
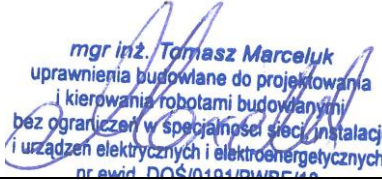
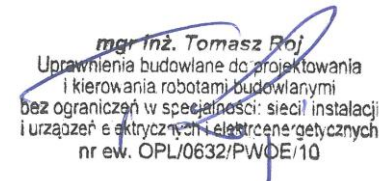


# PROJEKT TECHNICZNY

EGZ. NR :	1/3	
TOM B.1 :	<b>OGÓLNE INFORMACJE O INWESTYCJI WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI</b>	
BRANŻA :	<b>ELEKTRYCZNA, KONSTRUKCYJNA</b>	
OBIEKT:	<b>Stacja elektroenergetyczna GPZ Biadoliny</b>	
ADRES INWESTYCJI:	<b>działka nr 3572 obręb ewidencyjny 120201_2.0001 Bielcza, jednostka ewidencyjna: 120201_2 Borzęcin, miejscowość Bielcza, gm. Borzęcin, pow. brzeski</b>	
KATEGORIA OBIEKTU:	<b>XXVI</b>	
TEMAT:	<b>Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.</b>	
INWESTOR :	<b>TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.</b>	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		<b>RM Projekt Electric Sp. z o.o. Sp. k.</b> ul. Legnicka 25; 53-671 Wrocław e-mail: <a href="mailto:biuro@rmpe.pl">biuro@rmpe.pl</a> tel. 733 322 230 NIP 8971862352

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTOWAŁ	<b>MGR INŻ. TOMASZ MARCELUK</b>	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych DOŚ/0191/PWBE/18	 <b>mgr inż. Tomasz Marceluk</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. DOŚ/0191/PWBE/18
SPRAWDZIŁ	<b>MGR INŻ. TOMASZ ROJ</b>	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych OPL/0632/PWOE/10	 <b>mgr inż. Tomasz Roj</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ew. OPL/0632/PWOE/10

DATA OPRACOWANIA 10 listopada 2025

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 2 z 21

ADRES INWESTYCJI : **działka nr 3572 obręb ewidencyjny 120201\_2.0001 Bielcza, jednostka ewidencyjna: 120201\_2 Borzęcin, miejscowość Bielcza, gm. Borzęcin, pow. brzeski**

STADIUM : **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA : **Elektryczna, Konstrukcyjna**

TOM B.1: **OGÓLNE INFORMACJE O INWESTYCJI  
WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI**

TEMAT OPRACOWANIA :

**Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu:  
Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.**

Oświadczam, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2025 r., poz. 481), a także zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Listopad 2025r.

*mgr inż. Tomasz Marceluk*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności: sieci instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. DOŚ/0191/PWBE/18

**MGR INŻ. TOMASZ MARCELUK**

.....  
*Projektant:*

*mgr inż. Tomasz Roj*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności: sieci instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ew. OPL/0632/PWDE/10

**MGR INŻ. TOMASZ ROJ**

.....  
*Sprawdzający:*

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębiska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 3 z 21

## SPIS ZAWARTOŚCI:

I. WYKAZ OPRACOWAŃ.....	4
II. OPIS OGÓLNY.....	5
III. OPIS TECHNICZNY. ....	6-11
IV. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI.....	12-13
V. UWAGI KOŃCOWE. ....	14
VI. OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI.....	15-21
VII. RYSUNKI. ....	22-30

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Rewizja	Skala	
1	Projekt Zagospodarowania Terenu – stan istniejący	01/TB1		1:500	
2	Projekt Zagospodarowania Terenu - stan projektowany	02/TB1		1:250	
3	Pomieszczenie nastawni	03/TB1		1:250	
4	Schemat funkcjonalny SE Biadoliny p.10 IH Wola Dębiska	04/TB1		1:___	
5	Schemat funkcjonalny SE Biadoliny p.1 Pole pomiaru napięcia PN1	05/TB1		1:___	
6	Schemat funkcjonalny SE Biadoliny p.11 Pole pomiaru napięcia PN2	06/TB1		1:___	
7	Schemat ideowy rozdzielni dla potrzeb projektowania ZSZ i układu LRW	07/TB1		1:___	
8	Schemat jednokreskowy SE Biadoliny p.10 IH Wola Dębiska – układ pomiarowy	07/TB1		1:___	

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 4 z 21

## I Wykaz opracowań

Temat opracowania:	
<b>Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.</b>	
<b>Projekty wykonawcze</b>	
TOM B1	Ogólne informacje o inwestycji, Wytyczne realizacji inwestycji
TOM B2	Konstrukcje wsporcze pod aparaturę WN
TOM E1	Rozdzielnica 110kV – obwody pierwotne
TOM E2	Rozdzielnica 110kV - obwody wtórne
TOM E3	Telemechanika
TOM E4	Układ rozliczeniowy energii

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 5 z 21

## II. OPIS OGÓLNY.

### 1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne projektowe: Przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. obiektu Instalacji odnawialnego źródła energii – elektrowni fotowoltaicznej z magazynem energii elektrycznej w m. Wola Dębińska – marzec 2024
- Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne
- Karty katalogowe aparatury
- Obowiązujące przepisy i normy PN-E, PN-IEC i N\_SEP.

### 2. Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wielobranżowy – związanych z przebudową istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny.

Zakres opracowania:

- część konstrukcyjna,
- część elektryczna,

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 6 z 21

### III. OPIS TECHNICZNY.

#### 1. Charakterystyka inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowy istniejącej stacji elektroenergetycznej 110/20kV Biadolony w zakresie wyposażenia w aparaturę elektroenergetyczną rezerwowych pól rozdzielnic napowietrznej 110kV w celu umożliwienia przyłączenia sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. obiektu instalacji odnawialnego źródła energii – elektrowni fotowoltaicznej z magazynem energii elektrycznej w m. Wola Dębińska.

#### 2. Stan istniejący.

Istniejąca stacja elektroenergetyczna GPZ 110/15kV Biadoliny, zlokalizowana jest na działce nr 3572 obręb 0001 Bielcza w m. Bielcza. Działka nr 3572 jest własnością skarbu Państwa – użytkowanie wieczyste Tauron Dystrybucja.

Stacja 110/15 kV Biadoliny jest stacją z rozdzielnicą 110kV jednosystemową, sekcjonowaną wykonaną w technologii AIS. Rozdzielnica 110kV posiada 4 pola liniowe, 2 pola transformatorowe i pole sprzęgła wyposażone w wyłącznik. W obecnym układzie pracy rozdzielnica 110 kV zasilana jest liniami 110 kV ze stacji Tarnów i GPZ Brzesko.

Konfiguracja rozdzielni 110kV w stacji GPZ Biadoliny:

- pole nr 1 : rezerwa
- pole nr 2 : linia 110 kV kier PKP PT Biadoliny- zasilanie podstawowe
- pole nr 3 : linia 110 kV kier. Brzesko
- pole nr 4 : transformator TR1 110/15 kV
- pole nr 5 : sprzęgło
- pole nr 6 : transformator TR2 110/15 kV
- pole nr 7 : linia 110 kV kier. Tarnów
- pole nr 8 : linia 110 kV kier PKP PT Biadoliny- zasilanie rezerwowe
- pole nr 9 : projektowane - GPO FF Borzęcin

Usytuowanie i układ rozdzielni 110 kV umożliwia jej rozbudowę o jedno pole w sekcji 1, oraz o dwa pola w sekcji 2 po przedłużeniu szyn zbiorczych 110kV. Oszynowanie rozdzielni 110kV wykonane jest przewodem typu AFL-8 525mm<sup>2</sup>. Szyny zbiorcze wykonane są z rur aluminiowych typu AR 80x6mm.

Teren stacji jest ogrodzony i posiada niezbędną infrastrukturę w postaci dróg wewnętrznych, kanałów kablowych, oświetlenia terenu, instalacji odgromowej i uziemiającej

#### 3. Stan projektowany.

Szczegółowy zakres rozbudowy istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ 110/20kV Biadolony przewiduje wykonanie następujących prac:

- Budowę aparatury stacyjnej rozdzielnic 110kV wraz z dedykowanymi konstrukcjami wysokimi i fundamentami prefabrykowanymi w miejscu istniejących pól rezerwowych nr 1 (PN1), nr 10 (liniowe Wola Dębińska), nr 11 (PN2).
- Budowę mostu szynowego rozdzielnic 110kV wraz z dedykowanymi konstrukcjami wysokimi i fundamentami prefabrykowanymi
- Wyposażenie w kompletną aparaturę obwodów wtórnych w zakresie nowej aparatury 110kV,

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 7 z 21

- Zabudowa układu rozliczeniowego energii w zakresie nowej aparatury 110kV,
- Dostosowanie telemechaniki stacji do nowych warunków pracy.

#### 4. Stan projektowany – obwody pierwotne 110kV

Zakres opracowania obejmują zabudowę aparatury w trzech istniejących rezerwach miejsca rozdzielnic 110kV. W celu dobudowy pola liniowego w sekcji II należy rozbudować układ szyn zbiorczych w technologii rurowej.

W zakresie prac wchodzi:

- wyposażenie pola liniowego nr 10 (Wola Dębińska) - posadowienie aparatury WN na konstrukcjach wsporczych wysokich,
- wyposażenie pola pomiarowego nr 11(PN-2) - posadowienie aparatury WN na konstrukcjach wsporczych wysokich,
- wyposażenie pola pomiarowego nr 1(PN-1) - posadowienie aparatury WN na konstrukcjach wsporczych wysokich,
- rozbudowa układu szyn zbiorczych w technologii rurowej – sekcja nr 2,
- budowa trzech szafek sterowniczych kablowych pola liniowego nr 10 oraz pól pomiarowych nr 1, 11 wraz z fundamentem,
- instalacja uziemiająca w zakresie nowych pól rozdzielnic 110kV,

#### 5. Stan projektowany – obwody wtórne

W ramach niniejszego zadania zostanie dobudowane pole liniowe 110 kV nr 10 IH Wola Dębińska, oraz dwa pola pomiaru napięcia – pole nr 1 pomiar napięcia sekcji 1- oraz pole nr 11 – pomiar napięcia sekcji 2.

Nowe pola 110kV wyposażone zostaną w szafy sterownicze FR z zamontowaną aparaturą zabezpieczeniową i sterowniczą. Szafy FR ustawione będą w pomieszczeniu nastawni. Obwody sterownicze, sygnalizacyjne, zasilające do aparatów WN w polach wyprowadzone zostaną z szafek kablowych przynależnych danemu polu Z1-Z3 zlokalizowane przy istniejących kanałach kablowych. Kable sterownicze i sygnalizacyjne prowadzone będą w kanałach kablowych na trasie nastawnia – szafka kablowa. Od szaf kablowych do aparatów WN kable prowadzone będą w ziemi. Nowe szafy FR będą wykonane jako wolnostojące, z frontowymi drzwiami przeszklonymi, tylnymi pełnymi oraz ramą uchylną 19” do montażu aparatury zabezpieczeniowej i sterowniczej.

W projektowanych polach 110kV zostaną zastosowane zabezpieczenia tożsame z istniejącymi na stacji – prod. C&C.

Nowe zabezpieczenie ZSZ/LRW firmy ZPrAE w wersji TSL-9r oraz jednostki polowe w wersji E z trójfazowymi pobudzeniami i wyłączeniami. moduły sygnalizacyjne standardowe. Urządzenie TSL-9r składa się z terminali, zwanych jednostkami polowymi (JP), z których każdy obsługuje jedno pole rozdzielni, oraz z jednostki centralnej (JC) nadzorującej współpracę między jednostkami polowymi. Dodatkowo jednostka centralna pełni funkcję rejestratora zdarzeń i zakłóceń, zapewnia komunikację zewnętrzną, oraz pełną konfigurację jednostek polowych. Jednostki polowe w wersji E czyli w panelu 19cali o wysokości 1U zmieszczą się dwie. Zakres rozbudowy istniejącego układu ZSZ/LRW będzie obejmował wymianę istniejącej szafy FZS.

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 8 z 21

## 5.1. Układ zabezpieczeń nowych pól WN.

### 5.1.1. Pole nr 10 IH Wola Dębińska

Układ zabezpieczeń pola nr 10 został zaprojektowany w oparciu o następujące urządzenia zabudowane w szafie zabezpieczeń FR10:

- terminal sterowniczo zabezpieczeniowy wraz z zabezpieczeniem odległościowym typu **UTXvZ** (produkcji Computers&Control);
- zabezpieczenie odcinkowe typu **UTXvRP** (produkcji Computers&Control);

### 5.1.2. Pole nr 1 Pomiar napięcia sekcji 1

Układ zabezpieczeń pola nr 1 został zaprojektowany w oparciu o następujące urządzenia zabudowane w szafie zabezpieczeń FR1:

- terminal sterowniczo zabezpieczeniowy typu **UTXvD** (produkcji Computers&Control);

### 5.1.3. Pole nr 11 Pomiar napięcia sekcji 2

Układ zabezpieczeń pola nr 11 został zaprojektowany w oparciu o następujące urządzenia zabudowane w szafie zabezpieczeń FR11:

- terminal sterowniczo zabezpieczeniowy typu **UTXvD** (produkcji Computers&Control);

## 5.2. Blokady na stacji.

Układy sterowania odłącznikami i uziemnikami 110kV wyposażone zostały w blokady uniemożliwiające wykonanie niedozwolonych operacji łączeniowych. Blokady zrealizowane są na drodze elektrycznej. Brak napięcia, uszkodzenie (przerwa) w obwodzie lub niewłaściwa konfiguracja łączników pola uniemożliwi wykonanie sterowania. Poniżej przedstawione są kryteria, spełnienie których pozwala na realizację sterowania łącznikami 110kV:

### Pole nr 1 Pomiar napięcia 1

- Odłącznik szynowy Q31 – sterowanie przy otwartym uziemniku Q44
- Uziemnik Q44 – sterowanie przy otwartym odłączniku Q31

### Pole nr 10 Linia IH Wola Dębińska:

- Odłącznik Q31 – sterowanie przy wyłączonym wyłączniku Q19, otwartym uziemniku Q44
- Odłącznik Q39 - sterowanie przy wyłączonym wyłączniku 2Q19, otwartych uziemnikach Q44 i Q49
- Uziemnik Q44 – sterowanie przy otwartych odłącznikach Q31 i Q39
- Uziemnik Q45 – sterowanie przy otwartych odłącznikach Q31 i Q39
- Uziemnik Q49 – sterowanie przy otwartym odłączniku Q39

### Pole nr 11 Pomiar napięcia 2

- Odłącznik szynowy Q31 – sterowanie przy otwartym uziemniku Q44
- Uziemnik Q44 – sterowanie przy otwartym odłączniku Q31



INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadolin w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 9 z 21

### 5.3. Centralna sygnalizacja.

Planuje się wpięcie sygnałów z nowoprojektowanych aparatów do istniejącej centralnej sygnalizacji. Zostanie ona rozbudowana o dodatkową kasetę wejść.

### 5.4. Synchronizacja.

W polu nr 10 zastosowano indywidualny układ synchronizacji, korzystający z własnych przekładników napięciowych jak i przekładników napięciowych pola pomiaru napięcia nr 2.

### 5.5. Układ LRW/ZSZ

Rozdzielnia 110kV zostanie wyposażona układ zabezpieczenia szyn zbiorczych oraz LRW oparty o urządzenie TSL-9r produkcji ZPrAE. Zabezpieczenia te zostaną zabudowane w nowoprojektowanej szafie FZS.

Zadaniem TSL-9r jest zbieranie informacji o stanie położenia wyłącznika w danym polu, a także pomiar przepływu prądów. Układ LRW działa dwustopniowo tzn. 1 stopień – działanie na własny wyłącznik oraz 2 stopień – działanie na pozostałe wyłączniki rozdzielnic 110kV. Każde pole zostało wyposażone w przełączniki umożliwiające zablokowanie pobudzenia automatyki LRW i wyłączenia od automatyki LRW, przełączniki zostaną zabudowane na elewacji szaf zabezpieczeniowych danych pól. Na elewacji szafy zabezpieczeń FZS zostaną również zabudowane przełączniki umożliwiające odstawienie/nastawienie ZSZ/LRW dla całej rozdzielni.

Obecną szafę należy zdemontować, kable wyciąć do kanału. Każdy kabel oznaczyć, w sposób dający możliwość zidentyfikowania źródła i funkcji poszczególnej żyły. W miejsce zdemontowanej szafy, zabudować nową z nowym zabezpieczeniem, a kable wprowadzić i rozszyc zgodnie z projektem.

## 6. Telemechanika

### 6.1. Stan istniejący

Na nastawni stacji GPZ 110/15kV Biadolin w szafie FT jest zamontowany sterownik stacyjny telemechaniki firmy APATOR (dawniej Elkomtech) typu EX-MST2. Znajduje się tam również stanowisko lokalne HMI. Do sterownika telemechaniki są wprowadzone zabezpieczenia rozdzielni 110kV oraz rozdzielni 15kV w sposób cyfrowy przy pomocy światłowodów szklanych wielomodowych ze złączami ST w protokole IEC 60870-5-103. Z poszczególnych pól rozdzielni 110kV do sterownika telemechaniki są wprowadzone analizatory parametrów sieci PECA30E szyną RS485 w protokole MODBUS. Komunikacja do SCADA odbywa się w protokole DNP 3.0.

### 6.2. Stan projektowany

Do sterownika telemechaniki zostaną wprowadzone aparaty z nowych pól rozdzielni 110kV. Do tych aparatów zalicza się:

1. Z pola 110kV nr 1 Pomiar napięcia 1

- sterownik polowy/zabezpieczenie UTxD w protokole IEC 60870-5-103 za pomocą światłowodu szklanego wielomodowego ze złączami ST.

2. Z pola 110kV nr 10 IH Wola Dębińska

- zabezpieczenie odległościowe UTxZ pełniące funkcję sterownika polowego w protokole IEC 60870-5-103 za pomocą światłowodu szklanego wielomodowego ze złączami ST

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 10 z 21

- zabezpieczenie różnicowe linii UTxRP w protokole IEC 60870-5-103 za pomocą światłowodu szklanego wielomodowego ze złączami ST.
- analizator parametrów sieci PECA30E w protokole MODBUS RS485 zostanie włączony w magistralę pomiędzy analizatorem PECA30E z pola 110kV nr 9 GPO FF Borzęcin a istniejącym interfejsem RS485 (MODBUS) w sterowniku telemechaniki.

### 3. Z pola 110kV nr 11 Pomiar napięcia 2

- sterownik polowy/zabezpieczenie UTxD w protokole IEC 60870-5-103 za pomocą światłowodu szklanego wielomodowego ze złączami ST.

4. W miejsce istniejącego zabezpieczenia ZSZ/LRW TSL11 wprowadzone zostanie zabezpieczenie ZSZ/LRW TSL9r w protokole IEC 60870-5-103 (tak jak obecnie) za pomocą światłowodu szklanego wielomodowego ze złączami ST.

W celu wprowadzenia do sterownika stacyjnego aparatów z w/w pól należy:

- rozbudować go o dwie karty GFO (4 porty ST) i dokupić licencje do tychże portów. Poza samymi płytkami należy dodać elementy montażowe (tasiemki). Dla podmiany urządzenia TSL11 na TSL9r nie jest konieczne dokupywanie licencji, podobnie jak dla dodania analizatora parametrów sieci PECA30E z pola 110kV nr 10 IH Wola Dębińska.
- wykonać zmianę konfiguracji, uruchomienie sterownika telemechaniki wraz ze sprawdzeniami, obejmującą również dodanie telesygnalizacji, telepomiarów i telesterowań do kanału komunikacyjnego do SCADA w protokole DNP3.0.
- wyedytować nowe pola 110kV w istniejącym stanowisku lokalnym HMI
- wykonać niezbędne prace w systemie nadrzędnym SCADA.

## 7. Pomiar energii elektrycznej

### 7.1.Opis techniczny układu

Rozdzielnia 110kV – linia PV Wola Dębińska (układ rozliczeniowy)

Do układu pomiarowe został przewidziany pośredni układ pomiarowy oparty o liczniki ZMQ202. Do liczników energii elektrycznej doprowadzone zostaną sygnały pomiarowe z przekładników kombinowanych prądowo-napięciowych zabudowanych w polu nr 10 rozdzielni 110kV GPZ Biadoliny.

Dane przekładników prądowych:

$$I_{1n}/I_{2n} = 150 - 300 - 600/5/5/5/5/5/5/5/5 A/A;$$

**I rdzeń: Sn 30VA; kl.0,2s FS5 – pomiar podstawowy**

**II rdzeń: Sn 30VA; kl.0,2s FS5 – pomiar rezerwowy**

Dane przekładników napięciowych:

$$U_{1n}/U_{2n} = \frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3} kV/kV,$$

**I uzwojenie: Sn 0-10VA; kl.0,2 – pomiar podstawowy**

**II uzwojenie: Sn 0-10VA; kl.0,2 – pomiar rezerwowy**

Do pomiaru energii przewidziano liczniki typu ZMQ202, które zostaną zasilone napięciem gwarantowanym 230VAC. Liczniki zostaną wyposażone w moduł komunikacyjny typu CU-B4+. Dla potrzeb

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 11 z 21

realizacji układów pomiarowych przewiduje się zabudowę listew kontrolno-pomiarowych typu Wago 847-566 w szafie licznikowej FQ6 usytuowanej w pomieszczeniu nastawni na stacji GPZ Biadoliny oraz listew typu Wago 847-566 w szafce kablowej FS10. Do wykonania połączeń pomiędzy członami prądowymi przekładników a listwami pomiarowymi w szafce kablowej przewiduje się ułożenie kabli typu YKYFtly 3x4, natomiast do wykonania połączeń pomiędzy listwami pomiarowymi w szafce kablowej a listwami pomiarowymi w szafie licznikowej przewiduje się ułożenie kabli typu YKSYFtly 7x4mm<sup>2</sup>. Połączenia członów napięciowych z listwami pomiarowymi w szafce kablowej wykonane zostaną kablami typu YKYFtly 3x1,5mm<sup>2</sup>. Pomiędzy szafką kablówką a szafą licznikową należy ułożyć kable YKSYFtly 5x1,5mm<sup>2</sup> dla obwodów napięciowych. Połączenia pomiędzy listwami kontrolno-pomiarowymi zabudowanymi w szafie licznikowej a licznikami energii elektrycznej należy wykonać przewodami kategorii 5 lub 6 o przekroju 2,5mm<sup>2</sup> – obwody prądowe, natomiast obwody napięciowe przewodami kategorii 5 lub 6 o przekroju 1,5mm<sup>2</sup>.

## 7.2.Transmisja danych z liczników

Układy pomiarowe zostały wyposażone w dwie niezależne drogi zdalnej transmisji danych do siedziby Tauron Dystrybucja S.A.

- droga podstawowa poprzez wyjścia RS232 modułów komunikacyjnych B4+ liczników ZMQ202 podłączone do istniejącego NPortu 6650 zabudowanego w szafie licznikowej FQ1;
- droga rezerwowa poprzez wyjścia modułów komunikacyjnych typu CU-B4+ liczników ZMQ202 które są podpięte do dodatkowego modułu komunikacyjnego typu CU-P42 produkcji Landis zabudowanego w szafie licznikowej FQ6.

Przewidziano także transmisję danych pomiarowych z liczników do Inwestora PV za pomocą modułu komunikacyjnego CU-L52.

## 8. Stan projektowany – konstrukcje wsporcze.

W istniejącej stacji 110/15kV Biadoliny projektuje się konstrukcje wsporcze dla nowej aparatury WN wraz z fundamentami stacijnymi. (pole liniowe nr 10, pola pomiarowe nr 1, 11 oraz most szynowy).

W zakresie prac konstrukcyjnych wchodzi:

- konstrukcje wsporcze wysokie pod odłączniki liniowe, szynowe,
- konstrukcje wsporcze wysokie pod przekładniki kombinowane, napięciowe
- konstrukcje wsporcze pod wyłączniki,
- konstrukcje wsporcze pod most szynowy,
- fundamenty stacyjne pod konstrukcje wsporcze,

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 12 z 21

## IV. WARUNKI REALIZACJI INWESTYCJI

### Etap 1

Rozbudowa układu szyn – **planowany czas pracy – 5 dni**

1. Zabudowa fundamentów mostu szynowego,
2. Zabudowa konstrukcji wsporczej mostu szynowego,
3. Zabudowa izolatorów wsporczych oraz przewodów rurowych

### Etap 2

Zabudowa pola pomiaru napięcia nr 11 – PN2 - **planowany czas pracy – 7 dni**

1. Zabudowa fundamentów odłącznika, przekładnika napięciowego,
2. Zabudowa konstrukcji wsporczych na fundamentach,
3. Posadowienie aparatury 110kV: odłącznik, przekładnik napięciowy,
4. Zabudowa szafki kablowej
5. Budowa instalacji uziemiającej,
6. Ułożenie linii kablowych nN zasilających i sterowniczych,
7. Wykonanie połączenia AFL do mostu szynowego,

### Etap 3

Zabudowa pola liniowego nr 10 – IH Wola Dębińska - **planowany czas pracy – 10 dni**

1. Zabudowa fundamentów odłączników, przekładnika, wyłącznika,
2. Zabudowa konstrukcji wsporczych na fundamentach,
3. Posadowienie aparatury 110kV: odłączniki, przekładnik, wyłącznik,
4. Zabudowa szafki kablowej
5. Budowa instalacji uziemiającej,
6. Ułożenie linii kablowych nN zasilających i sterowniczych,
7. Wykonanie połączenia AFL do mostu szynowego,

**Prace wykonawcze etapu 1-3 należy wykonać na wyłączzonej sekcji nr II rozdzielni 110kV. Poszczególne wyłączenie jednej sekcji 110kV w GPZ Biadoliny lub wyłączenie jednej linii 110kV zasilającej stację nie może trwać dłużej jak 12 godzin.**

### Etap 4

Zabudowa pola pomiaru napięcia nr 11 – PN1 **planowany czas pracy – 7 dni**

1. Zabudowa fundamentów odłącznika, przekładnika napięciowego,
2. Zabudowa konstrukcji wsporczych na fundamentach,
3. Posadowienie aparatury 110kV: odłącznik, przekładnik napięciowy,
4. Zabudowa szafki kablowej
5. Budowa instalacji uziemiającej,
6. Ułożenie linii kablowych nN zasilających i sterowniczych,
7. Wykonanie połączenia AFL do mostu szynowego,

**Prace wykonawcze etapu 4 należy wykonać na wyłączzonej sekcji nr I rozdzielni 110kV. Poszczególne wyłączenie jednej sekcji 110kV w GPZ Biadoliny lub wyłączenie jednej linii 110kV zasilającej stację nie może trwać dłużej jak 12 godzin.**

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 13 z 21

## Etap 5

Prace montażowe w pomieszczeniu nastawni - **planowany czas pracy – 10 dni**

1. Zabudowa szaf sterowniczych FR1, FR10, FR11
2. Wymiana szafy sterowniczej FZS
3. Ułożenie linii kablowych nN zasilających i sterowniczych,
4. Zabudowa i uruchomienie aparatury zabezpieczeniowej i sterowniczej,
5. Zabudowa szafy układów rozliczeniowych energii,
6. Ułożenie linii kablowych nN zasilających i sterowniczych,
7. Zabudowa i uruchomienie liczników energii wraz z osprzętem,
8. Rozbudowa i zmiana konfiguracji sterownika telemechaniki,

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 14 z 21

## V. UWAGI KOŃCOWE.

- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami polskiego prawa, warunkami technicznymi, PN/IEC/E oraz sztuką budowlaną.
- Całość robót należy prowadzić zgodnie z zasadami organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.
- Zwrócić uwagę na konieczność zachowania szczególnej ostrożności, gdyż prace prowadzone będą przy czynnej rozdzielni napowietrznej 110kV. Miejsce pracy należy wygrodzić ogrodzeniem ochronnym. W czasie wykonywania robót na czynnych fragmentach stacji wymagany jest stały nadzór bhp a szczególnie przy pracach poza ogrodzeniem ochronnym.
- Przy montażach i demontażach należy szczególnie pamiętać o zachowaniu bezpiecznych odległości izolacyjnych.
- Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać próby odbiorcze i uzyskać w ich wyniku odpowiednie świadectwa lub zezwolenia na dopuszczenie do ruchu, wykonać rozruch próbny i przekazać do eksploatacji wstępnej.

Projektował  
Tomasz Marceluk

*mgr inż. Tomasz Marceluk*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności sieci instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. DOŚ/0191/PWBE/18

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 15 z 21

***Oświadczenie o równoważności dla rozwiązań projektowych i  
zastosowanych urządzeń oraz materiałów***

***Załącznik do dokumentacji projektowej***

***p.n. Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu:  
Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska..***

**Ilekoć mowa w projekcie budowlanym oraz projekcie wykonawczym (zwanymi dalej dokumentacją projektową) o poniższych materiałach i urządzeniach elektrycznych, oznacza to, że materiały te i urządzenia elektryczne mogą zostać zastąpione każdymi innymi równoważnymi o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych.**

**Parametry techniczne zastosowanych materiałów:**

***1. Odłącznik z uziemnikiem***

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o odłączniku z uziemnikiem należy przez to rozumieć każdy odłącznik spełniający poniższe parametry**

- Napięcie znamionowe -  $U_n = 123 \text{ kV}$
- Prąd znamionowy -  $I_n = 1600 \text{ A}$
- Znamionowy wyłączalny prąd zwarciaowy 1sek. -  $I_{th1s} = 40 \text{ kA}$   $\geq$
- Prąd udarowy -  $I_u = 100 \text{ kA}$
- Napięcie sterownicze - 220V DC
- Napięcie silnika - 230V AC

***2. Przekładnik kombinowany***

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o przekładniku kombinowanym należy przez to rozumieć każdy przekładnik kombinowany spełniający poniższe parametry**

- Najwyższe napięcia urządzenia -  $U_m = 123 \text{ kV}$
- Napięcie probiercze -  $U_p = 230 \text{ kV}$
- Napięcie probiercze udarowe -  $U_{pu} = 550 \text{ kV}$
- Prąd zwarciaowy termiczny (1s) -  $I_{th1s} = 40 \text{ kA}$
- Prąd znamionowy dynamiczny -  $I_u = 100 \text{ kA}$
- Prąd znamionowy strony pierwotnej -  $I_{1n} = 150-300-600 \text{ A}$
- Liczba rdzeni - 6
  - I 30VA; kl. 0,2S, FS5
  - II 30VA; kl. 0,2S, FS5
  - III 30VA; kl. 0,5, FS5
  - IV 30VA; kl. 5P20
  - V 30VA; kl. 5P20
  - VI 30VA; kl. 5P20
- Prąd znamionowy strony wtórnej -  $I_{2n} = 5 \text{ A}$
- Liczba uzwojeń - zakres napięciowy - 5
- Zakres napięciowy -  $U_n = 110:\sqrt{3} / 0,1:\sqrt{3} / 0,1:\sqrt{3} / 0,1:\sqrt{3} / 0,1:\sqrt{3} / 0,1:3 \text{ kV}$

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 16 z 21

- I 0-10VA; kl. 0,2
- II 0-10VA; kl. 0,2
- III 0-10VA; kl. 0,5
- IV 15VA; kl. 0,5/3P
- V 15VA; kl. 3P
- mocowanie do konstrukcji wsporczej- 410-450x410-450mm

### 3. Wyłącznik

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o wyłączniku należy przez to rozumieć każdy wyłącznik spełniający poniższe parametry**

- Napięcie znamionowe -  $U_n = 123\text{kV}$
- Prąd znamionowy ciągły -  $I_r = 3150\text{A}$
- Znamionowy prąd wyłączalny zwarciov -  $I_{th1s} = 40\text{kA}$
- Droga upływu -  $l = 3075\text{mm}$
- Izolator kompozytowy
- Medium gaszące łuk elektryczny: SF6
- Napięcie znamionowe obwodów pomocniczych -  $U_p = 220\text{V DC}$

### 4. Przekładnik napięciowy

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o przekładniku napięciowym należy przez to rozumieć każdy przekładnik napięciowy spełniający poniższe parametry**

- Najwyższe napięcia urządzenia -  $U_m = 123\text{kV}$
- Napięcie probiercze -  $U_p = 230\text{kV}$
- Napięcie probiercze udarowe -  $U_{pu} = 550\text{kV}$
- Liczba uzwojeń - 3
- Zakres napięciowy -  $U_n = 110:\sqrt{3} / 0,1:\sqrt{3} / 0,1:\sqrt{3} / 0,1:3\text{ kV}$
- I 10VA; kl. 0,5
- II 20VA; kl. 0,5/3P
- III 20VA; kl. 3P
- mocowanie do konstrukcji wsporczej- 410-450x410-450mm

### 5. Izolator wsporczy

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o izolatorze wsporczym należy przez to rozumieć każdy izolator wsporczy spełniający poniższe parametry**

- Izolacja – porcelana elektrotechniczna
- Znamionowe napięcie wytrzymywane - 550kV
- Znamionowe napięcie wytrzymywane w deszczu - 230kV
- Wytrzymałość na zginanie - 10,0 KN
- Wytrzymałość na skręcanie - 4,0 KN
- Droga upływu -  $l = 3075\text{mm}$
- okucie górne - 127/4xM16
- okucie dolne - 225/4xf18



INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 17 z 21

## 6. Szafy zabezpieczeń i kablowe.

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o szafie zabezpieczeń należy przez to rozumieć każdą szafę spełniającą poniższe parametry**

Szafa zabezpieczeń wolnostojąca o wymiarach 800x800x2000mm

- ściany boczne do szafy;
- drzwi przednie przeszklone;
- drzwi tylne blaszane;
- rama wychylna wraz z zestawem montażowym;
- cokół 100mm;
- szyna wsporcza dla kabli;
- płyta do wprowadzenia kabli;
- szyna uziemiająca;
- oświetlenie szafy;

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o szafce kablowej należy przez to rozumieć każdą szafę spełniającą poniższe parametry**

Szafa 2107 x 820 x 620 mm (wys x szer x głęb), aluminiowa z podwójną ścianką, ocieplana, stopień ochrony IP55, kolor RAL7035,

wyposażona w:

- stelaż do montażu płyt i dodatkowych listew zaciskowych,
- płyta montażowa uchylna 400 mm – 1szt
- płyta montażowa 150 mm - 4 szt.
- poprzeczka pozioma - 5 szt.
- szyna pod uchwyty kablowe - 2 szt.
- uchwyty kablowe - 20 szt.
- z boku szafy daszek pod gniazda 3 fazowe,
- szyna uziemiająca stalowa ocynkowana
- klamki z wkładkami:
- opisy szaf na drzwiach oraz wewnątrz (z obu stron)

Na dnie szafek kablowych należy wykonać izolację przeciwwilgociową

## 7. Zabezpieczenia

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o zabezpieczeniu odległościowym należy przez to rozumieć każde zabezpieczenie odległościowe spełniające poniższe parametry**

- montaż zatablicowy;
- pomiar napięć fazowych
- pomiar napięcia 3Uo;
- pomiar napięcia synchronizacji;
- pomiar prądów fazowych i doziemnych
- nominal wejść prądowych: 5 A;
- nominal wejść dwustanowych WD=220 V DC;
- 52 wejścia i 30 wyjść w tym 4 mocne
- Port komunikacyjny CCBus
- Port komunikacyjny CANBus
- Port komunikacyjny OPTO IEC103
- Port komunikacyjny OPTO TRBus

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 18 z 21

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o zabezpieczeniu odcinkowym należy przez to rozumieć każde zabezpieczenie odcinkowe spełniające poniższe parametry**

- montaż zatablicowy;
- pomiar napięć fazowych
- pomiar napięcia 3U<sub>0</sub>;
- pomiar prądów fazowych i doziemnych
- nominal wejść prądowych: 5 A;
- nominal wejść dwustanowych WD=220 V DC;
- 52 wejścia i 16 wyjść w tym 4 mocne
- Port komunikacyjny CCBus
- Port komunikacyjny CANBus
- Port komunikacyjny OPTO IEC103
- Port komunikacyjny OPTO TRBus

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o sterowniku polowym należy przez to rozumieć każdy sterownik polowy spełniające poniższe parametry**

- montaż zatablicowy;
- ilość wejść analogowych: 8;
- nominal wejść prądowych: 5 A;
- nominal wejść dwustanowych WD=220 V DC;
- Ilość wejść - 38
- Ilość wyjść - 38 Pu;
- Port komunikacyjny CCBus
- Port komunikacyjny CANBus
- Port komunikacyjny OPTO IEC103

#### **8. Rejestrator jakości energii**

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o rejestratorach jakości energii należy przez to rozumieć każdy rejestrator spełniający poniższe parametry:**

- I<sub>n</sub> = 5A; U<sub>n</sub> = 100VAC; U<sub>p</sub> = 220VDC;
- Wykonanie standardowe
- Atesty kontroli jakości
- Komunikacja: RS485 + ET

#### **9. Analizator parametrów sieci**

**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o analizatorach parametrów sieci należy przez to rozumieć każdy analizator spełniający poniższe parametry:**

- I<sub>n</sub> = 5A; U<sub>n</sub> = 100VAC; U<sub>p</sub> = 220VDC;
- Wykonanie standardowe
- Atesty kontroli jakości
- Komunikacja: RS485

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadolino w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska."	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 19 z 21

**10. Zabezpieczenie szyn i lokalna rezerwa wyłącznikowa dalej ZSZ/LRW**  
**Ilekoć w dokumentacji projektowej mowa jest o ZSZ/LRW należy przez to rozumieć**  
**każde ZSZ/LRW spełniające poniższe parametry**

Zasilanie		Znamionowe napięcie pomocnicze zasilające $U_{PN}$		220 V DC lub 110 V DC lub inne wg ustaleń.		
		Dopuszczalny zakres napięcia zasilającego		$(0,8 \div 1,15) U_{PN}$		
		Pobór mocy jednostki centralnej		< 90 W		
		Pobór mocy jednostki polowej (wersja A-E, AA)		< 40 W		
		Pobór mocy jednostki polowej (wersja F, FA)		< 60 W		
Człony czasowe	ZSZ	Działanie zabezpieczenia szyn zbiorczych przy prądzie $\geq 2 I_{nast}$		< 10 ms		
		Czas odzwbudzenia ZSZ bez przekaźników wyłłączających		< 30 ms		
	LRW	Czas odzwbudzenia ZSZ z przekaźnikami wyłłączającymi		< 40 ms		
		Zakres nastawień I stopnia działania LRW		T1LRW = $(0 \div 500)$ ms		
		Zakres nastawień II stopnia działania LRW		T2LRW = $(50 \div 500)$ ms		
		Dokładność nastawienia		1 ms		
		Dokładność układu: człon czasowy + przekaźnik wyłłączający (dla nastaw powyżej 10 ms)		$(1 + 5)$ ms		
Człony prądowe	Prąd znamionowy $I_n$		1 A lub 5 A			
	Częstotliwość znamionowa		50 Hz			
	Dopuszczalny zakres zmian		$(47,0 \div 52,5)$ Hz			
	Obciążalność trwała		$2,5 I_n$			
	Wytrzymałość cieplna 1 s		$100 I_n$			
	Pobór mocy		< 0,2 VA/fazę			
	Zakres prądu pierwotnego przekładników prądowych		$(50 \div 3000)$ A			
	Zakres nastawień prądu rozruchu zabezpieczenia szyn zbiorczych (wartości dla strony pierwotnej)		$(100 \div 10\,000)$ A			
	Zakres nastawień prądu rozruchu układu LRW		$(0,05 \div 2,00) I_n$ , co 0,05 $I_n$			
	Uchyb gwarantowany pomiaru prądu		2,5 %			
	Współczynnik powrotu przekaźników prądowych		$0,85 \div 0,95$			
	Czas odzwbudzenia przekaźników prądowych (LRW)		< 20 ms			
Wejścia binarne	Napięcie znamionowe		220 V DC lub 110 V DC lub inne wg ustaleń.			
	Napięcie pobudzenia		$0,7 U_n \pm 5\%$ ( $0,7 U_n$ )			
	Pobór mocy wejść dwustanowych		< 0,5 W/wejście			
Przekaźniki	wyłłączające	Ilość obwodów wyłłączających		JP standard	dwa obwody dla każdej fazy lub dwa oddzielne obwody trójfazowe dla ZSZ i LRW	
				JP wersja E	dwa obwody trójfazowe	
		Zdolności łączeniowe zestyków: - 1 s - prąd ciągły - wyłłączanie 220 V DC L/R=40 ms				10 A 5 A 3,2 A
	pomocnicze	Jednostka centralna (wykonanie standardowe)	Sygnalizacja	„JC niesprawna” + 29 programowalnych		
			Rejestracja zdarzeń	„JC niesprawna” + 29 programowalnych		
			Rejestracja	„JC niesprawna” + 29 programowalnych		
		Jednostka polowa standard	Przekaźniki dodatkowe	5 programowalnych		
			Sygnalizacja	3 grupy po 4 przekaźniki. W każdej grupie „JP niesprawna” + 4 programowalne.		
		Jednostka polowa wersja E	Sygnalizacja	3 grupy po 4 przekaźniki. W każdej grupie „JP niesprawna” + 3 programowalne.		
	Zdolność łączeniowa zestyków: - prąd ciągły - wyłłączanie 220 V DC L/R=40 ms				5 A 0,2 A	
	Komunikacja	Ethernet / RS-232 / RS-485 / USB / OPTO (zależne od wersji MGB-9)				Protokół firmowy / IEC 60870-5-103 / IEC 61850
		Rejestrator zdarzeń				10 000 zdarzeń

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 20 z 21

Rejestratory	Rejestrator zakłóceń		100 rejestracji
Izolacja	Napięcie znamionowe izolacji:		300 V
	Napięcie probiercze udarowe:		5000 V (1,2/50 µs)
	Kategoria przepięciowa:		III
	Wytrzymałość elektryczna izolacji:		2,5 kV; 50Hz; 1 min.
	Stopień ochrony obudowy	front	IP50
	tył	IP20	
Dane ogólne	Dopuszczalny zakres temperatury pracy:		248 K ÷ 328 K (od -25 °C do +55°C)
	Dopuszczalna wilgotność otaczającego powietrza (przy braku kondensacji pary wodnej lub lodu)		95 %
	Wymiary urządzenia	Kaseta JC (EURO 19"/6U)	(483 × 267 × 245) mm
		Kaseta JP (EURO 19"/3U)	(483 × 133 × 245) mm
	Masa urządzenia	Kaseta JC	ok. 9 kg
		Kaseta JP	ok. 7 kg
	Wytrzymałość mechaniczna wg PN-EN 60255-21-(1,2,3)		klasa 1
	Kompatybilność elektromagnetyczna wg PN-EN 60255-26		klasa A
Dopuszczalne ciśnienie atmosferyczne		70 kPa ÷ 110 kPa (0 m ÷ 3000 m npm)	

Tomasz Marceluk

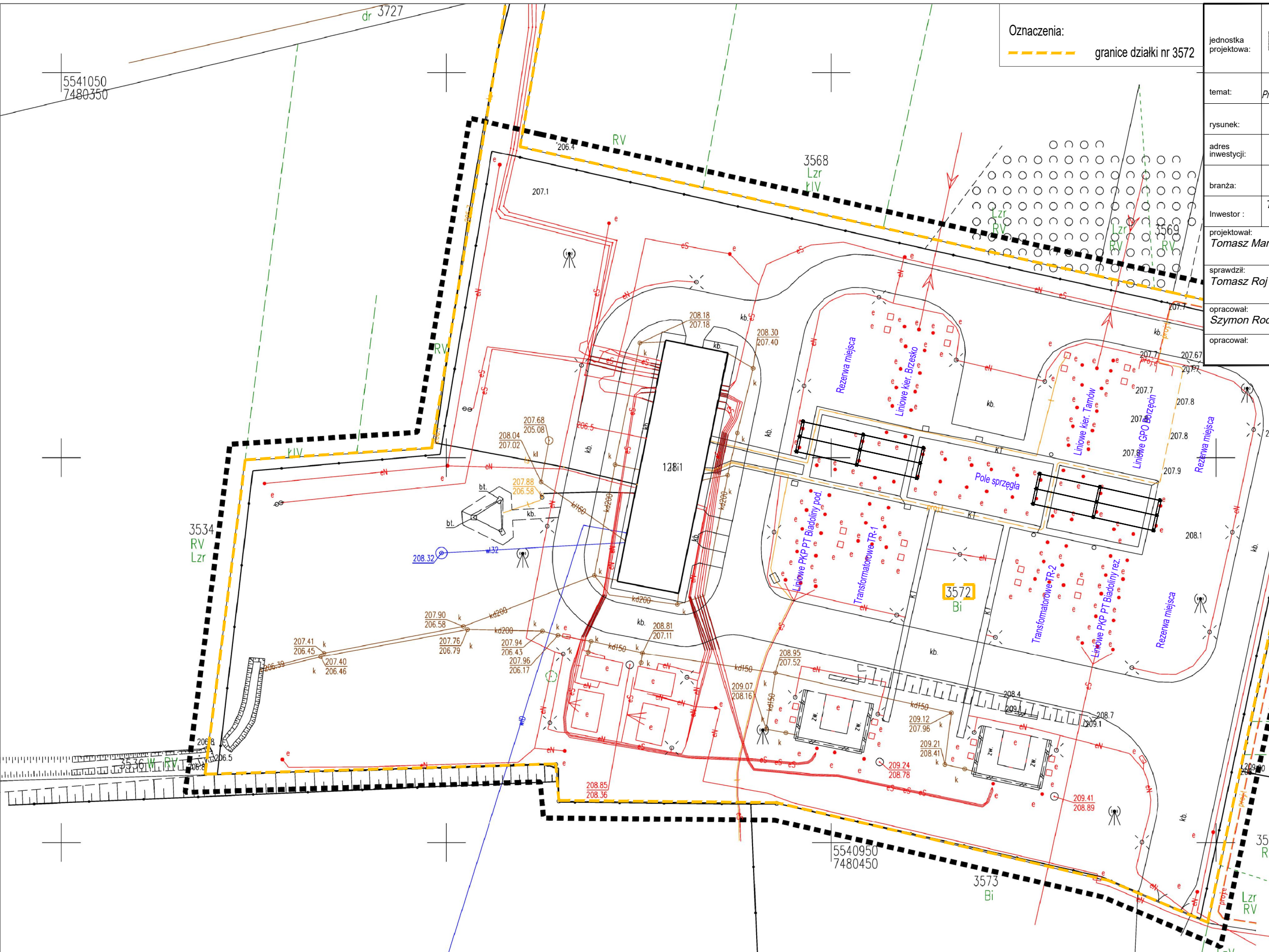
*mgr inż. Tomasz Marceluk*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności sieci instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. DOS/0191/PWBE/18

INWESTOR:	TAURON Dystrybucja S. A. z siedzibą w Krakowie ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów.	Stadium: Dokumentacja Wykonawcza
TEMAT:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Biadoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębiska.”	
Tom B.1:	Ogólne informacje o inwestycji	Str. 21 z 21

## VI. RYSUNKI

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Rewizja	Skala
1	Projekt Zagospodarowania Terenu – stan istniejący	01/TB1		1:500
2	Projekt Zagospodarowania Terenu - stan projektowany	02/TB1		1:250
3	Pomieszczenie nastawni	03/TB1		1:250
4	Schemat funkcjonalny SE Biadoliny p.10 IH Wola Dębiska	04/TB1		1:___
5	Schemat funkcjonalny SE Biadoliny p.1 Pole pomiaru napięcia PN1	05/TB1		1:___
6	Schemat funkcjonalny SE Biadoliny p.11 Pole pomiaru napięcia PN2	06/TB1		1:___
7	Schemat ideowy rozdzielni dla potrzeb projektowania ZSZ i układu LRW	07/TB1		1:___
8	Schemat jednokreskowy SE Biadoliny p.10 IH Wola Dębiska – układ pomiarowy	07/TB1		1:___





Oznaczenia:  
----- granice działki nr 3572

jednostka projektowa:	<div><div></div><div>RM PROJEKT ELECTRIC</div></div> <div>RM PROJEKT ELECTRIC Sp. z o.o Sp. k. ul. Legnicka 25; 53-671 Wrocław tel. 733-322-230 e-mail: biuro@mpe.pl</div>		
temat:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Białoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.		
rysunek:	Projekt zagospodarowania terenu - stan istniejący Projekt zagospodarowania terenu - stan istniejący		
adres inwestycji:	dz. nr 3572 obręb 0001 Bielcza, jednostka ewidencyjna 120201_2 Borzęcin gmina Borzęcin, powiat brzeski		
branża:	ELEKTRYCZNA	stadium:	Projekt Wykonawczy
inwestor :	TAURON Dystrybucja S. A. ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów		
projektował:	Tomasz Marceluk	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: DOŚ/0191/PWBE/18	skala: 1:500
sprawił:	Tomasz Roj	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: OPL/0632/PWOE/10	data: 10.11.2025
opracował:	Szymon Rodak	nr upr:	rysunek: 01/TB1
opracował:		nr upr:	



Signed by /  
Podpisano przez:  
Piotr Filip Trembecki  
Date / Data: 2025-  
10-03 11:01

#### KLAUZULA PRZYJĘCIA

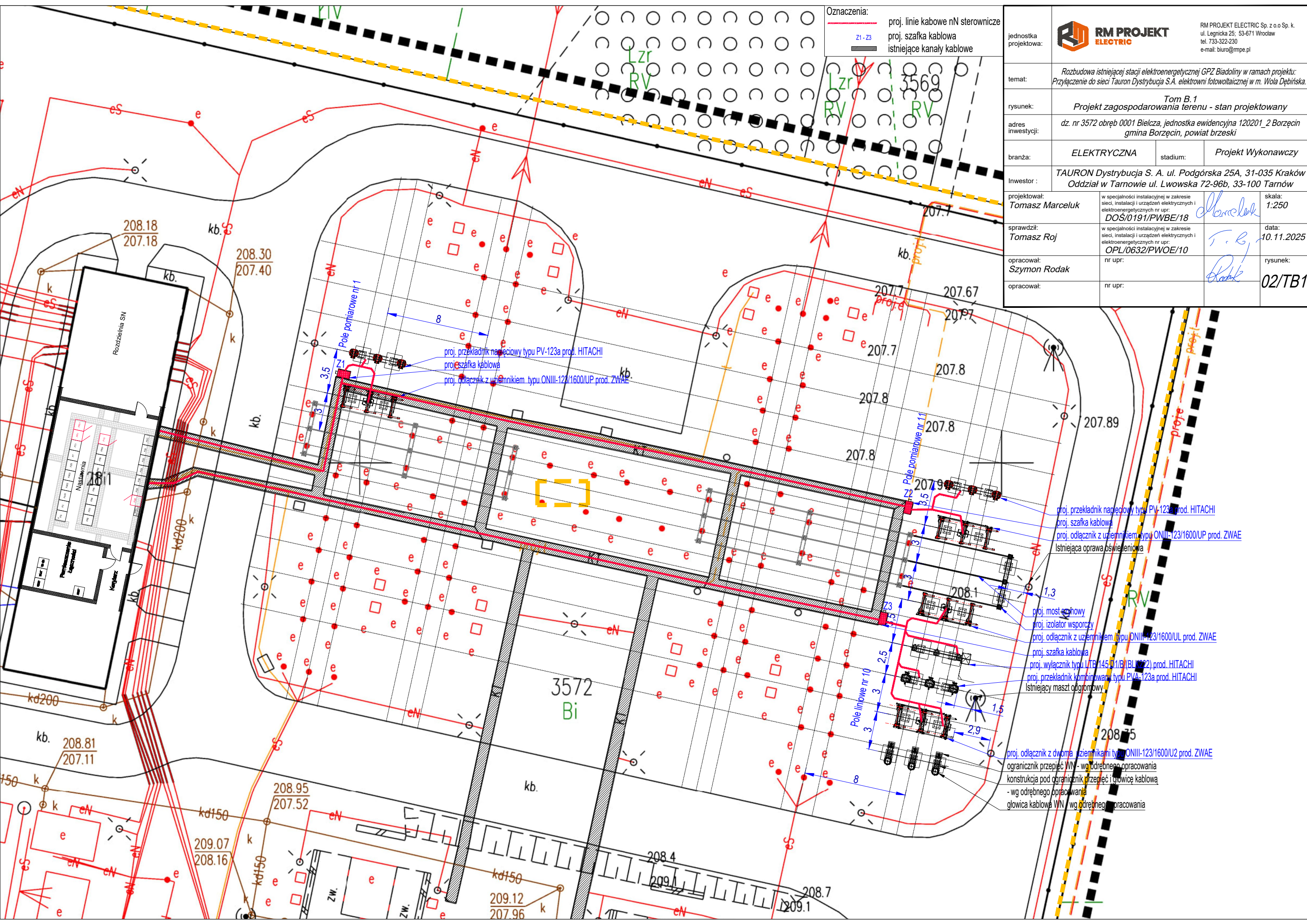
Id pracy GK-I.6640.1.3266.2025  
Organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej do którego wpłynęło zgłoszenie  
Starosta Brzeski 32-800 Brzesko, ul. Bartosza Głowackiego 51  
Wykonawca prac PRO-MAP Geodezja, Geoinformatyka, GIS  
mgr inż. Piotr Trembecki ul. Spółdzielcza 13/4 56-300 Milicz  
Nip 916-131-08-39 Regon 021265564  
Imię i Nazwisko kierownika prac Piotr Trembecki  
Nr uprawnień kierownika prac 22419  
Numer pozytywnego protokołu weryfikacji PROTOKÓŁ NR  
GK-I.6640.1.3266.2025\_1  
Data sporządzenia pozytywnego protokołu weryfikacji 22.09.2025  
Oświadczenie kierownika prac: „oświadczam, że w/w praca uzyskała  
pozytywny wynik weryfikacji” Jestem świadomy  
odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

#### Borzęcin [120201\_2] MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obręb Bielcza [0001]  
dz.nr: 3572  
Sekcje: 7124J8J8.4.4.7.124J8.23.2.2  
1. Układ współrzędnych: PL-2000, strefa 7 (21)  
2. Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH  
3. Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach inwestycji - nie badano.  
4. Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji: - - - - -  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

PRO-MAP Geodezja, Geoinformatyka, GIS  
mgr inż. Piotr Trembecki  
ul. Spółdzielcza 13/4 56-300 Milicz  
Nip 916-131-08-39 Regon 021265564  
Opracowanie:  
(wykonawca, podpis)  
mgr inż. Piotr Trembecki  
uprawnienia zawodowe  
nr 22419 w dziedzinie geodezji  
i kartografii wyd. przez GKG  
Geodeta uprawniony:  
(imię, nazwisko, nr uprawnień, podpis)



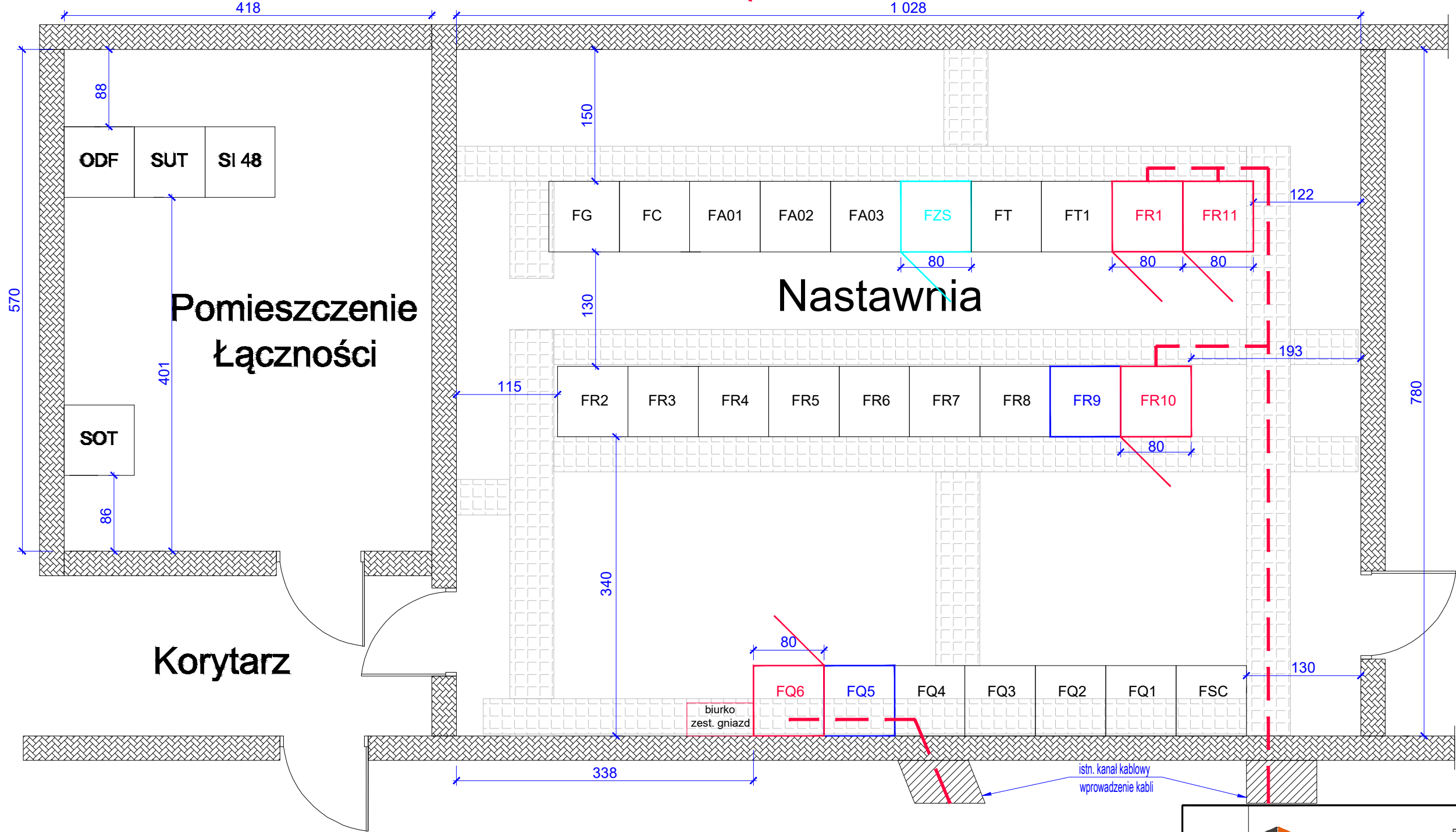


Oznaczenia:  
proj. linie kabowe nN sterownicze  
proj. szafka kablowa  
istniejące kanały kablowe

jednostka projektowa:	<div><div><div></div><div>RM PROJEKT ELECTRIC</div></div><div>RM PROJEKT ELECTRIC Sp. z o.o Sp. k. ul. Legnicka 25, 53-671 Wrocław tel. 733-322-230 e-mail: biuro@rmpe.pl</div></div>		
temat:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Białoliny w ramach projektu: Przylączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.		
rysunek:	Tom B.1 Projekt zagospodarowania terenu - stan projektowany		
adres inwestycji:	dz. nr 3572 obręb 0001 Bielcza, jednostka ewidencyjna 120201_2 Borzęcin gmina Borzęcin, powiat brzeski		
branża:	ELEKTRYCZNA	stadium:	Projekt Wykonawczy
Inwestor :	TAURON Dystrybucja S. A. ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów		
projektował: Tomasz Marceluk	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: DOŚ/0191/PWBE/18	skala: 1:250	02/TB1
sprawdził: Tomasz Roj	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: OPL/0632/PWOE/10	data: 10.11.2025	
opracował: Szymon Rodak	nr upr:	rysunek:	
opracował:	nr upr:		



Rzut budynku nastawni i pomieszczenia łączności




Oznaczenia:

FG - Potrzeby własne 230 VAC gwarant.;  
FC - Potrzeby własne 220 V;  
FA01 - Potrzeby własne 400/230 V~ S.1;  
FA02 - Potrzeby własne 400/230 V~ Sprzęgło+SZR;  
FA03 - Potrzeby własne 400/230 V~ S.2;  
Istniejąca FZS - ZSZ i LRW - do wymiany  
FT - Telemechanika;  
FT1 - Stanowisko lokalne  
projektowana FR1 - pomiar napięcia PN1  
projektowana FR11 - pomiar napięcia PN2

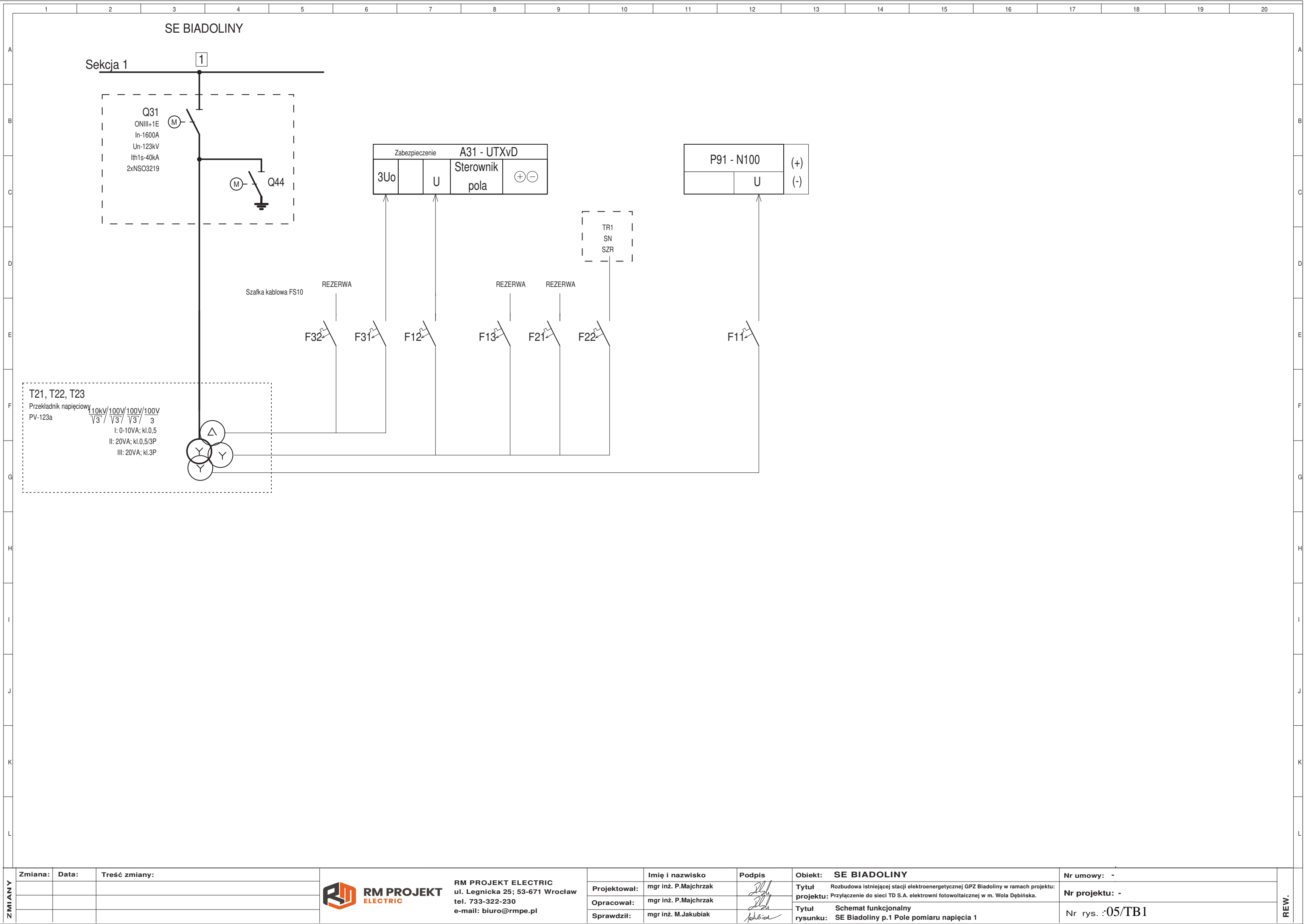
FR2 - Linia 110 kV, kier.PKP BDT1 p.2;  
FR3 - Linia 110 kV, kier. Brzesko p.3;  
FR4 - Transformator TR1, 110 kV, p.4;  
FR5 - Sprzęgło 110 kV, p.5;  
FR6 - Transformator TR2, p.6;  
FR7 - Linia 110 kV, kier. Tarnów p.7;  
FR8 - Linia 110 kV, kier. PKP BDT2 p.8;  
FR9 - Linia 110 kV, kier. FF Borzęcin p.9 wg. odrębnego opracowania  
projektowana FR10 - Linia 110 kV, kier. IH Wola Dębińska p.10;

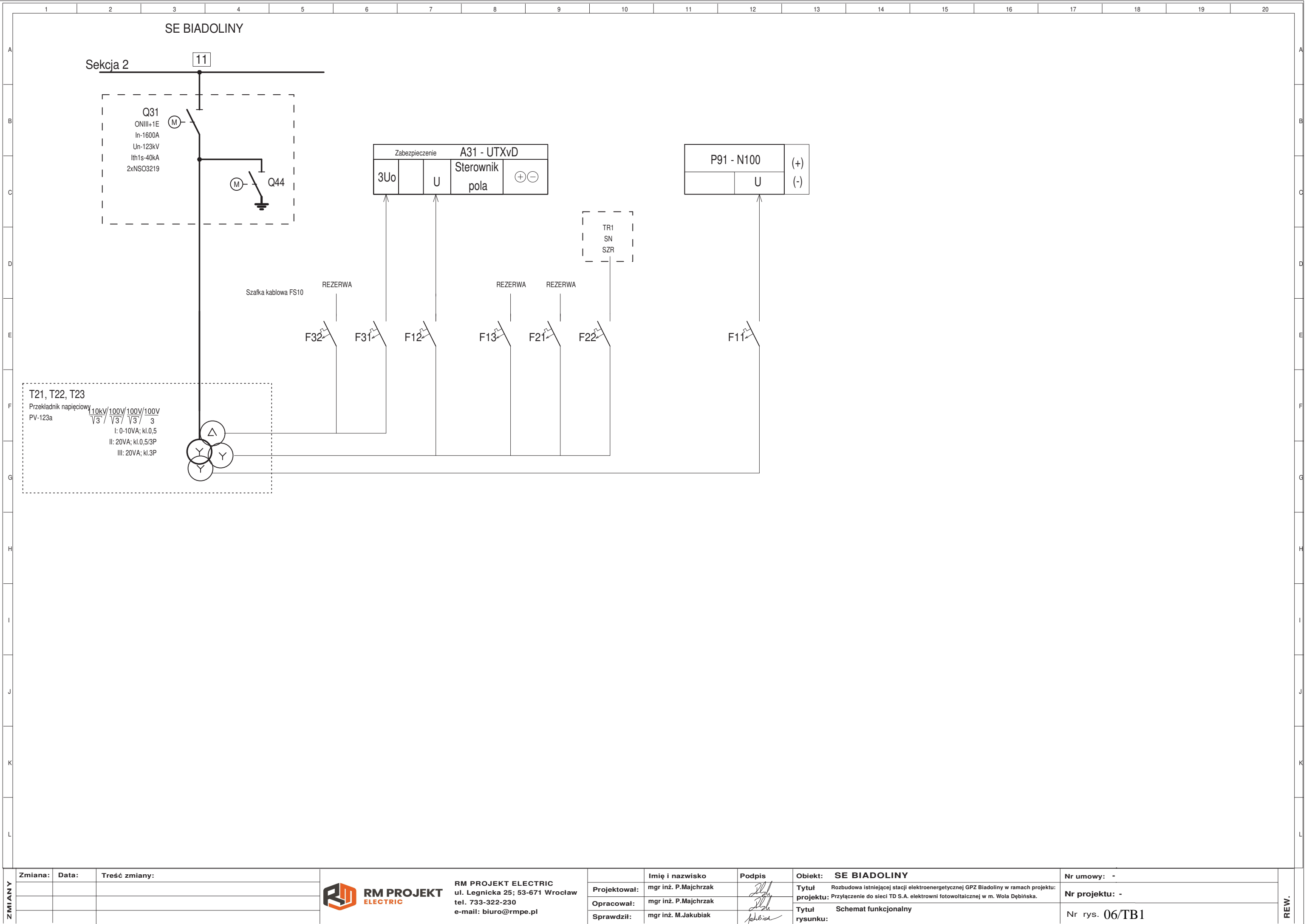
FSC - Sygnalizacja Centralna;  
FQ1 - Pomiar energii pól liniowych rozdzielni 110kV;  
FQ2 - Pomiar energii pól transformatorowych SN;  
FQ3 - Pomiar energii pól liniowych rozdzielni 15kV;  
FQ4 - Pomiar energii pól zasilających rozdzielnię potrzeb własnych 400/230VAC;  
FQ5 - Pomiar energii pola liniowego 110kV kier. FF Borzęcin p.9 - wg. odrębnego opracowania  
projektowana FQ5 - Pomiar energii pola liniowego Linia 110 kV, kier. IH Wola Dębińska p.10;

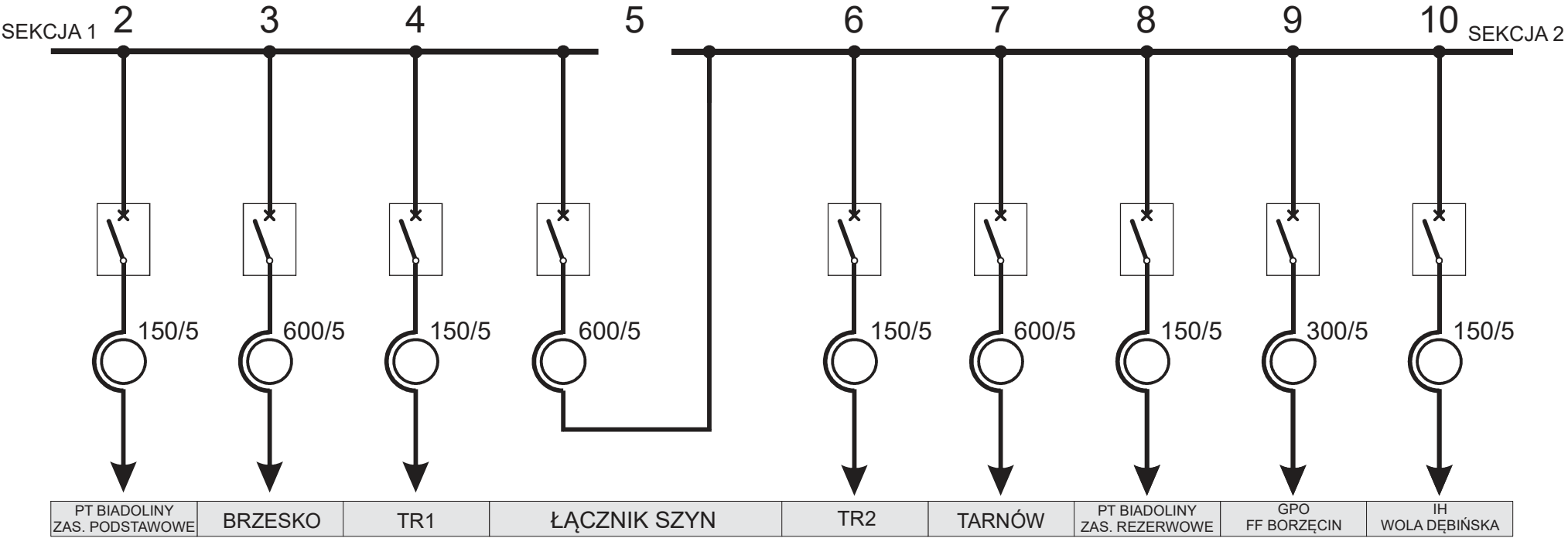
jednostka projektowa:	 <div>RM PROJEKT ELECTRIC Sp. z o.o Sp. k. ul. Legnicka 25; 53-671 Wrocław tel. 733-322-230 e-mail: biuro@rmpe.pl</div>		
temat:	Rozbudowa istniejącej stacji elektroenergetycznej GPZ Białoliny w ramach projektu: Przyłączenie do sieci Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębińska.		
rysunek:	Tom B.1 Rzut budynku nastawni i pomieszczenia łączności		
adres inwestycji:	dz. nr 3572 obręb 0001 Bielcza, jednostka ewidencyjna 120201_2 Borzęcin gmina Borzęcin, powiat brzeski		
branża:	ELEKTRYCZNA	stadium:	Projekt Wykonawczy
Inwestor :	TAURON Dystrybucja S. A. ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków Oddział w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b, 33-100 Tarnów		
projektował: Tomasz Marceluk	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: DOŚ/0191/PWBE/18	skala: 1:___	data: 10.11.2025 rysunek: 03/TB1
sprawdził: Tomasz Roj	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr: OPL/0632/PWOE/10		
opracował: Szymon Rodak	nr upr:		
opracował:	nr upr:		





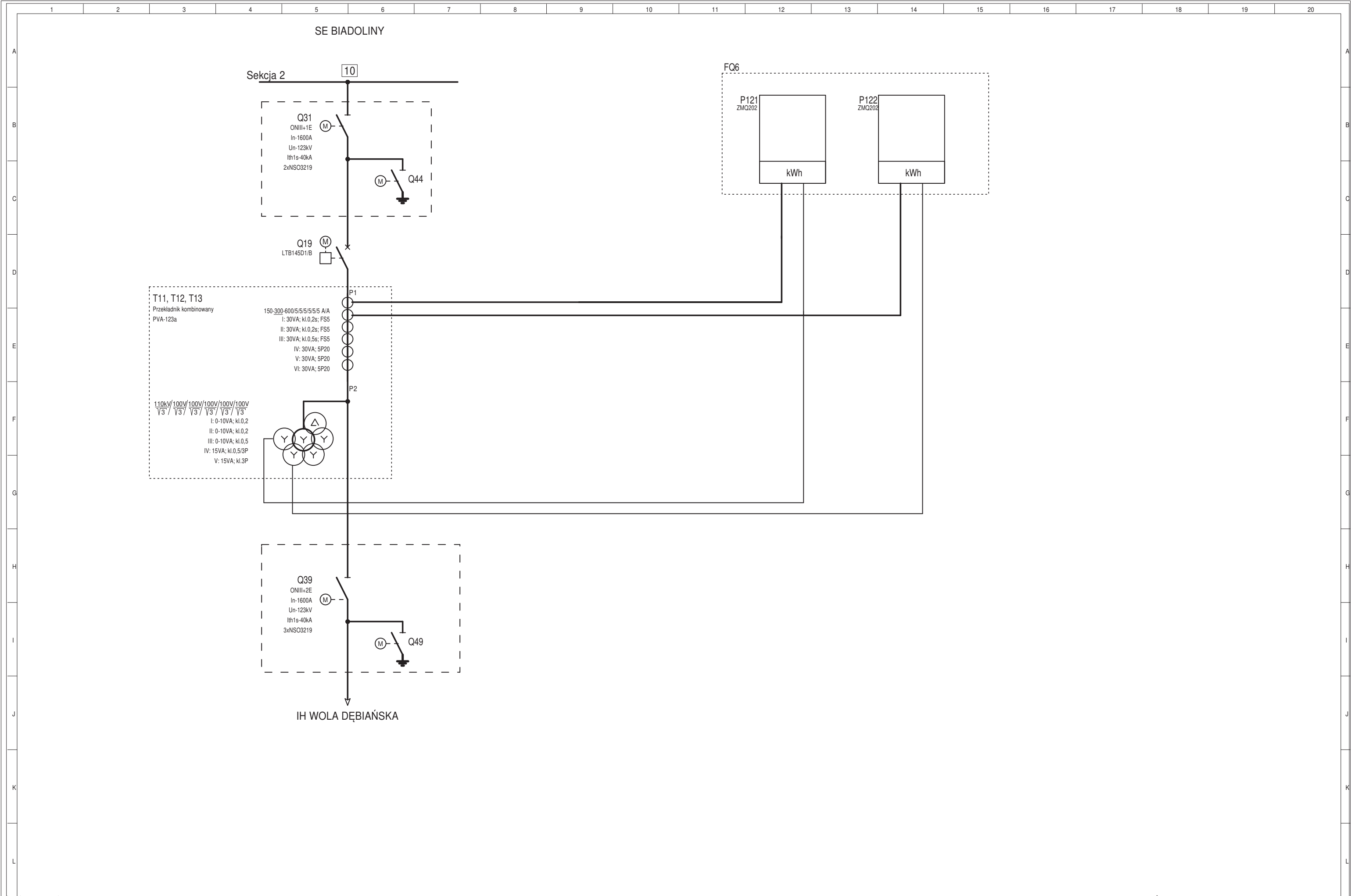










Uwaga!  
Na schemacie zaznaczono jedynie te łączniki, których stan położenia jest odwzorowywany w zabezpieczeniu szyn zbiorczych i układzie LRW.      Kod zamówienia: **TSL-9r-52-3-00-E-9-E2-00**

	TSL-9r		Zabezpieczenie szyn zbiorczych i układ lokalnego rezerwowania wyłączników		<b>Biadolin - 110 kV</b>		Opracował	G. Flasz		04.2025
	Nr rys.		07/TB1		Schemat ideowy rozdzielni dla potrzeb projektowania ZSZ i układu LRW		Zatwierdził	M. Flakus		04.2025
							Nazwisko		Podpis	Data



ZMIANY	Zmiana:	Data:	Treść zmiany:	 <div>RM PROJEKT ELECTRIC ul. Legnicka 25; 53-671 Wrocław tel. 733-322-230 e-mail: biuro@rmpe.pl</div>		Imię i nazwisko	Podpis	Obiekt: SE BIADOLINY	Nr umowy: -	REW.
					Projektował:	mgr inż. P.Majchrzak		Tytuł Przebudowa GPZ Biadoliny w ramach projektu Przyłączenie do sieci projektu: Tauron Dystrybucja S.A. elektrowni fotowoltaicznej w m. Wola Dębńska.	Nr projektu: -	
					Opracował:	mgr inż. P.Majchrzak		Tytuł	Schemat jednokreskowy	
					Sprawdził:	mgr inż. M.Jakubiak		rysunku: SE Biadoliny p.10 IH Wola Dębńska	Nr rys. 08/TB1	