.	P-527.1-11	2/18
3	Aparatura WN. Cz. 1.	P-527.1-11	3/18
4	Aparatura WN. Cz. 2.	P-527.1-11	4/18
5	Aparatura WN. Cz. 3.	P-527.1-11	5/18
6	Szafka kablowa FS22 – rozmieszczenie aparatury.	P-527.1-11	6/18
7	Szafka kablowa FS22 – schemat połączeń wewnętrznych.	P-527.1-11	7/18
8	Szafka kablowa FS22 – schemat przyłączy część 1.	P-527.1-11	8/18
9	Szafka kablowa FS22 – schemat przyłączy część 2.	P-527.1-11	9/18
10	Szafa sterownicza FR5 – schemat połączeń wewnętrznych część 1.	P-527.1-11	10/18
11	Szafa sterownicza FR5 – schemat połączeń wewnętrznych część 2.	P-527.1-11	11/18
12	Szafa sterownicza FR5 – schemat połączeń wewnętrznych część 3.	P-527.1-11	12/18
13	Szafa sterownicza FR5 – schemat połączeń wewnętrznych część 4.	P-527.1-11	13/18
14	Szafa sterownicza FR5 – schemat połączeń wewnętrznych część 5.	P-527.1-11	14/18
15	Szafa sterownicza FR5 – schemat przyłączy część 1.	P-527.1-11	15/18
16	Szafa sterownicza FR5 – schemat przyłączy część 2.	P-527.1-11	16/18
17	Szafa sterownicza FR5 – schemat przyłączy część 3.	P-527.1-11	17/18
18	Szafa sterownicza FR5 – rozmieszczenie aparatury.	P-527.1-11	18/18

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

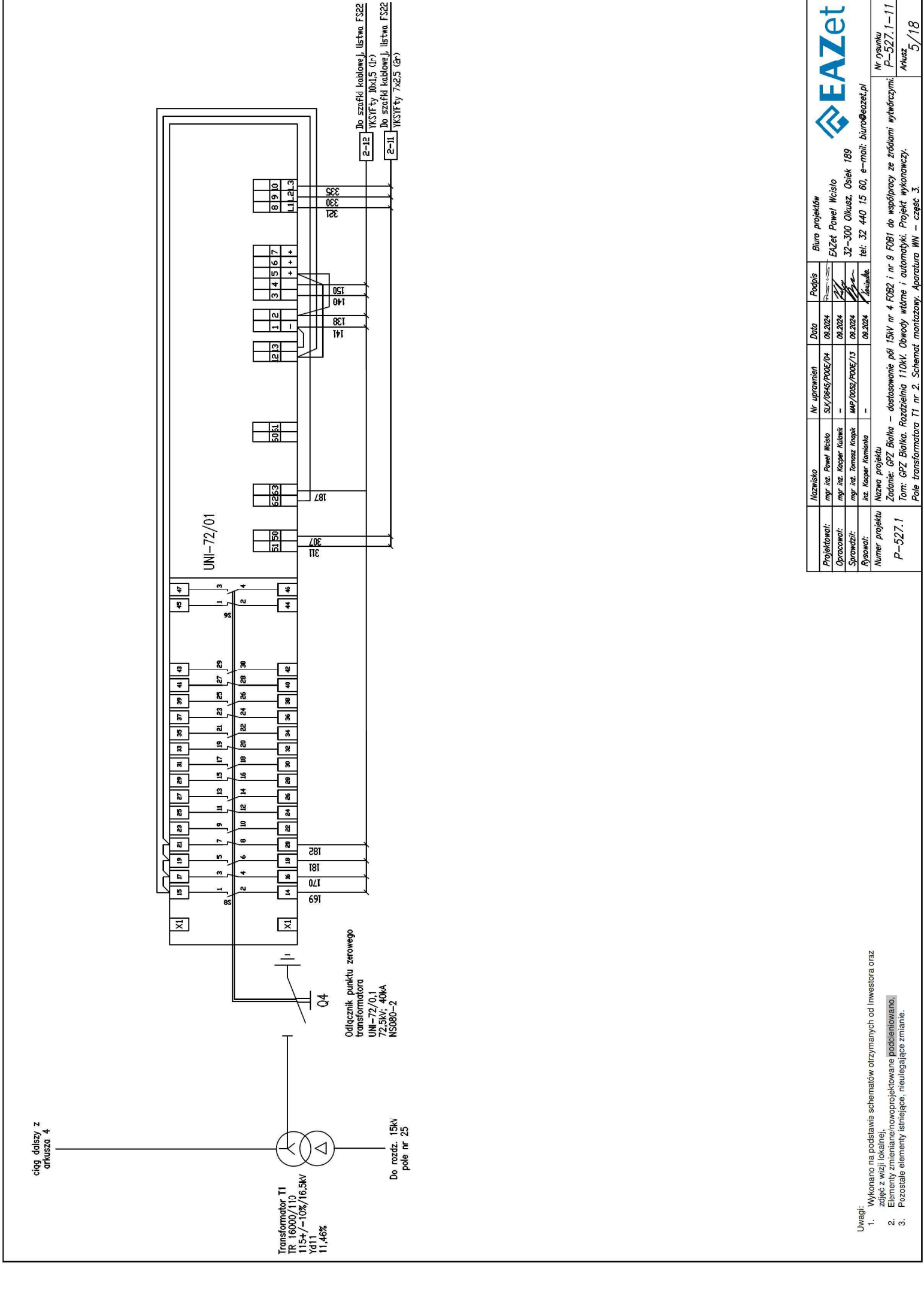
Projektował: mgr inż. Paweł Wcisło		Nazwisko mgr inż. Paweł Wcisło	Nr uprawnień SL/0645/P002/04	Data 08.2024	Podpis 	Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło			Nr rysunku P-527.1-11		
Opracował: mgr inż. Kasper Kulawik		Nazwisko mgr inż. Kasper Kulawik	Nr uprawnień -	Data 09.2024	Podpis 	32-300 Oliksz, Osiek 189				Arkusze 1/18	
Sprawdził: mgr inż. Tamasz Knapik		Nazwisko mgr inż. Tamasz Knapik	Nr uprawnień MAP/0032/P002/13	Data 09.2024	Podpis 	tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl					
Rysował: inż. Kasper Kamionka		Nazwisko inż. Kasper Kamionka	Nr uprawnień -	Data 09.2024	Podpis 						
Numer projektu P-527.1										Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B2 do współpracy ze źródłami wytwórczymi. Tori: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Spis rysunków.	



Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlono.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

										Eazet	
Projektant:		Nazwisko		Nr uprawnień		Data		Podpis		Biuro projektów	
Opracował:		mgr inż. Paweł Wicisło		SLK/0645/PWOE/04		08.2024				Eazet Paweł Wicisło	
Sprawdził:		mgr inż. Kasper Kulawik		-		08.2024				32-300 Ollusz, Osiek 189	
Rysował:		mgr inż. Tomasz Knapik		MAP/0082/PWOE/13		08.2024				tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	
Numer projektu		Nazwa projektu		Zadanie:		Nr projektu		Arkusze			
P-527.1		Zadanie: GPZ Białka - dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzania.		Zadanie: GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.		P-527.1-11		Arkusze			
		Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Schemat rozprowadzenia kabli.				2/18					



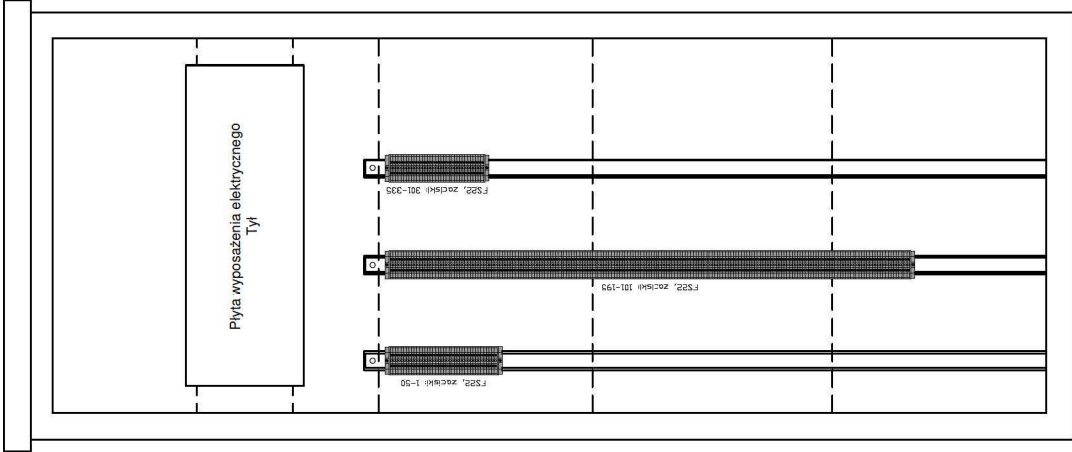


Projektant:		Nazwisko		Nr uprawnień		Data		Podpis		Biuro projektów	
Opracował:		mgr inż. Paweł Wcisło		SLU/0643/PODE/04		09.2024		[Signature]		EAZet Paweł Wcisło	
Sprawdził:		mgr inż. Kasper Kulawik		-		09.2024		[Signature]		32-300 Olszów, Osiek 189	
Wykonał:		mgr inż. Tomasz Knapik		MAP/0032/PODE/13		09.2024		[Signature]		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	
Numer projektu		Nazwa projektu		-		09.2024		[Signature]		Nr rysunku	
P-527.1		Zadanie: GPZ Bialka - dostosowanie pól 15kV nr 4 FDB2 i nr 9 FDB2 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi		-		-		-		P-527.1-11	
Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Aparatura WN - część 3.		Tytuł: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.		-		-		-		Arkusze	
										5/18	

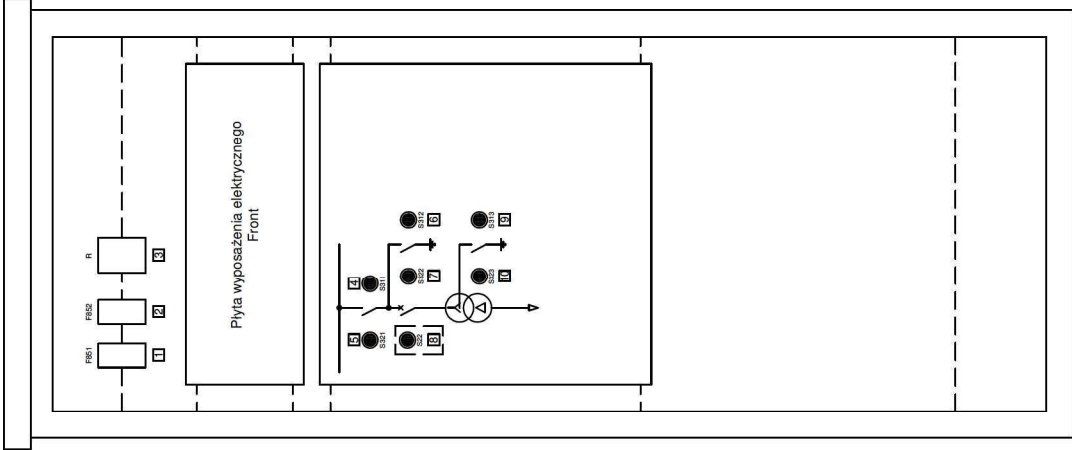
- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawyprowadzane podświetlone.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Lp.	Nazwa tabliczki	Oznaczenie	Ilość (szt)
1.	ZABEZPIECZENIE ZASILANIA NAPĘD WYŁĄCZNIKA	F851	1
2.	ZABEZPIECZENIE ZASILANIA NAPĘD ODLĄCZNIKÓW I UZIEMNIKÓW	F852	1
3.	KONTROLA CIĄGŁOŚCI DV	R	1
4-5.	PRZYCIŚK DO STEROWANIA ODŁ. SZYNOWYM	S311, S321	2
6-7.	PRZYCIŚK DO STEROWANIA UZIEMNIKIEM PILA	S312, S322	2
8.	PRZYCIŚK DO AWARYJNEGO WYŁĄCZENIA WYŁĄCZNIKA	S22	1
9-10.	PRZYCIŚK DO STEROWANIA UZIEMNIKIEM PUNKTU ZEROWEGO	S313, S323	2

Widok tyłu szafki



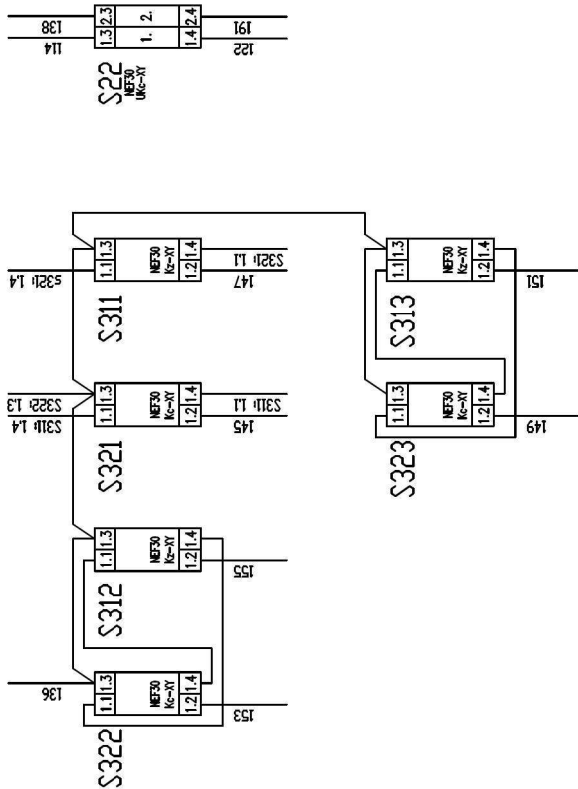
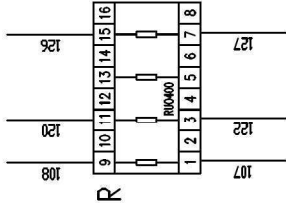
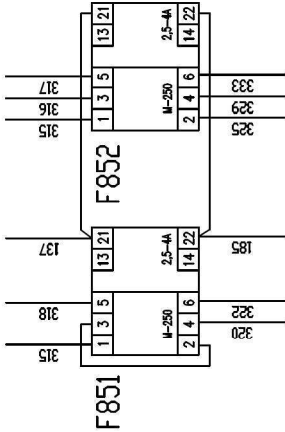
Widok frontu szafki –
część S1



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Przyścis S22 umieszczony na zewnątrz szafki w hermetycznej obudowie
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

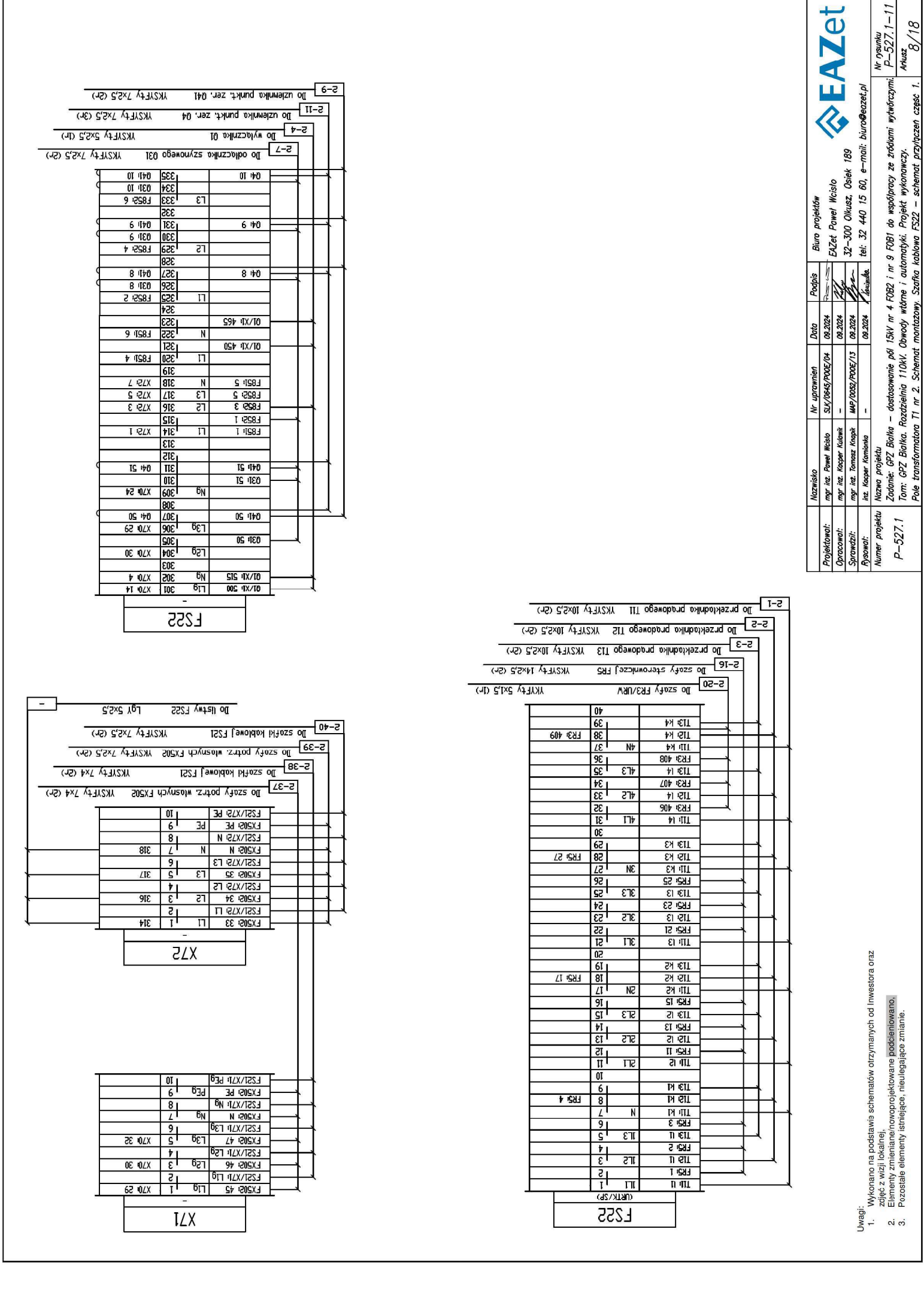




- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----





Biuro projektów

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Paweł Wcisło	SJM/0045/PWOE/04	09.2024	
mgr inż. Kasper Kulawik	-	09.2024	
mgr inż. Tomasz Knapik	MWP/0052/PWOE/13	09.2024	
mgr inż. Kasper Kamińska	-	09.2024	

Numer projektu

Numer projektu

Numer projektu

Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F081 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi zasilanie z wiatrakami.

Ton: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Szafka kablowa FS22 – schemat przyłączeniowy.

Nr rysunku

P-527.1-11

Arkusze

8/18

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz z jego wizerunkiem.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podświetlone.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.



Biurowie projektów
EAZet Paweł Wcisło
32-300 Olkusz, Osiek 189
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Podpis
Data

Nr uprawnień
Data

Nazwisko
Data

Projektował:
Data

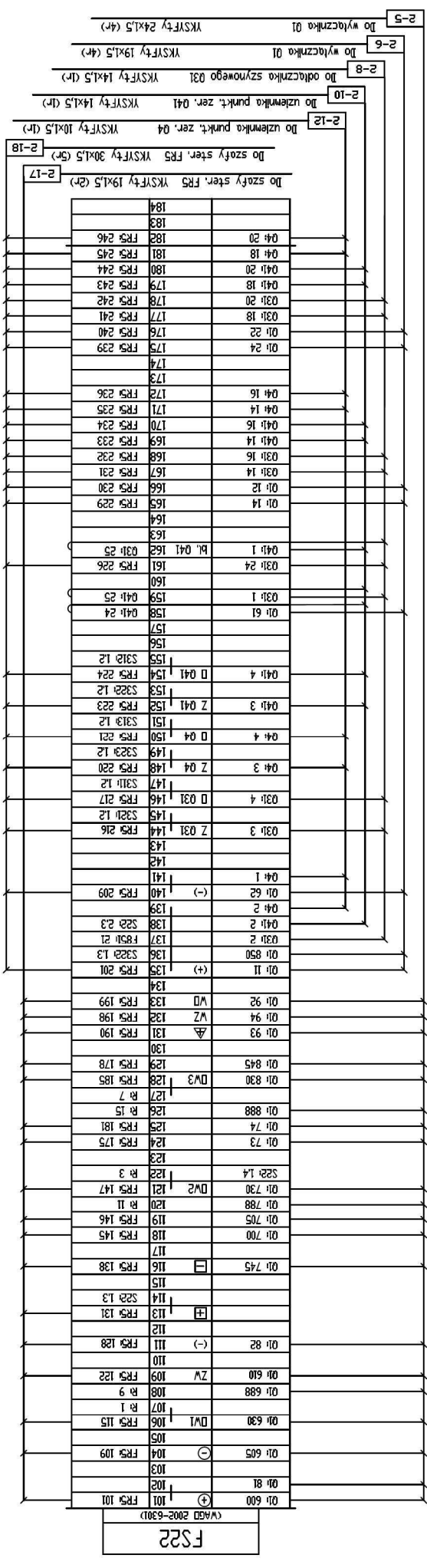
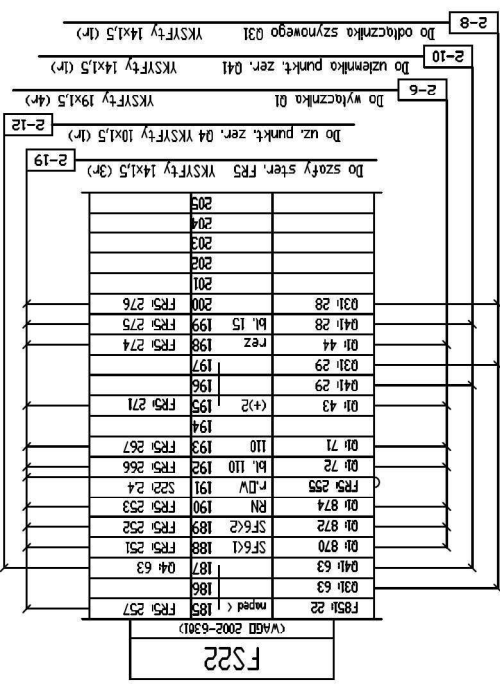
Opracował:
Data

Sprawił:
Data

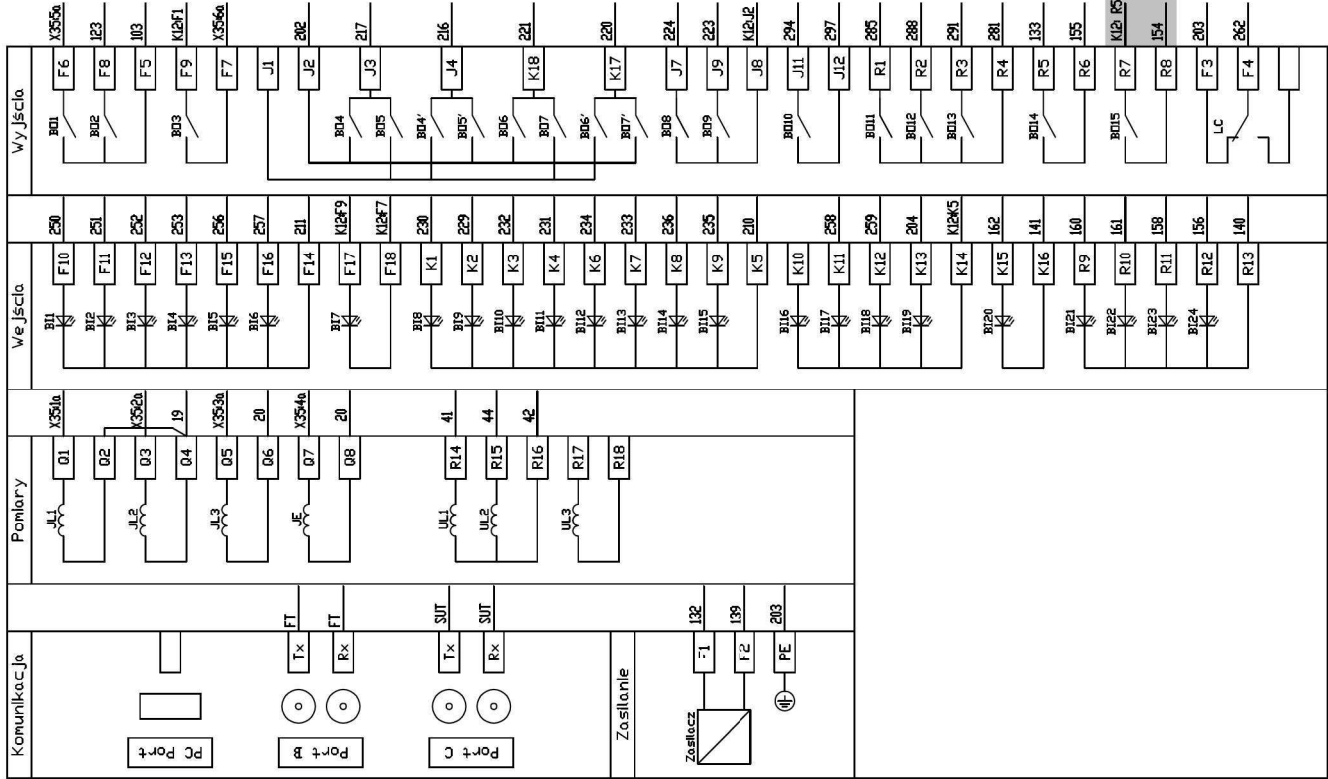
Wykonał:
Data

Nr projektu
P-527.1-11
Arkusz
9/18
Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzania.
Tytuł: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.
Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Szafka kablowa FS22 – schemat przyłączeniowy część 2.

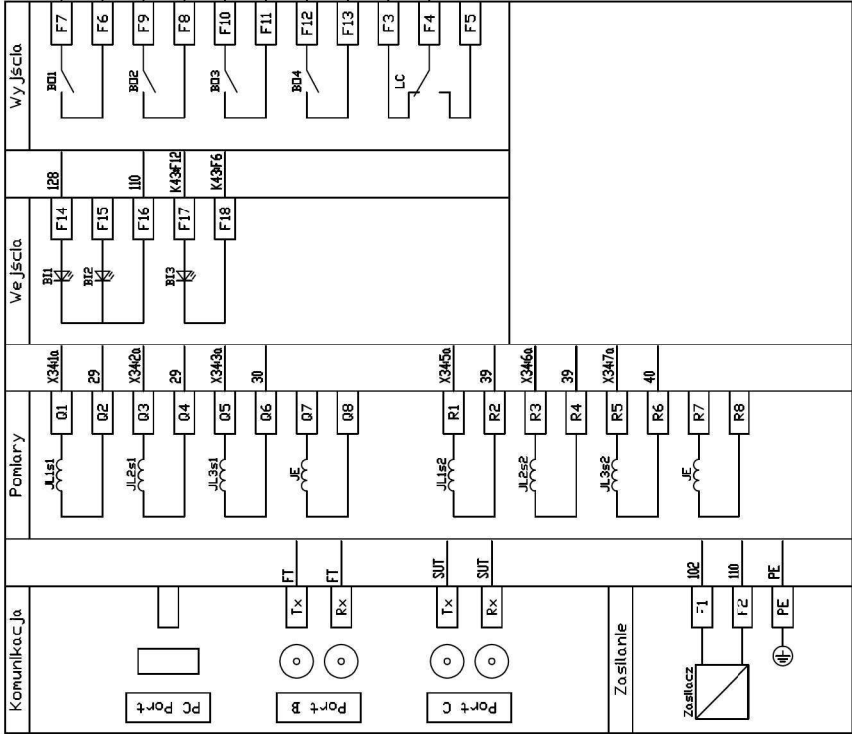
Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane pocięciem.
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.



K12
7SJ632



K43
7UT612



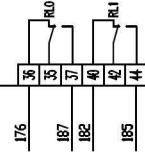
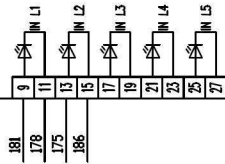
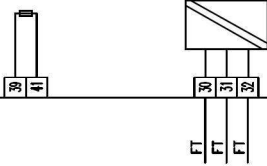
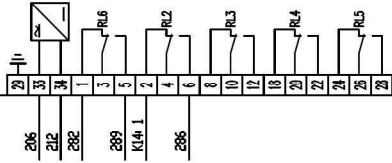
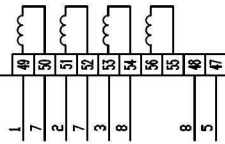
X34		848-1040/0010-2010	
K43: 01	1a	4L1	1b
K43: 03	2a	4L2	2b
K43: 05	3a	4L3	3b
30	4a	4N	4b
K43: R1	5a	4L1	5b
K43: R3	6a	4L2	6b
K43: R5	7a	4L3	7b
40	8a	4N	8b
38	9a	0M1	9b
K73: 3	10a	0M2	10b
K73: 12	11a	LFM	11b
K73: 9	12a	0M1 15	12b
K73: 6	13a	0M2 15	13b
14a	14b		14c
15a	15b		15c

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniające/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

<div>Projektował: mgr inż. Paweł Wcisło</div> <div>Opracował: mgr inż. Kacper Kulawik</div> <div>Sprawdził: mgr inż. Tomasz Knapik</div> <div>Rysował: inż. Kacper Kamińska</div>	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	<div>EAZet Paweł Wcisło</div> <div>32-300 Olkusz, Osiek 189</div> <div>tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl</div>
	mgr inż. Paweł Wcisło	SUK/0045/P002/04	08.2024		
	mgr inż. Kacper Kulawik	-	09.2024		
	mgr inż. Tomasz Knapik	M4P/0032/P002/13	09.2024		
	inż. Kacper Kamińska	-	09.2024		
Nazwa projektu					
Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi. Tarn: GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.					
Numer projektu					
P-527.1					
Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Szafa sterownicza PR5 – schemat połączeń wewnętrznych część 2.					
Nr rysunku					Arkusze
P-527.1-11					11/18

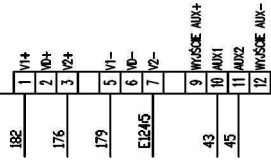
MiCOM
P124D

K14

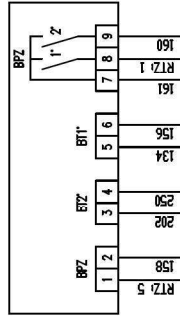


MiCOM
E124






E124

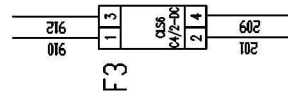
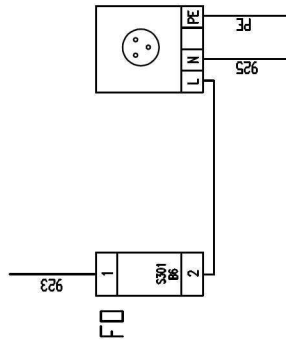
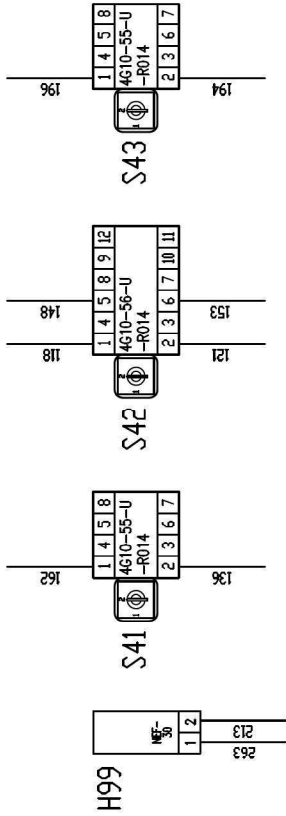


RTZ Zabezpieczenia
fabryczne transformatora



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

					Biuro projektów	
EAZet Paweł Wcisło					32-300 Olszusz, Osiek 189	
tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl						
Nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	<div>Nr projektu P-527.1-11</div> <div>Arkus</div> <div>12/18</div>	
mgr inż. Paweł Wcisło		SLV/0645/P002/04	08.2024			
mgr inż. Kasper Kulawik		-	09.2024			
mgr inż. Tomasz Knapik		MAP/0032/P002/13	08.2024			
mgr inż. Kasper Kanińska		-	09.2024			
Nazwa projektu		Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.				
Numer projektu		Tori: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				
Projektował:		Pole transformatora T1 nr 2. Schemat połączeń wewnętrznych części 3.				
Opracował:						
Sprawdził:						
Pyszał:						



Wnętrze szafy
Widok po otwarciu drzwi

	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Poпись	Biurol projektów E&Zet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@ezet.pl	E&Zet
Projektował:	mgr inż. Paweł Wcisło	SUJ/0645/PWOE/04	09.2024	[Signature]		
Opracował:	mgr inż. Katarzyna Kulawić	-	09.2024	[Signature]		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MIP/0052/PWOE/13	09.2024	[Signature]		
Rysował:	inż. Kacper Kominko	-	09.2024	[Signature]		
Numer projektu	Nazwa projektu					Nr rysunku
P-527.1	Zadanie: GPZ Bielka – dostosowanie pól 15W nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wyřródźmy. Toni: GPZ Bielka, Rozdzielnie 110kV. Obwoły słowniki i automatyki. Projekt wykonawczy.					P-527.1-11
	Pom: GPZ Bielka, Rozdzielnie 110kV. Obwoły słowniki i automatyki. Projekt wykonawczy.					Arszus
	Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Szafa sterownicza FR5 – schemat połączeń wewnętrznych cz. 5.					14/18

Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

FR5

(URTX/S+SB4)

FR522 2

FR522 4

FR522 6

FR522 8

FR522 10

FR522 12

FR522 14

FR522 16

FR522 18

FR522 20

FR522 22

FR522 24

FR522 26

FR522 28

FR522 30

FR522 32

FR522 34

FR522 36

FR522 38

FR522 40

FR522 42

FR522 44

FR522 46

FR522 48

FR522 50

FR522 52

FR522 54

FR522 56

FR522 58

FR522 60

FR522 62

FR522 64

FR522 66

FR522 68

FR522 70

FR522 72

FR522 74

FR522 76

FR522 78

FR522 80

FR522 82

FR522 84

FR522 86

FR522 88

FR522 90

FR522 92

FR522 94

FR522 96

FR522 98

FR522 100

FR522 102

FR522 104

FR522 106

FR522 108

FR522 110

FR522 112

FR522 114

FR522 116

FR522 118

FR522 120

FR522 122

FR522 124

FR522 126

FR522 128

FR522 130

FR522 132

FR522 134

FR522 136

FR522 138

FR522 140

FR522 142

FR522 144

FR522 146

FR522 148

FR522 150

FR522 152

FR522 154

FR522 156

FR522 158

FR522 160

FR522 162

FR522 164

FR522 166

FR522 168

FR522 170

FR522 172

FR522 174

FR522 176

FR522 178

FR522 180

FR522 182

FR522 184

FR522 186

FR522 188

FR522 190

FR522 192

FR522 194

FR522 196

FR522 198

FR522 200

FR522 202

FR522 204

FR522 206

FR522 208

FR522 210

FR522 212

FR522 214

FR522 216

FR522 218

FR522 220

FR522 222

FR522 224

FR522 226

FR522 228

FR522 230

FR522 232

FR522 234

FR522 236

FR522 238

FR522 240

FR522 242

FR522 244

FR522 246

FR522 248

FR522 250

FR522 252

FR522 254

FR522 256

FR522 258

FR522 260

FR522 262

FR522 264

FR522 266

FR522 268

FR522 270

FR522 272

FR522 274

FR522 276

FR522 278

FR522 280

FR522 282

FR522 284

FR522 286

FR522 288

FR522 290

FR522 292

FR522 294

FR522 296

FR522 298

FR522 300

FR522 302

FR522 304

FR522 306

FR522 308

FR522 310

FR522 312

FR522 314

FR522 316

FR522 318

FR522 320

FR522 322

FR522 324

FR522 326

FR522 328

FR522 330

FR522 332

FR522 334

FR522 336

FR522 338

FR522 340

FR522 342

FR522 344

FR522 346

FR522 348

FR522 350

FR522 352

FR522 354

FR522 356

FR522 358

FR522 360

FR522 362

FR522 364

FR522 366

FR522 368

FR522 370

FR522 372

FR522 374

FR522 376

FR522 378

FR522 380

FR522 382

FR522 384

FR522 386

FR522 388

FR522 390

FR522 392

FR522 394

FR522 396

FR522 398

FR522 400

FR522 402

FR522 404

FR522 406

FR522 408

FR522 410

FR522 412

FR522 414

FR522 416

FR522 418

FR522 420

FR522 422

FR522 424

FR522 426

FR522 428

FR522 430

FR522 432

FR522 434

FR522 436

FR522 438

FR522 440

FR522 442

FR522 444

FR522 446

FR522 448

FR522 450

FR522 452

FR522 454

FR522 456

FR522 458

FR522 460

FR522 462

FR522 464

FR522 466

FR522 468

FR522 470

FR522 472

FR522 474

FR522 476

FR522 478

FR522 480

FR522 482

FR522 484

FR522 486

FR522 488

FR522 490

FR522 492

FR522 494

FR522 496

FR522 498

FR522 500

FR522 502

FR522 504

FR522 506

FR522 508

FR522 510

FR522 512

FR522 514

FR522 516

FR522 518

FR522 520

FR522 522

FR522 524

FR522 526

FR522 528

FR522 530

FR522 532

FR522 534

FR522 536

FR522 538

FR522 540

FR522 542

FR522 544

FR522 546

FR522 548

FR522 550

FR522 552

FR522 554

FR522 556

FR522 558

FR522 560

FR522 562

FR522 564

FR522 566

FR522 568

FR522 570

FR522 572

FR522 574

FR522 576

FR522 578

FR522 580

FR522 582

FR522 584

FR522 586

FR522 588

FR522 590

FR522 592

FR522 594

FR522 596

FR522 598

FR522 600

FR522 602

FR522 604

FR522 606

FR522 608

FR522 610

FR522 612

FR522 614

FR522 616

FR522 618

FR522 620

FR522 622

FR522 624

FR522 626

FR522 628

FR522 630

FR522 632

FR522 634

FR522 636

FR522 638

FR522 640

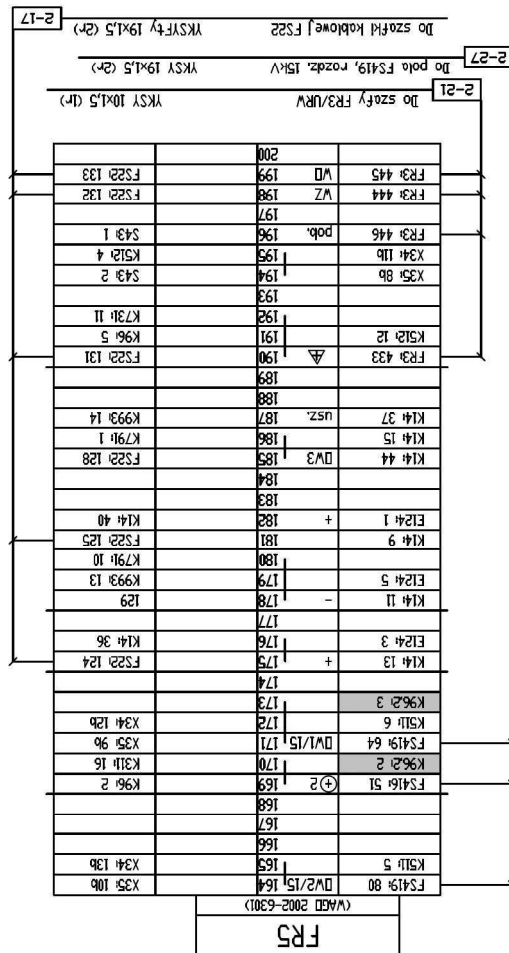
FR522 642

FR522 644

FR522 646

FR522 648

FR522 650



F3 2		(+)-1	201	F322 135	K12 J2	203	F322 140	F322 144	S13B 6	215	Z D05	215	K12 J4	216	K12 J3	217	D D05	218	S13B 6	219	Z U7'0	220	K12 K17	221	D U7'0	222	F322 150	S14 6	223	K12 J9	Z U7P	223	F322 152	K12 J7	D U7P	224	F322 154	225	F3419 123	bl uzp	226	227	F322 161	228	F322 165	K12 K2	VZ	229	K12 K1	WD	230	F322 166	F322 167	DM Z	231	K12 K4	DM	232	K12 K3	DM	233	K12 K7	UZ Z	233	F322 168	F322 169	UZ Z	234	K12 K6	UZ Z	234	F322 170	F322 171	UZ'0 Z	235	K12 K8	UZ'0 D	236	237	F322 172	238	F322 175	F322 176	WD	240	S13B 4	241	DM Z	241	S13B 2	DM Z	242	S13B 4	DM	243	H4B 1	UZ Z	243	H4B 1	UZ Z	244	H4B 1	UZ Z	244	UZ'0 Z	245	UZ'0 D	246	247	F322 181	F322 182	248	R12 L3/4	BT1	250	K12 F10	F322 188	SF61	251	K12 F12	SF61	252	K12 F13	RN	253	S13B 14	OW	255	F322 191	K12 F15	F322 185	K12 K11	258	F322 186	K12 K12	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564
------	--	-------	-----	----------	--------	-----	----------	----------	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	---------	-----	--------	-----	----------	-------	-----	--------	-------	-----	----------	--------	-------	-----	----------	-----	-----------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	--------	----	-----	--------	----	-----	----------	----------	------	-----	--------	----	-----	--------	----	-----	--------	------	-----	----------	----------	------	-----	--------	------	-----	----------	----------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	----------	----	-----	--------	-----	------	-----	--------	------	-----	--------	----	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	--------	-----	--------	-----	-----	----------	----------	-----	----------	-----	-----	---------	----------	------	-----	---------	------	-----	---------	----	-----	---------	----	-----	----------	---------	----------	---------	-----	----------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----





F3 2		(+)-1	201	F322 135	K12 J2	203	F322 140	F322 144	S13B 6	215	Z D05	215	K12 J4	216	K12 J3	217	D D05	218	S13B 6	219	Z U7'0	220	K12 K17	221	D U7'0	222	F322 150	S14 6	223	K12 J9	Z U7P	223	F322 152	K12 J7	D U7P	224	F322 154	225	F3419 123	bl uzp	226	227	F322 161	228	F322 165	K12 K2	VZ	229	K12 K1	WD	230	F322 166	F322 167	DM Z	231	K12 K4	DM	232	K12 K3	DM	233	K12 K7	UZ Z	233	F322 168	F322 169	UZ Z	234	K12 K6	UZ Z	234	F322 170	F322 171	UZ'0 Z	235	K12 K8	UZ'0 D	236	237	F322 172	238	F322 175	F322 176	WD	240	S13B 4	241	DM Z	241	S13B 2	DM Z	242	S13B 4	DM	243	H4B 1	UZ Z	243	H4B 1	UZ Z	244	H4B 1	UZ Z	244	UZ'0 Z	245	UZ'0 D	246	247	F322 181	F322 182	248	R12 L3/4	BT1	250	K12 F10	F322 188	SF61	251	K12 F12	SF61	252	K12 F13	RN	253	S13B 14	OW	255	F322 191	K12 F15	F322 185	K12 K11	258	F322 186	K12 K12	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364
------	--	-------	-----	----------	--------	-----	----------	----------	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	---------	-----	--------	-----	----------	-------	-----	--------	-------	-----	----------	--------	-------	-----	----------	-----	-----------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	--------	----	-----	--------	----	-----	----------	----------	------	-----	--------	----	-----	--------	----	-----	--------	------	-----	----------	----------	------	-----	--------	------	-----	----------	----------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	----------	----	-----	--------	-----	------	-----	--------	------	-----	--------	----	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	--------	-----	--------	-----	-----	----------	----------	-----	----------	-----	-----	---------	----------	------	-----	---------	------	-----	---------	----	-----	---------	----	-----	----------	---------	----------	---------	-----	----------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

F3 2		(+)-1	201	F322 135	K12 J2	203	F322 140	F322 144	S13B 6	215	Z D05	215	K12 J4	216	K12 J3	217	D D05	218	S13B 6	219	Z U7'0	220	K12 K17	221	D U7'0	222	F322 150	S14 6	223	K12 J9	Z U7P	223	F322 152	K12 J7	D U7P	224	F322 154	225	F3419 123	bl uzp	226	227	F322 161	228	F322 165	K12 K2	VZ	229	K12 K1	WD	230	F322 166	F322 167	DM Z	231	K12 K4	DM	232	K12 K3	DM	233	K12 K7	UZ Z	233	F322 168	F322 169	UZ Z	234	K12 K6	UZ Z	234	F322 170	F322 171	UZ'0 Z	235	K12 K8	UZ'0 D	236	237	F322 172	238	F322 175	F322 176	WD	240	S13B 4	241	DM Z	241	S13B 2	DM Z	242	S13B 4	DM	243	H4B 1	UZ Z	243	H4B 1	UZ Z	244	H4B 1	UZ Z	244	UZ'0 Z	245	UZ'0 D	246	247	F322 181	F322 182	248	R12 L3/4	BT1	250	K12 F10	F322 188	SF61	251	K12 F12	SF61	252	K12 F13	RN	253	S13B 14	OW	255	F322 191	K12 F15	F322 185	K12 K11	258	F322 186	K12 K12	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364
------	--	-------	-----	----------	--------	-----	----------	----------	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	---------	-----	--------	-----	----------	-------	-----	--------	-------	-----	----------	--------	-------	-----	----------	-----	-----------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	--------	----	-----	--------	----	-----	----------	----------	------	-----	--------	----	-----	--------	----	-----	--------	------	-----	----------	----------	------	-----	--------	------	-----	----------	----------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	----------	----	-----	--------	-----	------	-----	--------	------	-----	--------	----	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	--------	-----	--------	-----	-----	----------	----------	-----	----------	-----	-----	---------	----------	------	-----	---------	------	-----	---------	----	-----	---------	----	-----	----------	---------	----------	---------	-----	----------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

F3 2		(+)-1	201	F322 135	K12 J2	203	F322 140	F322 144	S13B 6	215	Z D05	215	K12 J4	216	K12 J3	217	D D05	218	S13B 6	219	Z U7'0	220	K12 K17	221	D U7'0	222	F322 150	S14 6	223	K12 J9	Z U7P	223	F322 152	K12 J7	D U7P	224	F322 154	225	F3419 123	bl uzp	226	227	F322 161	228	F322 165	K12 K2	VZ	229	K12 K1	WD	230	F322 166	F322 167	DM Z	231	K12 K4	DM	232	K12 K3	DM	233	K12 K7	UZ Z	233	F322 168	F322 169	UZ Z	234	K12 K6	UZ Z	234	F322 170	F322 171	UZ'0 Z	235	K12 K8	UZ'0 D	236	237	F322 172	238	F322 175	F322 176	WD	240	S13B 4	241	DM Z	241	S13B 2	DM Z	242	S13B 4	DM	243	H4B 1	UZ Z	243	H4B 1	UZ Z	244	H4B 1	UZ Z	244	UZ'0 Z	245	UZ'0 D	246	247	F322 181	F322 182	248	R12 L3/4	BT1	250	K12 F10	F322 188	SF61	251	K12 F12	SF61	252	K12 F13	RN	253	S13B 14	OW	255	F322 191	K12 F15	F322 185	K12 K11	258	F322 186	K12 K12	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364
------	--	-------	-----	----------	--------	-----	----------	----------	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	---------	-----	--------	-----	----------	-------	-----	--------	-------	-----	----------	--------	-------	-----	----------	-----	-----------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	--------	----	-----	--------	----	-----	----------	----------	------	-----	--------	----	-----	--------	----	-----	--------	------	-----	----------	----------	------	-----	--------	------	-----	----------	----------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	----------	----	-----	--------	-----	------	-----	--------	------	-----	--------	----	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	--------	-----	--------	-----	-----	----------	----------	-----	----------	-----	-----	---------	----------	------	-----	---------	------	-----	---------	----	-----	---------	----	-----	----------	---------	----------	---------	-----	----------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

F3 2		(+)-1	201	F322 135	K12 J2	203	F322 140	F322 144	S13B 6	215	Z D05	215	K12 J4	216	K12 J3	217	D D05	218	S13B 6	219	Z U7'0	220	K12 K17	221	D U7'0	222	F322 150	S14 6	223	K12 J9	Z U7P	223	F322 152	K12 J7	D U7P	224	F322 154	225	F3419 123	bl uzp	226	227	F322 161	228	F322 165	K12 K2	VZ	229	K12 K1	WD	230	F322 166	F322 167	DM Z	231	K12 K4	DM	232	K12 K3	DM	233	K12 K7	UZ Z	233	F322 168	F322 169	UZ Z	234	K12 K6	UZ Z	234	F322 170	F322 171	UZ'0 Z	235	K12 K8	UZ'0 D	236	237	F322 172	238	F322 175	F322 176	WD	240	S13B 4	241	DM Z	241	S13B 2	DM Z	242	S13B 4	DM	243	H4B 1	UZ Z	243	H4B 1	UZ Z	244	H4B 1	UZ Z	244	UZ'0 Z	245	UZ'0 D	246	247	F322 181	F322 182	248	R12 L3/4	BT1	250	K12 F10	F322 188	SF61	251	K12 F12	SF61	252	K12 F13	RN	253	S13B 14	OW	255	F322 191	K12 F15	F322 185	K12 K11	258	F322 186	K12 K12	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364
------	--	-------	-----	----------	--------	-----	----------	----------	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	---------	-----	--------	-----	----------	-------	-----	--------	-------	-----	----------	--------	-------	-----	----------	-----	-----------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	--------	----	-----	--------	----	-----	----------	----------	------	-----	--------	----	-----	--------	----	-----	--------	------	-----	----------	----------	------	-----	--------	------	-----	----------	----------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	----------	----	-----	--------	-----	------	-----	--------	------	-----	--------	----	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	-------	------	-----	--------	-----	--------	-----	-----	----------	----------	-----	----------	-----	-----	---------	----------	------	-----	---------	------	-----	---------	----	-----	---------	----	-----	----------	---------	----------	---------	-----	----------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

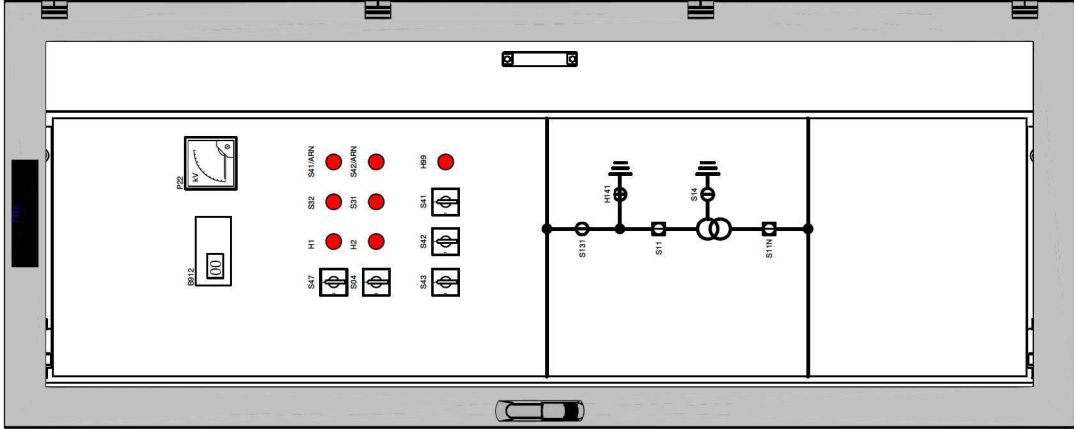
F3 2		(+)-1	201	F322 135	K12 J2	203	F322 140	F322 144	S13B 6	215	Z D05	215	K12 J4	216	K12 J3	217	D D05	218	S13B 6	219	Z U7'0	220	K12 K17	221	D U7'0	222	F322 150	S14 6	223	K12 J9	Z U7P	223	F322 152	K12 J7	D U7P	224	F322 154	225	F3419 123	bl uzp	226	227	F322 161	228	F322 165	K12 K2	VZ	229	K12 K1	WD	230	F322 166	F322 167	DM Z	231	K12 K
------	--	-------	-----	----------	--------	-----	----------	----------	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	-------	-----	--------	-----	--------	-----	---------	-----	--------	-----	----------	-------	-----	--------	-------	-----	----------	--------	-------	-----	----------	-----	-----------	--------	-----	-----	----------	-----	----------	--------	----	-----	--------	----	-----	----------	----------	------	-----	-------

Projektant:	Nazwisko	Nr. uprawnień	Data	Podpis	 EAZet Biuro projektów EAZet Paweł Woisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel. 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Opracowali:	mgr inż. Kasper Kulwiś	SLK/0645/P00E/04	08.2024		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0082/P00E/13	08.2024		
Rysował:	mgr inż. Kasper Komloska	-	08.2024		
Numer projektu	Nazwa projektu	Zadanie: GPZ Biarka – dostosowanie pól 15W nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wydobywczymi, P-527.1-11 Projekt: GPZ Biarka, Rozdział: 110Kw, Obwody: wstępne i automatyczny. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Szafa sterownicza FR5 – schemat przyłączeniowy.			

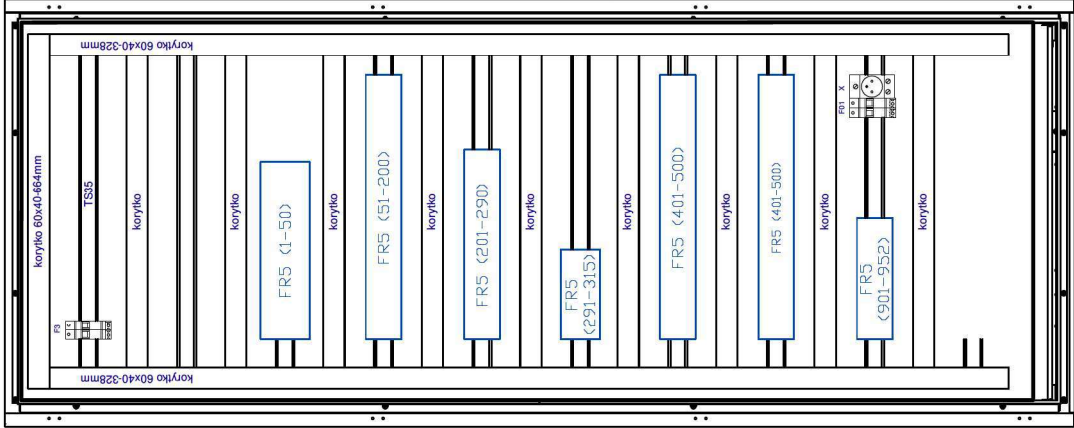
Uwagi:

1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej,
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podcinowano,
3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

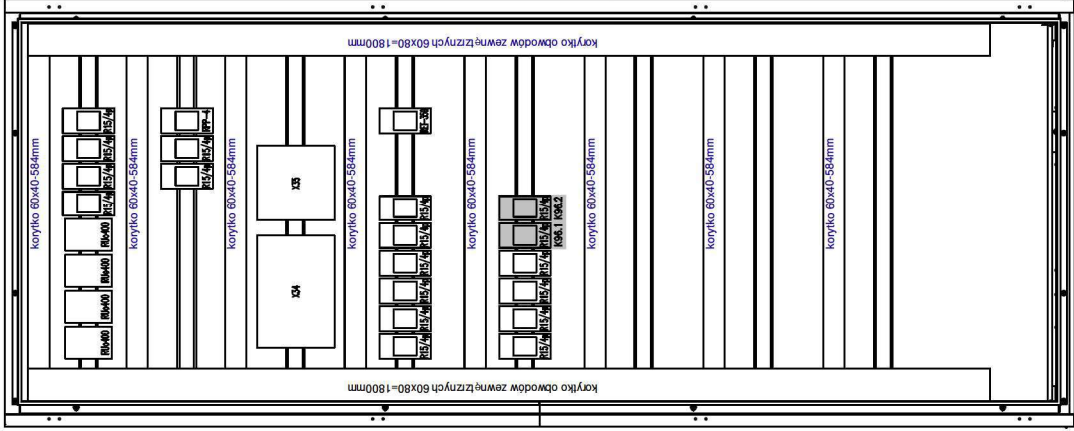
Widok z przodu







Widok z przodu po otwarciu drzwi i ramy wychylnej



Widok z tyłu



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawoprojektowane podświetlone.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

						 EAZet Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis		
Opracował:	mgr inż. Paweł Wcisło	SL/0645/P002/04	09.2024			
Sprawdził:	mgr inż. Kasper Kulawik	-	09.2024			
Rysował:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/P002/13	09.2024			
Numer projektu	Zadanie: GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.					Nr rysunku P-527.1-11
P-527.1	Tytuł: GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.					Arkusze 18/18
	Pole transformatora T1 nr 2. Schemat montażowy. Szafa sterownicza FR5 – rozmieszczenie aparatury.					

Pole nr 4 – transformator 110/15kV T2

Spis rysunków. Schematy montażowe.

Lp.	Zawartość arkusza	Nr rysunku	Nr arkusza
1	Spis rysunków.	P-527.1-12	1/18
2	Schemat rozproszczenia kabli.	P-527.1-12	2/18
3	Aparatura WN. Cz. 1.	P-527.1-12	3/18
4	Aparatura WN. Cz. 2.	P-527.1-12	4/18
5	Aparatura WN. Cz. 3.	P-527.1-12	5/18
6	Szafka kablowa FS24 – schemat połączeń wewnętrznych.	P-527.1-12	6/18
7	Szafka kablowa FS24 – schemat połączeń wewnętrznych.	P-527.1-12	7/18
8	Szafka kablowa FS24 – schemat przyłączy część 1.	P-527.1-12	8/18
9	Szafka kablowa FS24 – schemat przyłączy część 2.	P-527.1-12	9/18
10	Szafka sterownicza FR1 – schemat połączeń wewnętrznych część 1.	P-527.1-12	10/18
11	Szafka sterownicza FR1 – schemat połączeń wewnętrznych część 2.	P-527.1-12	11/18
12	Szafka sterownicza FR1 – schemat połączeń wewnętrznych część 3.	P-527.1-12	12/18
13	Szafka sterownicza FR1 – schemat połączeń wewnętrznych część 4.	P-527.1-12	13/18
14	Szafka sterownicza FR1 – schemat połączeń wewnętrznych część 5.	P-527.1-12	14/18
15	Szafka sterownicza FR1 – schemat przyłączy część 1.	P-527.1-12	15/18
16	Szafka sterownicza FR1 – schemat przyłączy część 2.	P-527.1-12	16/18
17	Szafka sterownicza FR1 – schemat przyłączy część 3.	P-527.1-12	17/18
18	Szafka sterownicza FR1 – rozmieszczenie aparatury.	P-527.1-12	18/18

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektował:
mgr inż. Paweł Wcisło

Opracował:
mgr inż. Kasper Kulawik

Sprawił:
mgr inż. Tomasz Knapik

Rysował:
inż. Kasper Kamionka

Nazwisko

Nr uprawnień

Data

Podpis

EAZet Paweł Wcisło

EAZet Paweł Wcisło

32-300 Olkusz, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

Nr rysunku

P-527.1-12

Arkusz

1/18

Numer projektu

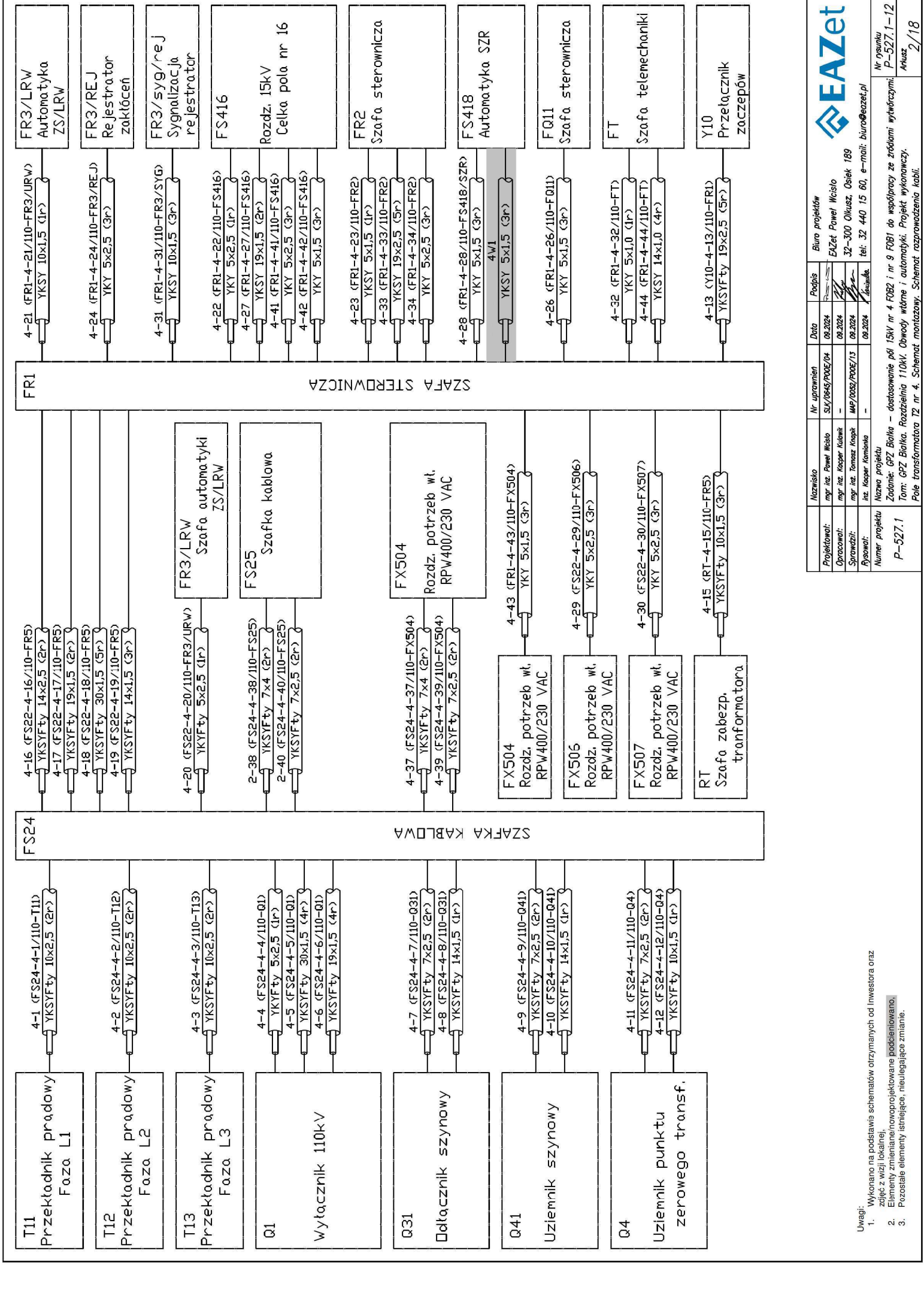
P-527.1

Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B2 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.

Ton: GPZ Bialka. Rozdział 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.





Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Spis rysunków.

EAZet

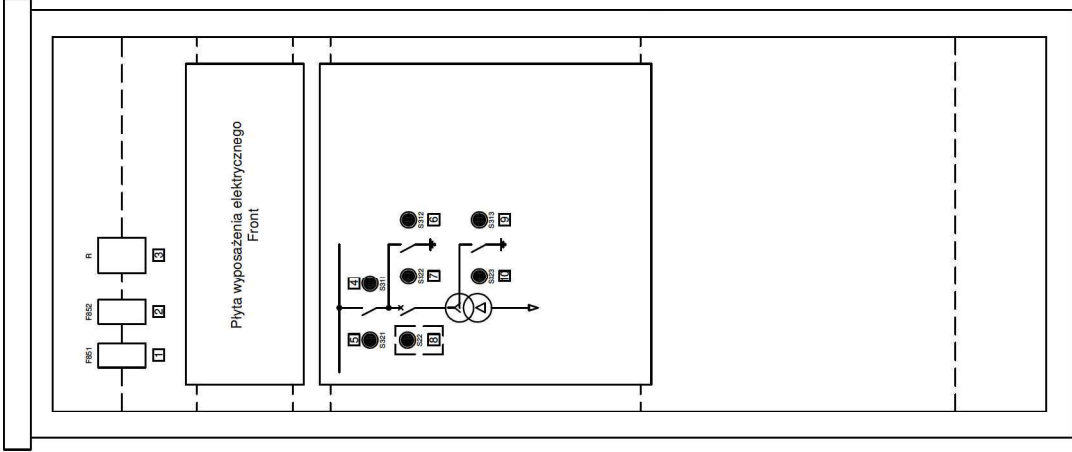


Uwagi:

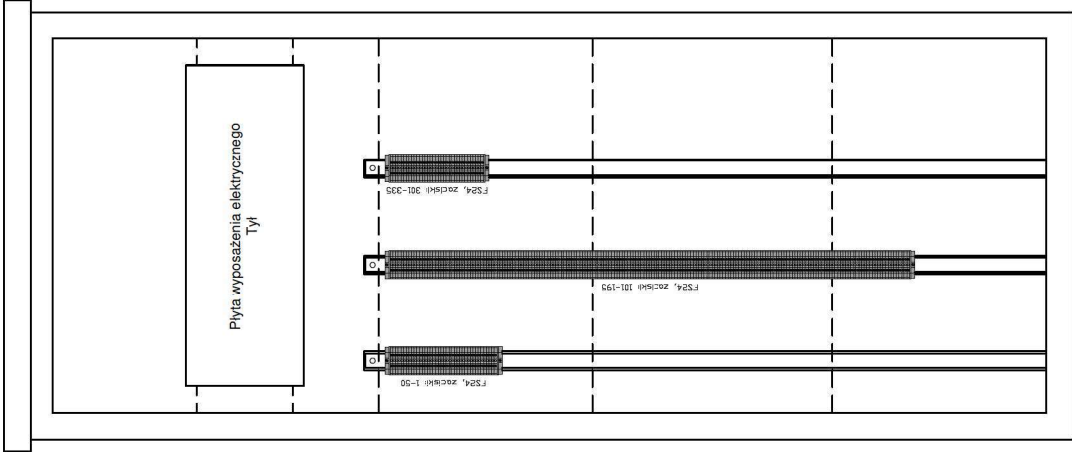
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
- Elementy zmieniane/nawspółpracowane podświetlone.
- Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

				Biuro projektów	
Projektant:	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	EAZet EAZet Paweł Wicisło 32-300 Ollusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Opracował:	mgr inż. Paweł Wicisło	SLK/0645/PWOE/04	08.2024		
Sprawił:	mgr inż. Kasper Kulawik	-	08.2024		
	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0082/PWOE/13	08.2024		
	mgr inż. Kasper Kulawik	-	08.2024		
Rysował:		Numer projektu			
P-527.1		Nr rysunku			
P-527.1-12		Arkusze			
2/18					

Widok frontu szafki –
część S1



Widok tyłu szafki

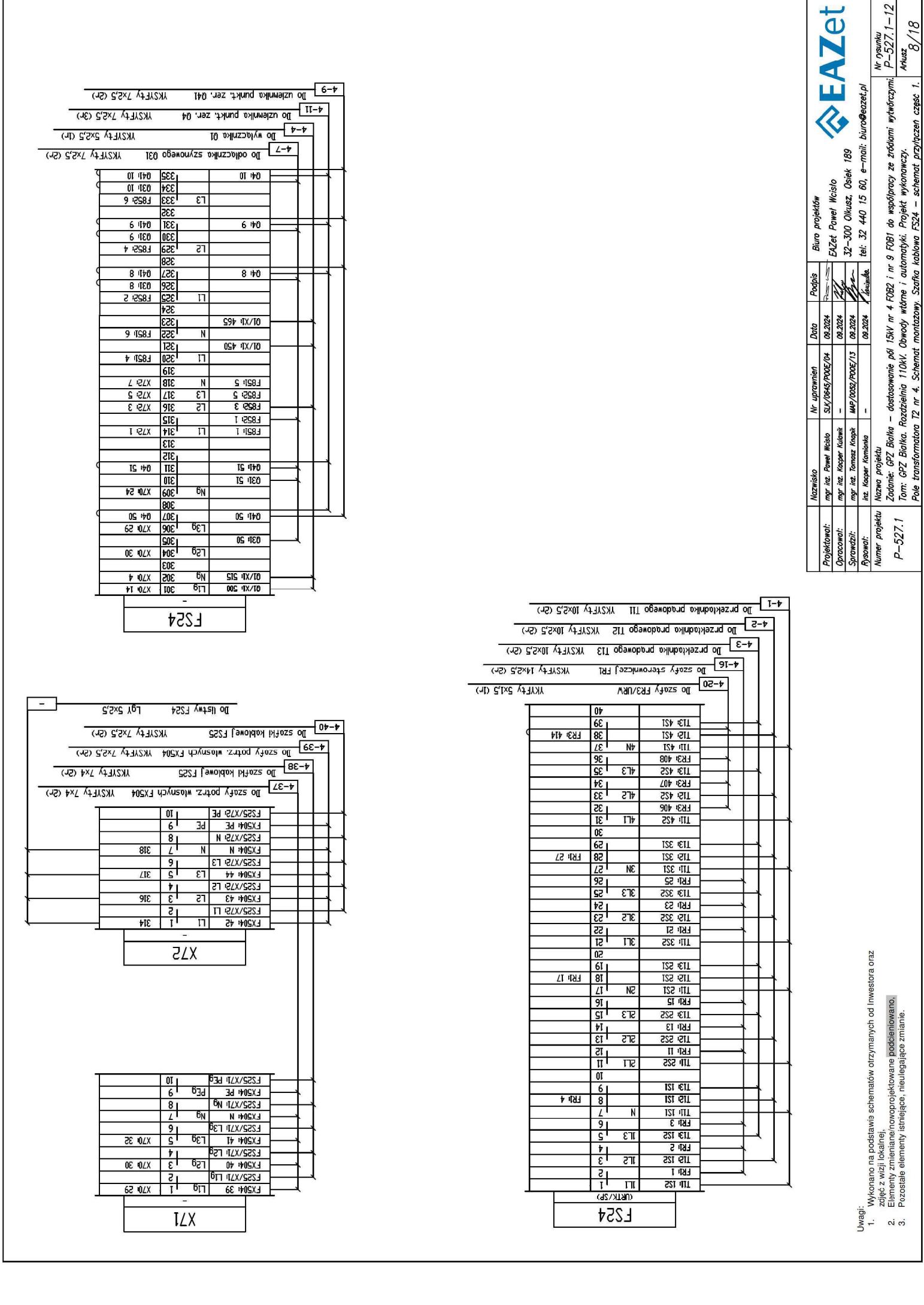


Lp.	Nazwa tabliczki	Oznaczenie	Ilość (szt)
1.	ZABEZPIECZENIE ZASILANIA NAPĘD WYŁĄCZNIKA	F851	1
2.	ZABEZPIECZENIE ZASILANIA NAPĘD ODŁĄCZNIKÓW I UZIEMNIKÓW	F852	1
3.	KONTROLA CIĄGŁOŚCI DV	R	1
4-5.	PRZYCIŚK DO STEROWANIA ODŁ. SZYNOWYM	S311, S321	2
6-7.	PRZYCIŚK DO STEROWANIA UZIEMNIKIEM PILA	S312, S322	2
8.	PRZYCIŚK DO AWARYJNEGO WYŁĄCZENIA WYŁĄCZNIKA	S22	1
9-10.	PRZYCIŚK DO STEROWANIA UZIEMNIKIEM PUNKTU ZEROWEGO	S313, S323	2

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Przyścis S22 umieszczony na zewnątrz szafki w hermetycznej obudowie
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektował: mgr inż. Paweł Wcisło	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowisko	Nr projektu
Opracował: mgr inż. Kasper Kulawik	mgr inż. Kasper Kulawik	SL/0643/P002/04	08.2024		EAZet Paweł Wcisło	P-527.1-12
Sprawdził: mgr inż. Tomasz Knapik	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/P002/13	09.2024		32-300 Olsz, Osiek 189	Arkusze
Wykonał: inż. Kasper Kamionka	inż. Kasper Kamionka	-	09.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	6/18
Numer projektu P-527.1	Nazwa projektu Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi obwody wtrące i automatyki. Projekt wykonawczy.	Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafka kablowa FS24 – rozmieszczenie aparatury.				





Nazwisko

Projektował:

mgr inż. Paweł Wcisło

Nr uprawnień

Opracował:

mgr inż. Kasper Kulawik

Data

09.2024

Podpis

Nazwa projektu

GPZ Białka

Numer projektu

P-527.1

Zadanie

GPZ Białka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi zasilanie z wiatrakami.

Tętno

GPZ Białka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.

Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafka kablowa FS24 – schemat przyłączeniowy.

Nr rysunku

P-527.1-12

Arkusze

8/18

Biuro projektów

Eazet Paweł Wcisło

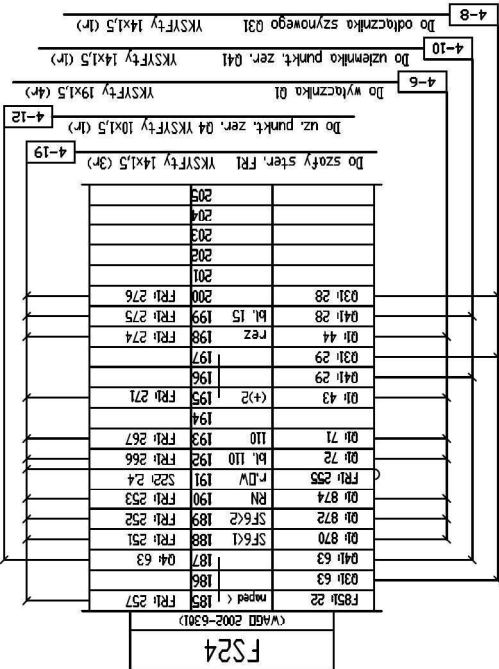
32-300 Olszów, Osiek 189

tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl

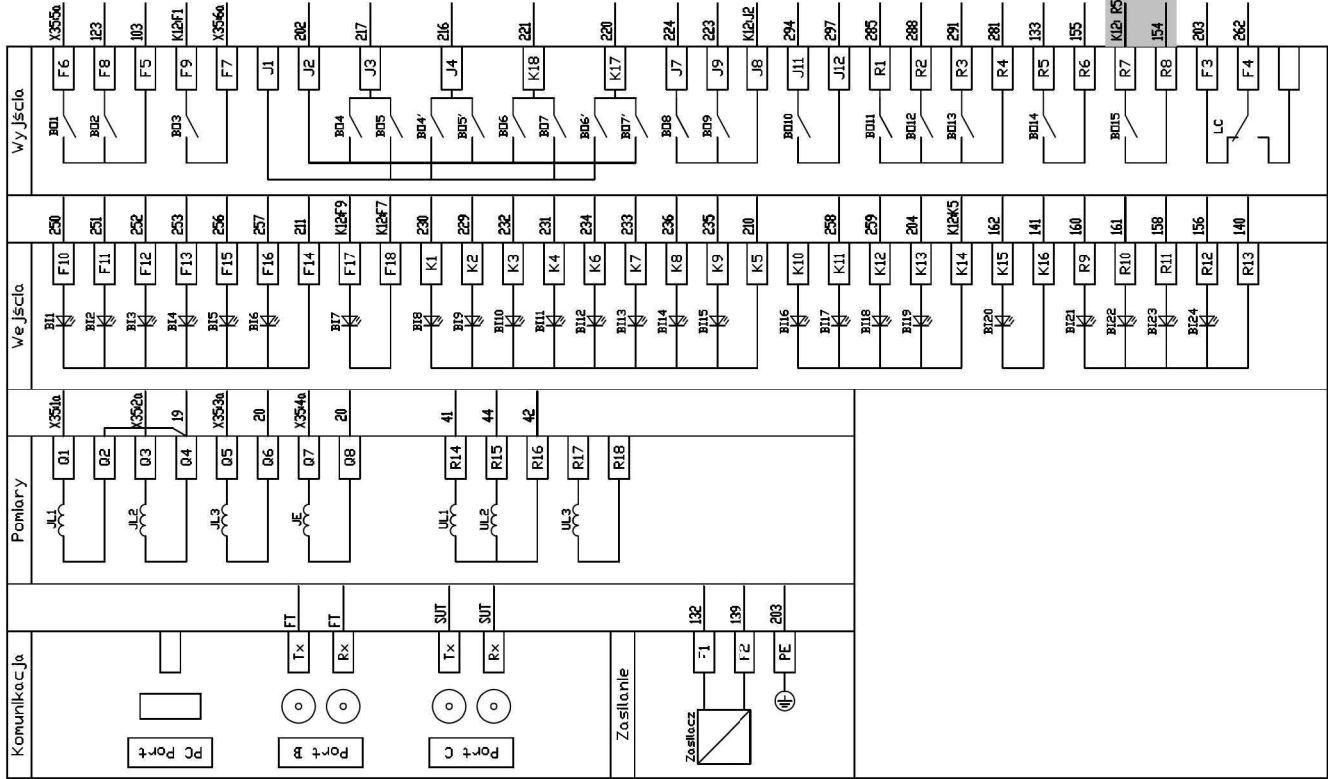
- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawspółpracowane poddane zmianom.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianom.

Jwagi:

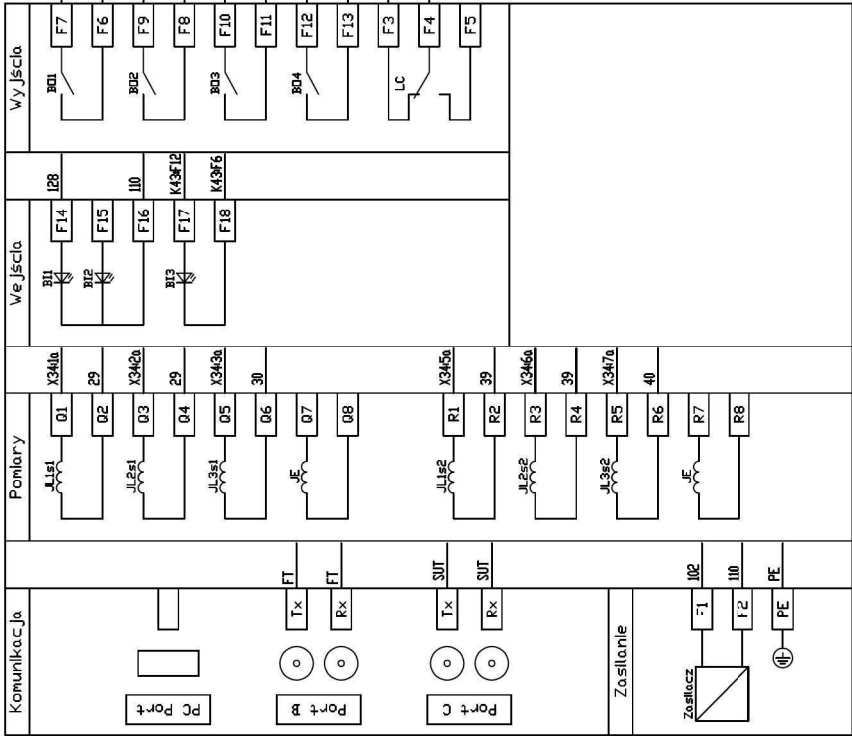
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podcieniowane.
3. Pozostałe elementy istniejące nieulegające zmianie.



K12
7SJ632







K43
7UT612



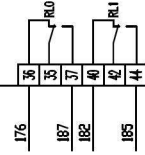
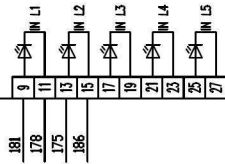
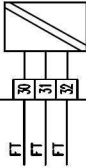
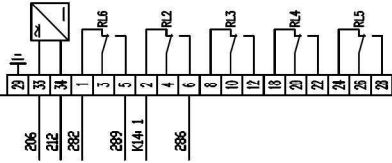
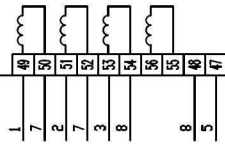
X34		848-1040/0010-2010	
K43: 01	1a	41	1b
K43: 03	2a	42	2b
K43: 05	3a	43	3b
30	4a	44	4b
K43: R1	5a	41	5b
K43: R3	6a	42	6b
K43: R5	7a	43	7b
40	8a	44	8b
K43: F6	9a	0M1	117
K73b: 3	10a	0M2	149
K73b: 12	11a	LFM	195
K73b: 9	12a	0M1 15	172
K73b: 6	13a	0M2 15	165
14a	14b		142
15a	15b		112

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślono**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektował: mgr inż. Paweł Wcisło	Nazwisko mgr inż. Paweł Wcisło	Nr uprawnień SU/0043/P002/04	Data 08.2024	Podpis 	Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Olkusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	
Opracował: mgr inż. Kacper Kulawik	Nazwisko mgr inż. Kacper Kulawik	Nr uprawnień -	Data 09.2024	Podpis 		
Sprawdził: mgr inż. Tomasz Knapik	Nazwisko mgr inż. Tomasz Knapik	Nr uprawnień M4P/0032/P002/13	Data 09.2024	Podpis 		
Wykonał: inż. Kacper Kamanika	Nazwisko inż. Kacper Kamanika	Nr uprawnień -	Data 09.2024	Podpis 		
Numer projektu Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B2 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi: Torn: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy. Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafa sterownicza RT – schemat połączeń wewnętrznych część 2.					Nr rysunku P-527.1-12 Arkusze 11/18	

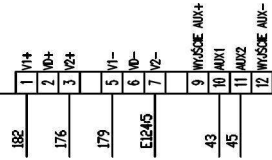
MiCOM
P124D

K14

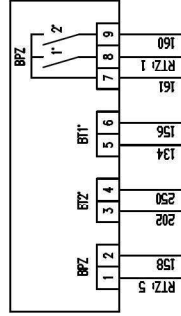


MiCOM
E124






E124

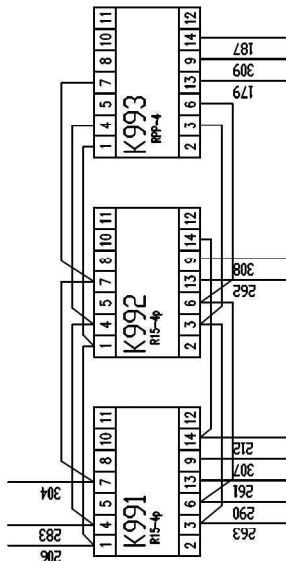
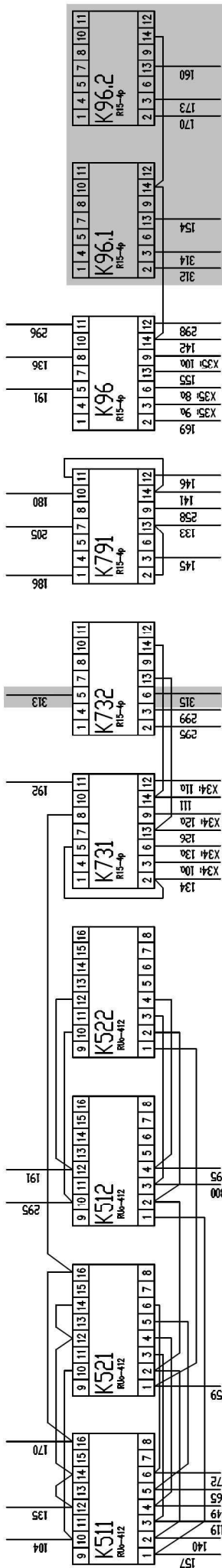


RTZ Zabezpieczenia
fabryczne transformatora



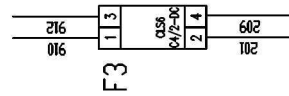
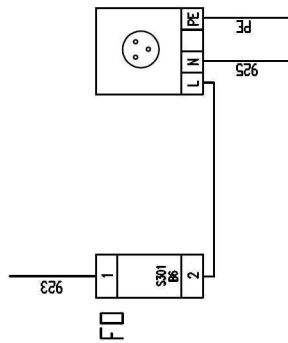
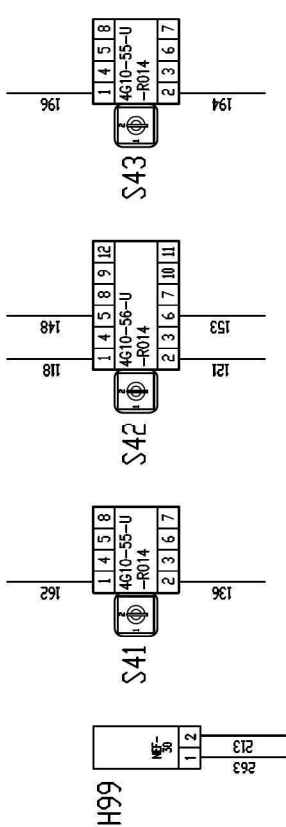
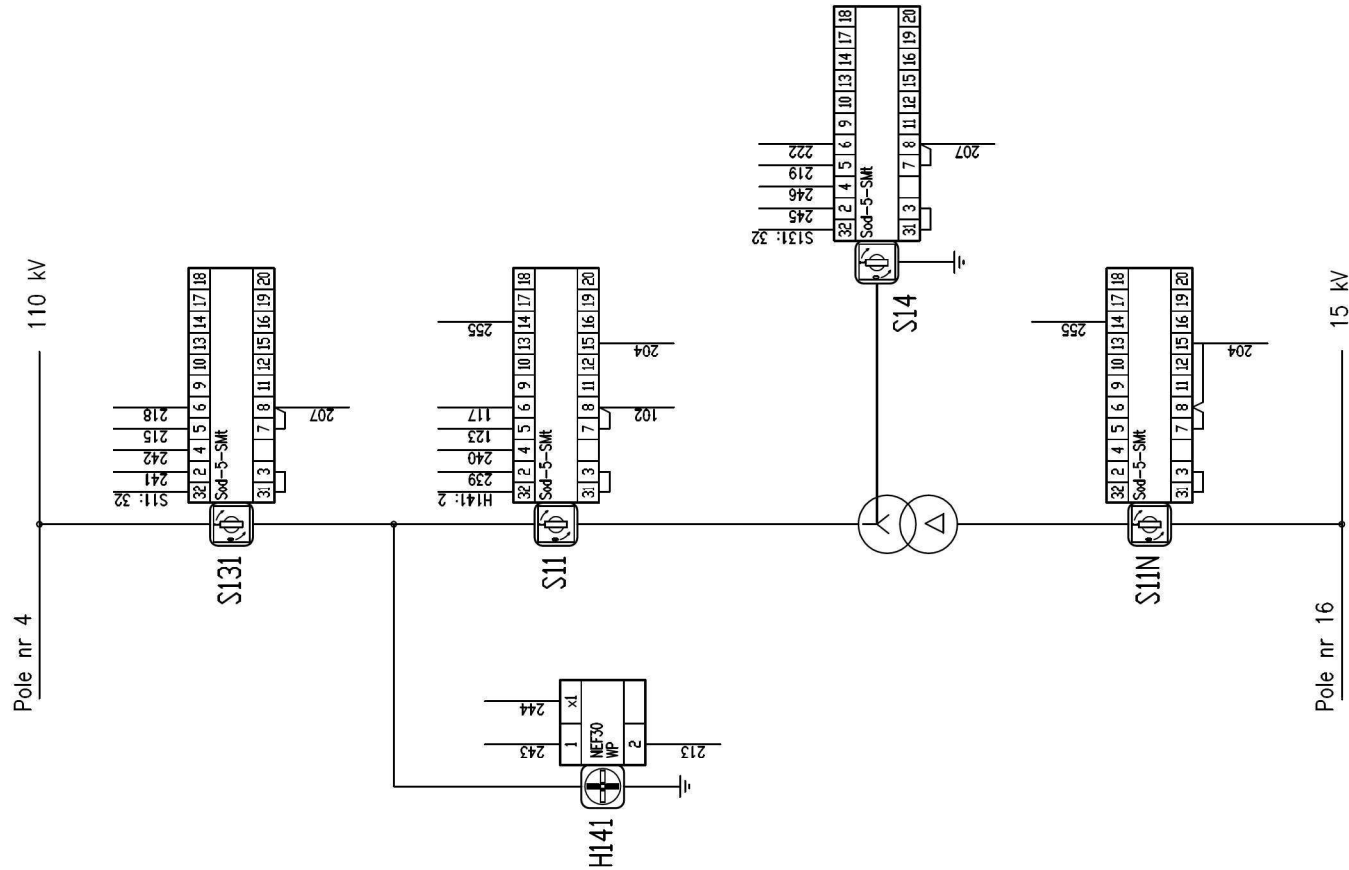
- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis	<div> EAZet</div> <div>Biuro projektów EAZet Paweł Wcisło 32-300 Ollusz, Osiek 189 tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl</div>
Projektował:	mgr inż. Paweł Wcisło	SLV/0645/POD/04	08.2024		
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulawik	-	09.2024		
Sprawił:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/POD/13	08.2024		
Rysował:	inż. Kasper Kanińska	-	09.2024		
Nazwa projektu					Nr rysunku
Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi.					P-527.1-12
Tytuł: GPZ Bialka. Rozdział 11.0kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.					Arkusze
Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafa sterownicza RT1 – schemat połączeń wewnętrznych części 3.					12/18



- Uwagi:
1. Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 2. Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 3. Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektant:		Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biuro projektów	
Opracował:		mgr inż. Paweł Wcisło	SL/0645/P002/04	08.2024		EAZet Paweł Wcisło	
Sprawdził:		mgr inż. Kasper Kulawik	-	09.2024		32-300 Ollusz, Osiek 189	
Prowadzi:		mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/P002/13	09.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	
Numer projektu		inż. Kasper Kamanika	-	09.2024		Nr rysunku	
P-527.1		Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F082 i nr 9 F081 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi: P-527.1-12				Arkusze	
		Tytuł: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				13/18	
		Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafa sterownicza RT1 – schemat połączeń wewnętrznych części 4.					



Wnętrze szafy
Widok po otwarciu drzwi

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektował: mgr inż. Paweł Wcisło	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowisko	Biurowisko	Nr rysunku
Opracował: mgr inż. Kasper Kulawik	mgr inż. Paweł Wcisło	SL/0645/P002/04	08.2024		EAZet Paweł Wcisło	EAZet	P-527.1-12
Sprawdził: mgr inż. Tomasz Knapik	mgr inż. Kasper Kulawik	09.2024	09.2024		32-300 Olszów, Osiek 189		Arkusze
Rysował: inż. Kasper Kamanika	mgr inż. Tomasz Knapik	09.2024	09.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl		14/18
Numer projektu	Nazwa projektu	Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi: P-527.1-12					
		Ton: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.					
		Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafa sterownicza RT1 – schemat połączeń wewnętrznych części 5.					

FRI

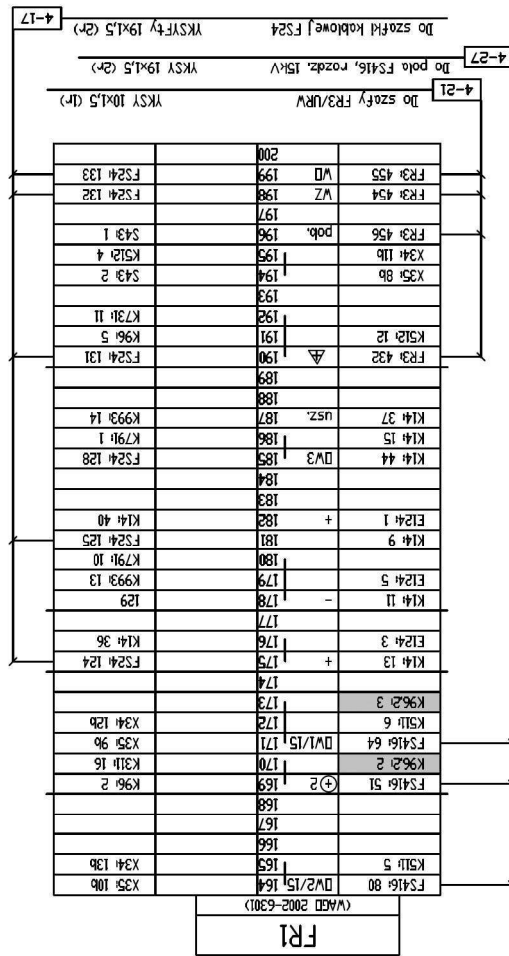
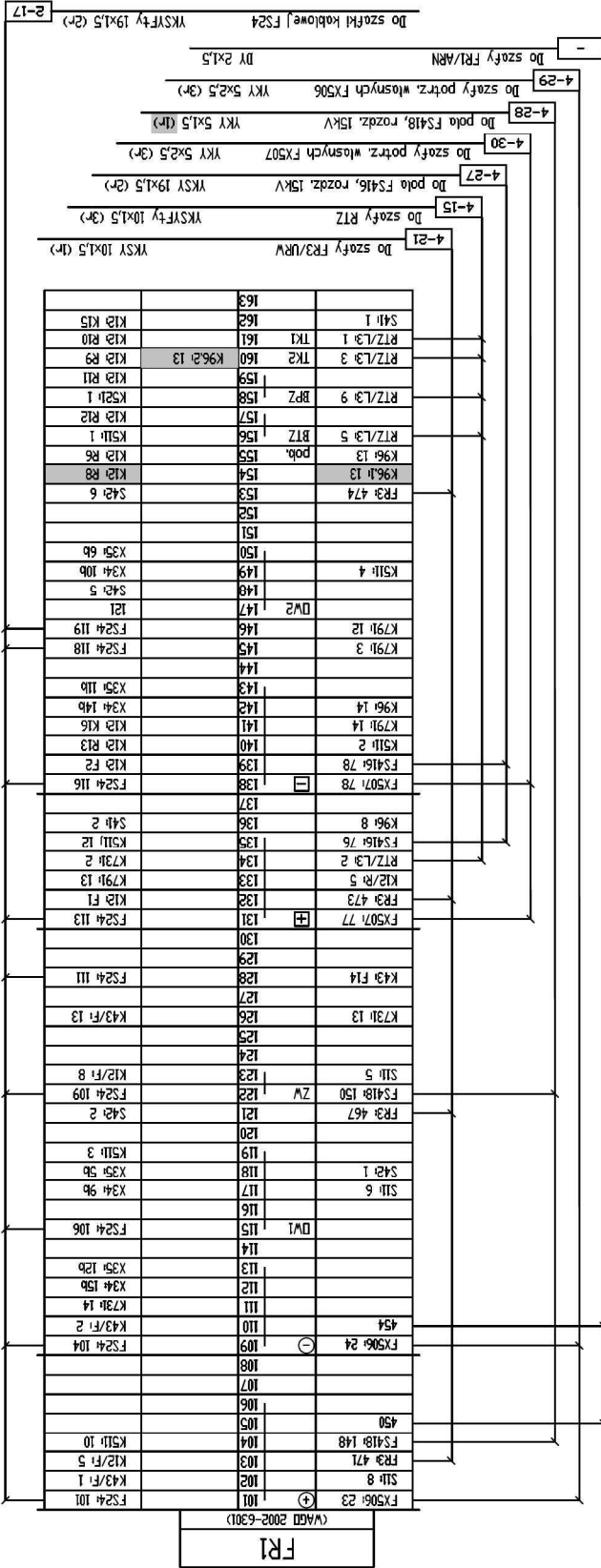
FS24 2	IL1	1	K14 49
FS24 4	IL2	2	K14 51
FS24 6	IL3	3	K14 53
FS24 8	IN	4	FR3 613
FR3 615	5	K14 47	(URT)/SP

K14 50	7	K14 52
K14 48	8	K14 54
9	10	
FS24 12	2L1	11
FS24 14	2L2	13
FS24 16	2L3	15
FS24 18	N	17
FS24 19	18	X35 4b
K12 02	19	K12/0 4
K12 06	20	K12/0 8
FS24 22	2L1	21
FS24 24	2L2	23
FS24 26	2L3	25
FS24 28	3N	27
X34 2b	24	
X34 3b	26	
FS24 30	3N	28
X34 4b	29	K43/0 4
X34 0 4	30	K43 06
FS416 14	3L1	31
X34 5b	32	
FS416 16	3L2	33
X34 6b	34	
FS416 18	3L3	36
X34 7b	37	
FS416 21	3N	38
X34 8b	39	K43 R2
K43 R6	40	X34 8a
K12 R14	41	
K12 R15	42	
K12 R17	44	
FR2 54	45	
Nn	46	K12 R18
47	48	
49	50	

Do szafy FR3/REJ	YKY 5x2,5 (3r)	4-24
Do pola FS416, rozdz. 15kV	YKY 5x1,5 (1r)	4-22
Do szafy sterowniczej FR2	YKSYfy 19x2,5 (5r)	4-33
Do szafki kablowej FS24	YKSYfy 14x2,5 (2r)	4-16

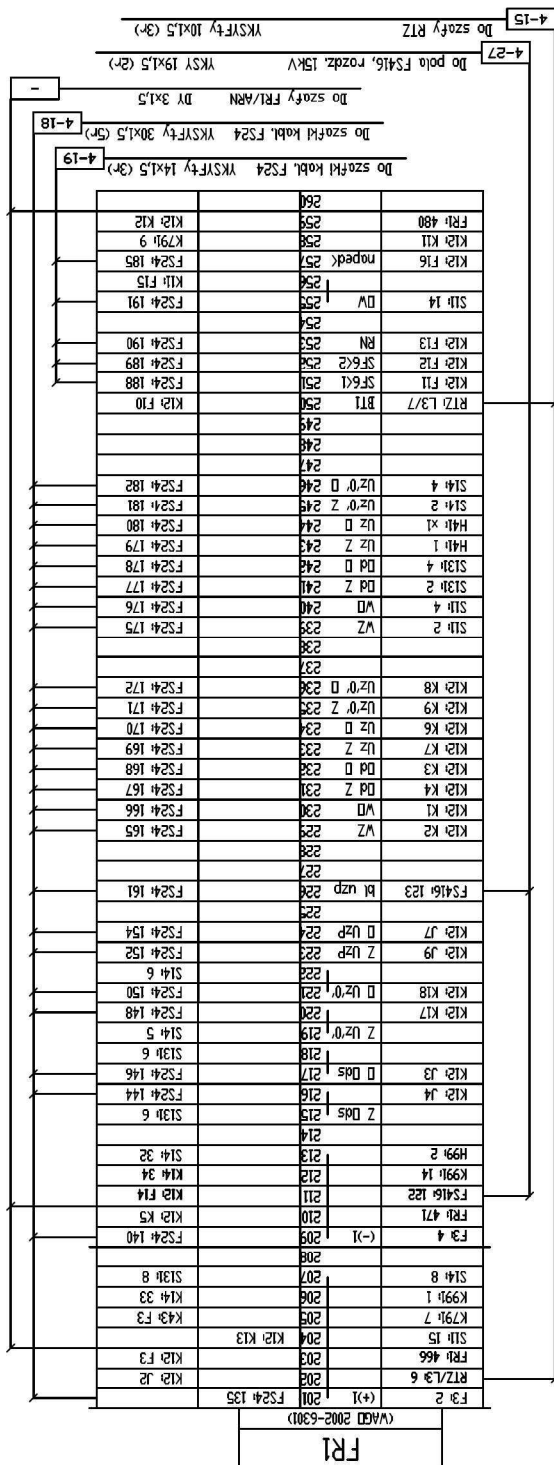
FRI/DKR

FR2-901	+	901
FR2-903	-	903
FR2-905	+	905
FR2-907	□	907
FR2-909	(+)	909
FR2-911	(-)	911
FR2-913	+AwUp	913
FR2-915	Aw	915
FR2-917	Al	917
FR2-919	Up	919
FR2-921		921
FR2-923	L	923
FR2-925	N	925
FR2-927		927
FR2-929		929
FR2-931		931
FR2-933		933
FR2-935		935
FR2-937		937
FR2-939		939
FR2-941		941
FR2-943		943
FR2-945		945
FR2-947		947
FR2-949		949
FR2-951		951
FR2-953		953
FR2-955		955
FR2-957		957
FR2-959		959
FR2-961		961
FR2-963		963
FR2-965		965
FR2-967		967
FR2-969		969
FR2-971		971
FR2-973		973
FR2-975		975
FR2-977		977
FR2-979		979
FR2-981		981
FR2-983		983
FR2-985		985
FR2-987		987
FR2-989		989
FR2-991		991
FR2-993		993
FR2-995		995
FR2-997		997
FR2-999		999
FR2-1001		1001
FR2-1003		1003
FR2-1005		1005
FR2-1007		1007
FR2-1009		1009
FR2-1011		1011
FR2-1013		1013
FR2-1015		1015
FR2-1017		1017
FR2-1019		1019
FR2-1021		1021
FR2-1023		1023
FR2-1025		1025
FR2-1027		1027
FR2-1029		1029
FR2-1031		1031
FR2-1033		1033
FR2-1035		1035
FR2-1037		1037
FR2-1039		1039
FR2-1041		1041
FR2-1043		1043
FR2-1045		1045
FR2-1047		1047
FR2-1049		1049
FR2-1051		1051
FR2-1053		1053
FR2-1055		1055
FR2-1057		1057
FR2-1059		1059
FR2-1061		1061
FR2-1063		1063
FR2-1065		1065
FR2-1067		1067
FR2-1069		1069
FR2-1071		1071
FR2-1073		1073
FR2-1075		1075
FR2-1077		1077
FR2-1079		1079
FR2-1081		1081
FR2-1083		1083
FR2-1085		1085
FR2-1087		1087
FR2-1089		1089
FR2-1091		1091
FR2-1093		1093
FR2-1095		1095
FR2-1097		1097
FR2-1099		1099
FR2-1101		1101
FR2-1103		1103
FR2-1105		1105
FR2-1107		1107
FR2-1109		1109
FR2-1111		1111
FR2-1113		1113
FR2-1115		1115
FR2-1117		1117
FR2-1119		1119
FR2-1121		1121
FR2-1123		1123
FR2-1125		1125
FR2-1127		1127
FR2-1129		1129
FR2-1131		1131
FR2-1133		1133
FR2-1135		1135
FR2-1137		1137
FR2-1139		1139
FR2-1141		1141
FR2-1143		1143
FR2-1145		1145
FR2-1147		1147
FR2-1149		1149
FR2-1151		1151
FR2-1153		1153
FR2-1155		1155
FR2-1157		1157
FR2-1159		1159
FR2-1161		1161
FR2-1163		1163
FR2-1165		1165
FR2-1167		1167
FR2-1169		1169
FR2-1171		1171
FR2-1173		1173
FR2-1175		1175
FR2-1177		1177
FR2-1179		1179
FR2-1181		1181
FR2-1183		1183
FR2-1185		1185
FR2-1187		1187
FR2-1189		1189
FR2-1191		1191
FR2-1193		1193
FR2-1195		1195
FR2-1197		1197
FR2-1199		1199
FR2-1201		1201
FR2-1203		1203
FR2-1205		1205
FR2-1207		1207
FR2-1209		1209
FR2-1211		1211
FR2-1213		1213
FR2-1215		1215
FR2-1217		1217
FR2-1219		1219
FR2-1221		1221
FR2-1223		1223
FR2-1225		1225
FR2-1227		1227
FR2-1229		1229
FR2-1231		1231
FR2-1233		1233
FR2-1235		1235
FR2-1237		1237
FR2-1239		1239
FR2-1241		1241
FR2-1243		1243
FR2-1245		1245
FR2-1247		1247
FR2-1249		1249
FR2-1251		1251
FR2-1253		1253
FR2-1255		1255
FR2-1257		1257
FR2-1259		1259
FR2-1261		1261
FR2-1263		1263
FR2-1265		1265
FR2-1267		1267
FR2-1269		1269
FR2-1271		1271
FR2-1273		1273
FR2-1275		1275
FR2-1277		1277
FR2-1279		1279
FR2-1281		1281
FR2-1283		1283
FR2-1285		1285
FR2-1287		1287
FR2-1289		1289
FR2-1291		1291
FR2-1293		1293
FR2-1295		1295
FR2-1297		1297
FR2-1299		1299
FR2-1301		1301
FR2-1303		1303
FR2-1305		1305
FR2-1307		1307
FR2-1309		1309
FR2-1311		1311
FR2-1313		1313
FR2-1315		1315
FR2-1317		1317
FR2-1319		1319
FR2-1321		1321
FR2-1323		1323
FR2-1325		1325
FR2-1327		1327
FR2-1329		1329
FR2-1331		1331
FR2-1333		1333
FR2-1335		1335
FR2-1337		1337
FR2-1339		1339
FR2-1341		1341
FR2-1343		1343
FR2-1345		1345
FR2-1347		1347
FR2-1349		1349
FR2-1351		1351
FR2-1353		1353
FR2-1355		1355
FR2-1357		1357
FR2-1359		1359
FR2-1361		1361
FR2-1363		1363
FR2-1365		1365
FR2-1367		1367
FR2-1369		1369
FR2-1371		1371
FR2-1373		1373
FR2-1375		1375
FR2-1377		1377
FR2-1379		1379
FR2-1381		1381
FR2-1383		1383
FR2-1385		1385
FR2-1387		1387
FR2-1389		1389
FR2-1391		1391
FR2-1393		1393
FR2-1395		1395
FR2-1397		1397
FR2-1399		1399
FR2-1401		1401
FR2-1403		1403
FR2-1405		1405
FR2-1407		1407
FR2-1409		1409
FR2-1411		1411
FR2-1413		1413
FR2-1415		1415
FR2-1417		1417
FR2-1419		1419
FR2-1421		1421
FR2-1423		1423
FR2-1425		1425
FR2-1427		1427
FR2-1429		1429
FR2-1431		1431
FR2-1433		1433
FR2-1435		1435
FR2-1437		1437
FR2-1439		1439
FR2-1441		1441
FR2-1443		1443
FR2-1445		1445
FR2-1447		1447
FR2-1449		1449
FR2-1451		1451
FR2-1453		1453
FR2-1455		1455
FR2-1457		1457
FR2-1459		1459
FR2-1461		1461
FR2-1463		1463
FR2-1465		1465
FR2-1467		1467
FR2-1469		1469
FR2-1471		1471
FR2-1473		1473
FR2-1475		1475
FR2-1477		1477
FR2-1479		1479
FR2-1481		1481
FR2-1483		1483
FR2-1485		1485
FR2-1487		1487
FR2-1489		1489
FR2-1491		1491
FR2-1493		1493
FR2-1495		1495
FR2-1497		1497
FR2-1499		1499
FR2-1501		1501
FR2-1503		1503
FR2-1505		1505
FR2-1507		1507
FR2-1509		1509
FR2-1511		1511
FR2-1513		1513
FR2-1515		1515
FR2-1517		1517
FR2-1519		1519
FR2-1521		1521
FR2-1523		1523
FR2-1525		1525
FR2-1527		1527
FR2-1529		1529
FR2-1531		1531
FR2-1533		1533
FR2-1535		1535
FR2-1537		1537
FR2-1539		1539
FR2-1541		1541
FR2-1543		1543
FR2-1545		1545
FR2-1547		1547
FR2-1549		1549
FR2-1551		1551
FR2-1553		1553
FR2-1555		1555
FR2-1557		1557
FR2-1559		1559
FR2-1561		1561
FR2-1563		1563
FR2-1565		1565
FR2-1567		1567
FR2-1569		1569
FR2-1571		1571
FR2-1573		1573
FR2-1575		1575
FR2-1577		1577
FR2-1579		1579
FR2-1581		1581
FR2-1583		1583
FR2-1585		1585
FR2-1587		1587
FR2-1589		1589
FR2-1591		1591
FR2-1593		1593
FR2-1595		1595
FR2-1597		1597
FR2-1599		1599
FR2-1601		1601
FR2-1603		1603
FR2-1605		1605
FR2-1607		1607
FR2-1609		1609
FR2-1611		1611
FR2-1613		1613
FR2-1615		1615
FR2-1617		1617
FR2-1619		1619
FR2-1621		1621
FR2-1623		1623
FR2-1625		1625
FR2-1627		1627
FR2-1629		1629
FR2-1631		1631
FR2-1633		1633
FR2-1635		1635
FR2-1637		1637
FR2-1639		1639
FR2-1641		1641
FR2-1643		1643
FR2-1645		1645
FR2-1647		1647
FR2-1649		1649
FR2-1651		1651
FR2-1653		1653
FR2-1655		1655
FR2-1657		1657
FR2-1659		1659
FR2-1661		1661
FR2-1663		1663
FR2-1665		1665
FR2-1667		1667
FR2-1669		1669
FR2-1671		1671
FR2-1673		1673
FR2-1675		1675
FR2-1677		1677
FR2-1679		1679
FR2-1681		1681
FR2-1683		1683
FR2-1685		1685
FR2-1687		1687
FR2-1689		1689
FR2-1691		1691
FR2-1693		1693
FR2-1695		1695
FR2-1697		1697
FR2-1699		1699
FR2-1701		1701
FR2-1703		1703
FR2-1705		1705
FR2-1707		1707
FR2-1709		1709
FR2-1711		1711
FR2-1713		1713
FR2-1715		1715
FR2-1717		1717
FR2-1719		1719
FR2-1721		1721
FR2-1723		1723
FR2-1725		1725
FR2-1727		1727
FR2-1729		1729
FR2-1731		1731
FR2-1733		1733
FR2-1735		1735
FR2-1737		1737
FR2-1739		1739
FR2-1741		1741
FR2-1743		1743
FR2-1745		1745
FR2-1747		1747
FR2-1749		1749
FR2-1751		1751
FR2-1753		1753
FR2-1755		1755
FR2-1757		1757
FR2-1759		1

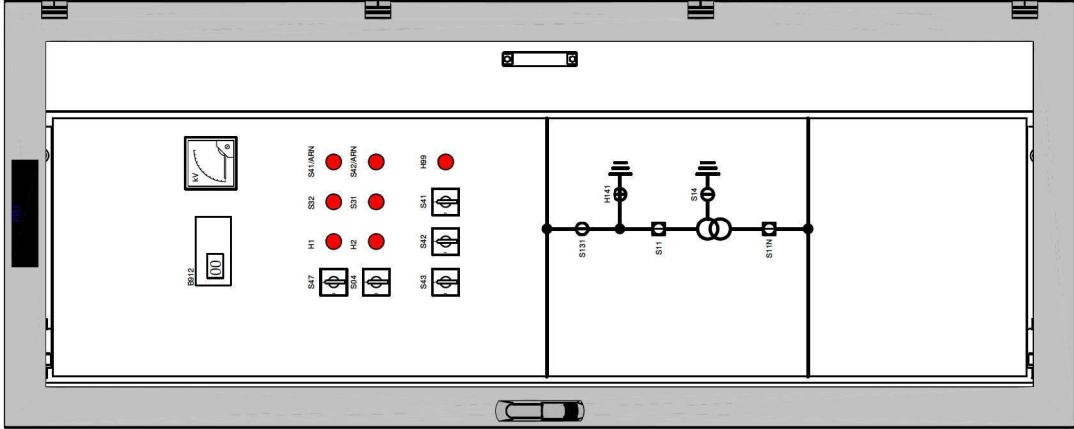


EAZet				Biuro projektów				EAZet Paweł Wcisło				32-300 Olszów, Osiek 189				tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl				Nr projektu				P-527.1-12				Arkusze				16/18			
Projektant:				mgr inż. Paweł Wcisło				mgr inż. Kacper Kulawik				mgr inż. Tomasz Knapik				mgr inż. Kacper Kaniłowski				Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi: P-527.1-12				Tło: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.				Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafa sterownicza FRI – schemat przyłączeń część 2.				Pole transformatora T2 nr 4. Schemat montażowy. Szafa sterownicza FRI – schemat przyłączeń część 2.			
Opracował:				mgr inż. Kacper Kulawik				mgr inż. Tomasz Knapik				mgr inż. Kacper Kaniłowski				mgr inż. Kacper Kaniłowski				Sprawdził:				mgr inż. Kacper Kulawik				mgr inż. Tomasz Knapik				mgr inż. Kacper Kaniłowski			
Data				09.2024				09.2024				09.2024				09.2024				09.2024				09.2024				09.2024				09.2024			
Podpis				[Podpis]				[Podpis]				[Podpis]				[Podpis]				[Podpis]				[Podpis]				[Podpis]				[Podpis]			
Nr uprawnień				SU/0043/P002/04				SU/0043/P002/04				SU/0043/P002/04				SU/0043/P002/04				SU/0043/P002/04				SU/0043/P002/04				SU/0043/P002/04				SU/0043/P002/04			

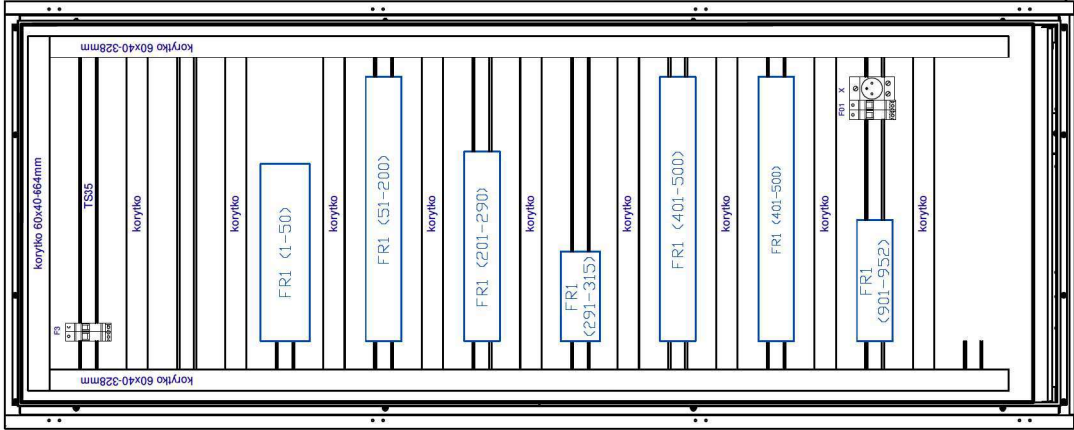
- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawspółpracowane poddano zmianom.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieuwzględnione zmiany.



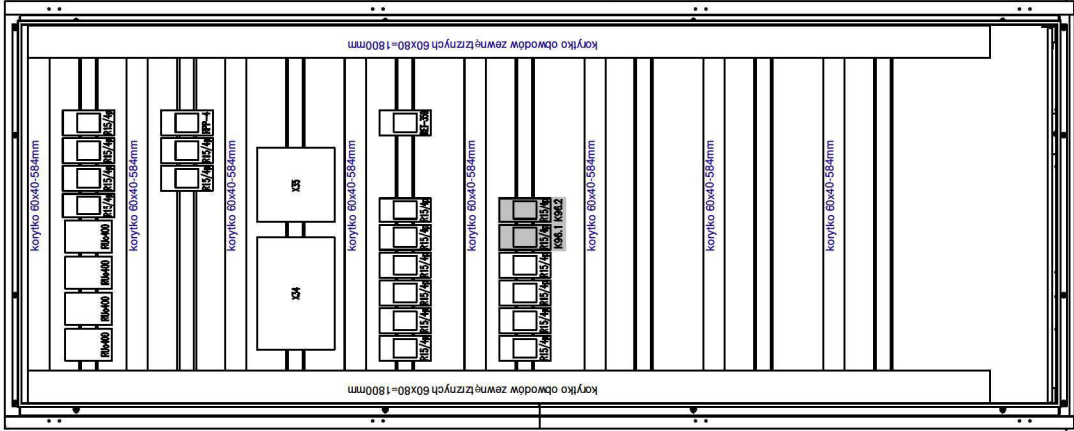
Widok z przodu



Widok z przodu po otwarciu
drzwi i ramy wychylnej



Widok z tyłu



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nawoprojektowane podkreślono.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Biurowisko	Biurowisko
mgr inż. Paweł Wcisło	mgr inż. Paweł Wcisło	SL/0645/P002/04	09.2024		EAZet Paweł Wcisło	EAZet
Opracował:	mgr inż. Kasper Kulawik	-	09.2024		32-300 Oliusz, Osiek 189	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/P002/13	09.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl	
Przebiegł:	inż. Kasper Kamanika	-	09.2024			
Numer projektu	Nazwa projektu	Nr rysunku				
P-527.1	Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi napięcie 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.	P-527.1-12				
	Ton: GPZ Bialka. Rozdzielnia 110kV. Schemat montażowy. Szafa sterownicza FR1 – rozmieszczenie aparatury.	Arkusze				
		18/18				

Automatyka ZS/LRW rozdzielni 110kV

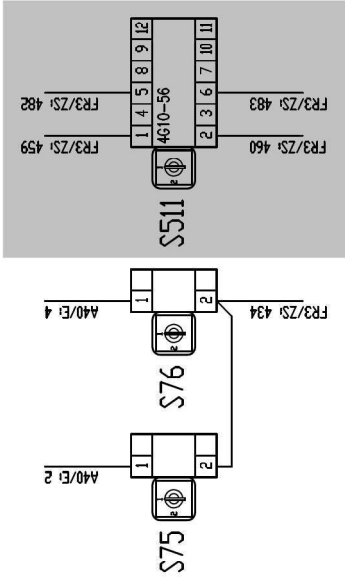
Spis rysunków. Schematy montażowe.

Lp.	Zawartość arkusza	Nr rysunku	Nr arkusza
1	Spis rysunków.	P-527.1-13	1/3
2	Szafa automatyki ZS/LRW FR3 – schemat połączeń wewnętrznych.	P-527.1-13	2/3
3	Szafa automatyki ZS/LRW FR3 – schemat przyłączeń.	P-527.1-13	3/3

- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane **podkreślano**.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

SK4	SLOT C	SLOT D	SLOT E	SLOT F	SLOT G	SLOT H	SLOT J	SLOT K	SLOT L	SLOT M
A40 MDM P746	C	D	E	F	G	H	J	J	J	J
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
A40 MDM P746	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
A40 MDM P746	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
A40 MDM P746	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18



- Uwagi:
- Wykonano na podstawie schematów otrzymanych od Inwestora oraz zdjęć z wizji lokalnej.
 - Elementy zmieniane/nowoprojektowane poodienowano.
 - Pozostałe elementy istniejące, nieulegające zmianie.

Projektował: mgr inż. Paweł Wcisło	Nazwisko mgr inż. Paweł Wcisło	Nr uprawnień SL/0643/P00E/04	Data 08.2024	Podpis 	Biurowisko EaZet Paweł Wcisło
Opracował: mgr inż. Kasper Kulawik	mgr inż. Kasper Kulawik	–	09.2024		32-300 Ollusz, Osiek 189
Sprawdził: mgr inż. Tomasz Knapik	mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0032/P00E/13	09.2024		tel: 32 440 15 60, e-mail: biuro@eazet.pl
Wykonał: inż. Kasper Kamińska	inż. Kasper Kamińska	–	09.2024		
Numer projektu P-527.1	Zadanie: GPZ Bialka – dostosowanie pól 15kV nr 4 F0B2 i nr 9 F0B1 do współpracy ze źródłami wytwarzającymi prąd zmienny 110kV. Obwody wtórne i automatyki. Projekt wykonawczy.	Nr rysunku P-527.1-13			
Automatyka ZS/LPM. Schemat połączeń wewnętrznych.					Arkusze 2/3



