

NUMER ZADANIA INWESTYCYJNEGO: OBI/36/2405657

Egz. ....

# Projekt Wykonawczy

## Tom D7 – Łączność (uzupełnienie)

**OBIEKT:** Budowa pola liniowego WN-110 kV w GPZ Jackowo w związku z planowanym przyłączeniem Elektrowni Jądrowej dla zasilania rezerwowego potrzeb własnych o mocy przyłączeniowej 35 MW zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/23/052834

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXVI - sieci elektroenergetyczne

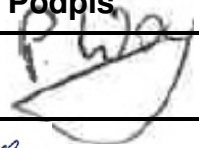




**ADRES:** Jackowo dz. 64/52 (221504\_2.0001.64/52)

jednostka ewidencyjna 221504\_2.0001, gmina Choczewo,  
powiat wejherowski, woj. pomorskie

**INWESTOR:** Energa - Operator S.A.

ul. Marynarki Polskiej 130

80-557 Gdańsk

Opracował		Podpis
	mgr inż. Patrycjusz Wojciechowski	
	mgr inż. Maciej Proga	
	mgr inż. Szymon Kurzętkowski	
Projektował	Projektant, uprawnienia	Podpis
	mgr inż. Piotr Lisowski nr ewid. upr: WKP/0178/POOE/20	
Sprawdził	Sprawdził, uprawnienia	Podpis
	mgr inż. Tomasz Michalik nr ewid. upr: POM/0243/PWBE/15	



Uzgodnienie wystawione wyłącznie w formie elektronicznej.

Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku

Wydział Dokumentacji Energetycznej

Dokumentację projektową sprawdzono pod względem  
zgodności z P/23/052834; 216/3MMPR/2024

Uzgodnienie nr ..... 2025/10/06419/3MMD

Data uzgodnienia ..... 12.12.2025 r.

Pierwoszyno, sierpień 2025 r.

# **Stacja 110/15 kV GPZ Jackowo**

## **Spis dokumentacji projektowej**

### **Projekty wykonawcze**

#### **A – Dokumentacja podstawowa**

Tom A1 – Warunki realizacji inwestycji

#### **C – Dokumentacja architektoniczno – budowlana**

Tom C1 - Fundamenty i konstrukcje pod aparaturę WN

#### **D – Dokumentacja elektroenergetyczna**

Tom D1 – Obwody pierwotne 110kV - rozbudowa

Tom D2 – Obwody wtórne R110 kV

Tom D3 – Obwody wtórne ZS i LRW R110 kV

Tom D4 - Pomiar energii

Tom D5 – Telemechanika

Tom D6 – Aktualizacja dokumentacji

Tom D7 – Łączność

Tom D8 – SOT – System Ochrony Technicznej

# SPIS ZAWARTOŚCI TOMU D7

## ŁĄCZNOŚĆ

### *Karta zmian*

### **1. OPIS TECHNICZNY**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

#### **1.2. Podstawa opracowania**

#### **1.3. Zakres prac**

##### **1.3.1. Doposażenie szafy SUT**

##### **1.3.2. Szafa ODF3**

#### **1.4. Ochrona od porażeń**

#### **1.5. Uwagi ogólne**

### **2. ZESTAWIENIA**

#### **2.1. Zbiorcze zestawienie materiałów**

#### **2.2. Zbiorcze zestawienie tabliczek**

#### **2.3. Zestawienie kabli**

### **3. ZAŁĄCZNIKI**

#### **3.1. Dokumentacja powykonawcza modernizacji sieci TAN (GPZ Jackowo) - OPIS**

### **4. RYSUNKI**

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
<b>4.1.</b>	Schemat funkcjonalny systemu łączności – stan docelowy	<b>26012-W4.01b</b>
<b>4.2.</b>	Schemat powiązania systemu łączności w GPZ Jackowo – stan docelowy	<b>26012-W4.02b</b>
<b>4.3.</b>	Rozmieszczenie urządzeń łączności i tras kablowych w budynku GPZ Jackowo	<b>26012-W4.03</b>
<b>4.4.</b>	Instalacja urządzeń łączności w pomieszczeniu nastawni w GPZ Jackowo (szczegół "A")	<b>26012-W4.04</b>
<b>4.5.</b>	Szafa urządzeń telekomunikacji „SUT”– pomieszczenie łączności nr 1	<b>26012-W4.05</b>
<b>4.6.</b>	Schemat blokowy zasilania systemu łączności w GPZ Jackowo	<b>26012-W4.06</b>
<b>4.7.</b>	Schemat ideowy systemu zasilania urządzeń łączności w GPZ Jackowo	<b>26012-W4.07</b>
<b>4.8.</b>	Panel dystrybucji napięć 230V AC gwar. (listwa X1) w szafie SUT – zasilanie podstawowe sieci TAN	<b>26012-W4.08</b>
<b>4.9.</b>	Panel dystrybucji napięć 230 V AC (listwa X2) w szafie SUT – zasilanie rezerwowe sieci TAN	<b>26012-W4.09</b>
<b>4.10.</b>	Panel dystrybucji napięć (X3) – zasilacze Microsens 24 i 48V DC w szafie SUT	<b>26012-W4.10</b>
<b>4.11.</b>	Panel dystrybucji napięć 24 V DC (X4,X5) – szafa SUT	<b>26012-W4.11</b>

<b>4.12.</b>	Sposób połączenia urządzeń łączności – szafa SUT	<b>26012-W4.12</b>
<b>4.13.</b>	Szafa ODF – pomieszczenie łączności nr 1 – stan docelowy	<b>26012-W4.13b</b>
<b>4.14.</b>	Sygnalizacja ostrzegawcza – modem GSM/GPRS typu MSG401	<b>26012-W4.14</b>
<b>4.15.</b>	Usytuowanie masztu, anteny i kabla do radiotelefonu trunkingowego w GPZ Jackowo	<b>26012-W4.15</b>
<b>4.16.</b>	Wzmocnienie wspornika antenowego izolowanego	<b>26012-W4.16</b>
<b>4.17.</b>	Elewacja szafy FT	<b>26012-W5.1.07</b>
<b>4.18.</b>	Elewacja szafy FQ1	<b>26012-W6.2-1</b>
<b>4.19.</b>	Elewacja szafy FR4	<b>26012-W1.4.2-1</b>
<b>4.20.</b>	Elewacja celki FS401	<b>26012-W2.1.2-1</b>
<b>4.21.</b>	Elewacja celki FS402	<b>26012-W2.12-10</b>
<b>4.22.</b>	Szafa urządzeń łączności - ODF3. Rozmieszczenie urządzeń	<b>D7-01</b>
<b>4.23.</b>	Szafa urządzeń łączności - ODF3. Zasilanie. Schemat zasadniczy	<b>D7-02</b>
<b>4.24.</b>	Szafa urządzeń łączności - ODF3. Zasilanie. Schemat montażowy	<b>D7-03</b>

**Karta zmian**

Zmiana	Treść zmiany	Data

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiot opracowania stanowi dokumentacja doposażenia istniejącego węzła TAN w GPZ Jackowo w dwa serwery portów szeregowych oraz posadowienia szafy w pomieszczeniu łączności nr 2.

Niniejszy tom stanowi uzupełnienie istniejącej dokumentacji powykonawczej przekazanej przez Energa-Operator S.A. dla Telekomunikacji zrealizowanej w kwietniu 2014 roku przez firmę ELFEKO S.A. W tomie załączono treść ww. dokumentacji wraz z rysunkami zamiennymi.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Opracowanie wykonano na podstawie:

- umowy zawartej z Inwestorem,
- pozostałych tomów wchodzących w skład projektu wykonawczego,
- wytycznych programowych i uzgodnień z Inwestorem,
- obowiązujących przepisów i norm.

### **1.3. Zakres prac**

#### **1.3.1. Doposażenie szafy SUT**

Zgodnie z wytycznymi istniejący węzeł TAN zostanie doposażony w dwa serwery portów szeregowych. Przyjęto do zastosowania terminale serii CN2650 wyposażone w 16 portów RS232/485 oraz w układ podwójnego zasilania. Terminale montuje się w istniejącej szafie SUT lokalizowanej w pomieszczeniu łączności.

Terminale zostaną zasilone z dwóch niezależnych od siebie źródeł zasilania i z przypisanych im istniejących paneli dystrybucyjnych po ich rozbudowie o dodatkowe zabezpieczenia również zlokalizowanych w szafie SUT.

Należy skonfigurować i uruchomić oba serwery portów szeregowych.

#### **1.3.2. Szafa ODF3**

Dodatkowo należy w pomieszczeniu łączności nr 2 zainstalować szafę łączności ODF3 przewidzianą do instalacji urządzeń łączności. Szafę ustawić zgodnie z planem z rys nr 26012-W4.03. Do szafy należy doprowadzić zasilanie 230VAC przewidziane do zasilania urządzeń podmiotów przyłączanych. Elewację oraz schematy dla układu zasilania przedstawiono na rysunkach nr D7 -01 do 03.

### **1.4. Ochrona od porażeń**

Przewody ochronne PE oraz każdą metalową obudowę aparatu należy przyłączyć do szyn uziemiających w szafkach obwodów napięciowych/szafach. Każdą metalową obudowę aparatu należy przyłączać oddzielnym przewodem (przewód o izolacji zielono-żółtej, żyła

miedziana o przekroju 4 mm<sup>2</sup>).

W przypadku wykorzystywania złączek zaciskowych ochronnych PE należy również przyłączyć do szyny uziemiającej listwę montażową, na której montowane są złączki (bezpośrednio lub poprzez złączkę ochronną PE).

### **1.5. Uwagi ogólne**

1. Zakres opracowania obejmuje wyłącznie doposażenie istniejącego węzła TAN w dwa serwery portów szeregowych oraz dokonanie w niej niezbędnych zmian.
2. Pozostałe elementy węzła TAN, itp. nie stanowią zakresu niniejszego opracowania
3. i związane z nimi połączenia drutowe, cyfrowe pozostawia się bez zmian.

Lp.	Ozn. na rysunku	Wyszczególnienie	Producent	Jednostki	Ilość	Uwagi
<b>Szafa sterowniczo-przełącznikowa ODF3 - pomieszczenie łączności nr 2</b>						
<b>Szafa sterowniczo-przełącznikowa TAN (SUT)</b>						
1	ODF3	Kompletna szafa o wym. 2000x600x600mm (42U np. SZB IT 19") Zespół do montażu urządzeń 19" Drzwi przednie z przeszkleniem, zawiasy z lewej strony Drzwi tylne pełne, zawiasy z prawej strony Panel dystrybucji napięć PS-3U do montażu elementów zasilania szafy	ZPAS	kpl.	1	
2				szt.	1	
3	LZ01	Listwa zasilająca 230VAC 19" typu LZ-30/9		szt.	1	
4	F01	Wyłącznik nadprądowy instalacyjny 10A typ CLS6-B10	EATON	szt.	1	
5	X1	Złączka zacisk. WDU 4	Weidmuller lub inne analogiczne	szt.	2	
6		Złączka zacisk. niebieska WDU 4BL		szt.	2	
7		Złączka zacisk. WPE4		szt.	2	
8		Mostek grzebieniowy 10-tor.		szt.	1	
9		Oznacznik do opisu poziomego o numerach 1-6; po dwa na zacisk		kpl.	1	
10		Blokada końcowa WEW 35/2		szt.	2	
11		Oznacznik trzymacza EM 8/30		szt.	1	
12		Płytki działowa WAP 16+35 WTW 2,5-10		szt.	2	
13		Listwa montażowa TS35/7,5, długość 1m		szt.	1	
14		Przewody typu LgY BK/BN/GY/BU/GNYYE 1,5 / 2,5 / 4mm <sup>2</sup>		m		Zgodnie ze schem.
15		Niezbędny osprzęt instalacyjny tj: oznaczniki przewodów, oznaczniki kabli, końcówki do przewodów, rury osłonowe, uchwyty do kabli, korytka grzebieniowe itp.				wg potrzeb
<b>Szafa sterowniczo-przełącznikowa TAN (SUT) - doposażenie</b>						
1.	NP1 NP2	Serwer portów szeregowych CN2650-16-2AC/EU 16xRS485/422/232 2xLAN. Dwa zasilania 230VAC. Oprogramowanie	MOXA	kpl.	2	
2.		Przewód FTP 4x2x0,5				wg potrzeb
3.		Wtyk RJ45 zaciskany na przewód		szt.		wg potrzeb
4.	F20.1, F20.2, F29, F30	Wyłącznik nadprądowy instalacyjny 2A typ CLS6-C2	EATON	szt.	4	
5.	X1, X2	Złączka zacisk. WPE4	Weidmuller lub inne analogiczne	szt.	4	Rozbudowa ist. Listw
6.		Mostek grzebieniowy 10-tor.		szt.	1	
7.		Oznacznik do opisu poziomego o numerach 29, 30; po dwa na zacisk		kpl.	1	
8.		Blokada końcowa WEW 35/2		szt.	4	
9.		Oznacznik trzymacza EM 8/30		szt.	2	
10.		Panel dystrybucji napięć PS-3U do montażu elementów zasilania szafy		szt.	1	
11.		Przewody typu LgY BK/BN/GY/BU/GNYYE 1,5 / 2,5 / 4mm <sup>2</sup>		m		
12.		Niezbędny osprzęt instalacyjny tj: oznaczniki przewodów, oznaczniki kabli, końcówki do przewodów, rury osłonowe, korytka grzebieniowe, uchwyty do kabli itp.		kpl.		
13.		Tabliczki informacyjne		kpl.	1	



Lp.	Symbol aparatu	Treść i układ napisu	Ilość sztuk	Uwagi
<b>Łączność</b>				
<b>Szafa SUT</b>				
<b>Tabliczki o wymiarach 45x15 mm</b>				
1.	NP1	RS485 ODCZYT 1	1	
2.	NP2	RS485 ODCZYT 2	1	

Lp.	Symbol aparatu	Treść i układ napisu	Ilość sztuk	Uwagi
Pomieszczenie łączności nr 2				
Szafa ODF3				
Tabliczki o wymiarach 250x45 mm				
1	ODF3	ODF3	2	
2		ZAKOŃCZENIE KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH	1	
Tabliczki o wymiarach 45x15 mm				
3	F01	ZASILANIE 230 VAC	1	
4	LZ01	ZASILANIE 230 VAC GWARANTOWANE	1	

Zestawienie kabli nowoprojektowanych							
Lp.	Oznaczenie kabla na		Typ kabla	Ilość żył Przekrój żył	Ilość żył rez.	Długość kabla [m]	Trasa kabla poprzez węzły
	Schemacie montaż.	Oznaczniku kablowym					
Zasilanie szafy ODF3							
1.	1/ODF3	ODF3-1/ODF3-TR1	YKYżo	3x2,5		15	Szafa ODF3 - Rozdzielnica TR1 TETRA
2.							
3.							
4.							
5.							

 <p><b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b></p>	<p>ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A</p>	<p><b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja</p>	Strona:	9
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Wprowadzenie**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt powykonawczy systemu łączności dla projektowanej stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Jackowo wraz z przyłączem 110 kV i linią światłowodową. Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 64/47, 64/48, 55 obręb 0001 w miejscowości Jackowo.

### **1.2. Inwestor**

Inwestorem niniejszego zamierzenia inwestycyjnego jest ENERGA OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk.

### **1.3. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa zawarta z ENERGA OPERATOR SA,
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- standardy ENERGA OPERATOR SA,
- aktualne normy oraz zasady wiedzy technicznej.

### **1.4. Zakres opracowania**

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- wytyczenie tras okablowania strukturalnego i elektrycznego w budynku GPZ Jackowo,
- instalację szafy przełącznic optycznych ODF w pomieszczeniu łączności nr 1 oraz montaż przełącznic optycznych wraz z okablowaniem i skrzynek zapasu kabli światłowodowych,
- instalację szafy SUT dla urządzeń telekomunikacyjnych w pomieszczeniu łączności nr 1 w GPZ Jackowo,
- montaż urządzeń łączności w szafie SUT,
- wykonanie połączeń wewnętrznych w szafach SUT oraz ODF,
- instalację strukturalną oraz elektryczną w budynku GPZ Jackowo,
- instalację toru antenowego, modemu GSM/GPRS do sygnalizacji uproszczonej oraz telefonii VoIP w obiekcie GPZ Jackowo.

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	10
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

## 2. OPIS TECHNICZNY

Projektowany system łączności dla stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Jackowo oparty jest na architekturze sieciowej typu Ethernet w topologii pierścieniowej i pracuje w oparciu o protokół TCP/IP. Niniejsze rozwiązanie daje możliwość wykorzystania dynamicznego protokołu routingu (DHCP-Dynamic Host Configuration Protocol), redundancję połączeń oraz mechanizmy QoS (Quality of Service), dla zapewnienia wysokiej jakości przekazu informacji.

Podłączenie przedmiotowej stacji do sieci zewnętrznej (WAN) – etap docelowy (patrz rys. 26012-W4.01b) pomiędzy węzłami sąsiednich obiektów w relacji GPZ Wojciechowo oraz GPZ Opalino zrealizowana będzie za pomocą dwóch włókien światłowodowych jednodomowych (nr 1 i 2) w każdej relacji (patrz rys. 26012-W4.02b), w standardzie Ethernet oraz protokole TCP/IP. W celu uruchomienia transmisji i wpięcia GPZ Jackowo do sieci transmisyjnej Oddziału Gdańsk Energi należy zainstalować urządzenia transmisyjne pracujące w relacji GPZ Jackowo – CDM– RDM Gdańsk. Projektowaną sieć TAN (Technical Area Network) ze stacji GPZ Jackowo należy połączyć z istniejącymi sieciami TAN na obiektach sąsiednich GPZ Opalino oraz GPZ Wojciechowo poprzez dokonanie odpowiednich połączeń w istniejących już węzłach sieci transmisyjnej patchcordami FO-2J nr 3 i FO-2J nr 4 (patrz zestawienie materiałów MAT26012-W4.02).

Zgodnie z decyzją DZT transmisja światłowodowa sieci TAN dla stacji GPZ Jackowo z siecią WAN została tymczasowo zrealizowana tylko w kierunku GPZ Opalino na włóknach nr 9 i 10 (patrz rys. 26012-W4.01a oraz 26012-W4.02a). W GPZ Opalino został doposażony switch SW2 w port 9 we wkładkę SFP typu MS100242D. Przepięcie transmisji na docelowe włókna relacji Wojciechowo – Jackowo – Opalino zostanie zrealizowane po:

- ustabilizowaniu spraw związanych z zasilaniem GPZ Jackowo (podanie napięcia na stację GPZ Jackowo z linii 110 kV;
- potwierdzeniu poprawności działania transmisji dla relacji Wojciechowo – Jackowo – Opalino na wł. nr 1 i 2 (docelowa konfiguracja dla obu relacji światłowodowych).

W skład architektury sieci TAN na obiekcie GPZ Jackowo (schemat powiązania systemu łączności patrz: rys. 26012-W4.02) wchodzi: dwa routery CISCO typu 2911 (redundancja urządzeń), jeden serwer portów szeregowych MOXA NPort IA5250 dla celów systemu telemechaniki (lokalizacja szafa FT), dziewięć switchy typu MS650869M-B, jeden switch typu MS450231PM-48 firmy Microsens, których lokalizacje i funkcje są następujące:

- a) switchy SA, SB, SC, zlokalizowane w pomieszczeniu łączności nr 1 w szafie SUT

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	11
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

(dla celów realizacji połączenia stacji z siecią WAN oraz zapewnienia interfejsów w szafie SUT);

- b) switch SD, umieszczony w korytku kablowym z PCV na ścianie przy biurku w nastawni m.in. dla telefonii VoIP oraz możliwości podłączenia laptopa itp. ;
- c) switch SE, zlokalizowany w pomieszczeniu nastawni w szafie FQ1 (dla celów pomiarowych) – patrz rys. 26012-W6.2-1;
- d) switch SF, SG zlokalizowane w pomieszczeniu łączności nr 1 w szafie FT (dla celów telemechaniki) – patrz rys. 26012-W5.1.07;
- e) switch SH zlokalizowany w pomieszczeniu nastawni w szafie FR4 (dla celów zabezpieczeń) – patrz rys. 26012-W1.4.2-1;
- f) switche SI, SJ, zlokalizowane w rozdzielni 15 kV (dla celów zabezpieczeń/sterowników pól) – patrz rys. 26012-W2.1.2-1 oraz 26012-W2.1.2-10.

Dla każdego zainstalowanego urządzenia łączności na przedmiotowym obiekcie należy przydzielić adresy IP, zgodnie z zaleceniami Biura Zarządzania Telekomunikacją oraz uzgodnieniem z Inwestorem na etapie wykonawstwa (patrz załącznik – protokół nr 1 /DW/2014 z konfiguracji i uruchomienia węzła sieci TAN)

## **2.1. Prowadzenie kabli światłowodowych w budynku stacji GPZ Jackowo**

Po wprowadzeniu projektowanych kabli światłowodowych FO-72J nr 3 i 4 do budynku rozdzielni (szczegóły prowadzenia patrz tom L1) w pomieszczeniu łączności nr 1 należy wykonać zapasy kabli światłowodowych (ok. 15m) w dedykowanych skrzynkach zapasu SZK-01A zamontowanych zgodnie z rysunkiem 260.12-W4.03. Skrzynki zapasu należy umieścić na ścianie na wysokości ok. 0,5m nad podłogą technologiczną, tak by zapewnić swobodne podejście kabli. Niniejsze kable należy zakończyć na przełącznicach ODF nr 1 i 2 zamontowanych w szafie ODF (lokalizacja - patrz rys 26012-W4.03).

## **2.2. Instalacja i wyposażenie szafy ODF w GPZ Jackowo**

W pomieszczeniu łączności nr 1 w GPZ Jackowo należy zamontować szafę oznaczoną jako ODF zgodnie z rysunkiem 26012-W4.12. Projektowana szafa o wymiarach 600x600x2136 (45U) ma zapewniać dostęp dwustronny, z jednej strony wyposażona w drzwi blaszane z szybą z metapleksu, a z drugiej w drzwi blaszane. Szafa powinna być wyposażona w cokół z perforacją o wysokości 100mm z możliwością poziomowania oraz zaślepkę dolną otworowaną z przepustami gumowymi. Szafę należy wyposażyć w szynę uziemienia.

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	12
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Szynę PE instalowanej szafy należy połączyć z instalacją uziemiającą budynku w pomieszczeniu łączności nr 1 za pomocą przewodu LgYżo 25 mm<sup>2</sup>.

Szafę ODF należy wyposażyć w następujące elementy:

- dwie przełącznice ODF typu PS 19/72 3U prod. Optomer;
- dwie szuflady zapasów kabla typu: SZ 19/2U prod. Optomer.

W szafie ODF należy wykonać wszystkie niezbędne połączenia wewnętrzne zgodnie z rysunkami 26012-W4.02a, 26012-W4.13a (etap tymczasowy), 26012-W4.02b, 26012-W4.13b (etap docelowy).

### 2.3. Instalacja szafy SUT w GPZ Jackowo

W celu realizacji systemu telekomunikacyjnego w dedykowanym pomieszczeniu łączności nr 1 należy zamontować szafę oznaczoną jako SUT w miejscu pokazanym na rysunku 26012-W4.03. Projektowana szafa o wymiarach 600x600x2136 (45U) ma zapewniać dostęp dwustronny, z jednej strony wyposażona w drzwi blaszane z szybą z metapleksu, a z drugiej w drzwi blaszane. Szafa powinna być wyposażona w cokół z perforacją o wysokości 100mm z możliwością poziomowania oraz zaślepkę dolną otworowaną z przepustami gumowymi. Dodatkowo szafę należy wyposażyć w szynę uziemienia. Zamontowaną szafę SUT należy podłączyć do magistrali PE w pomieszczeniu łączności nr 1 przewodem żółto-zielonym LgY 25 mm<sup>2</sup>.

### 2.4. Instalacja urządzeń łączności w szafie SUT w GPZ Jackowo

W pomieszczeniu łączności nr 1 w szafie SUT należy zamontować następujące urządzenia umieszczone zgodnie z rysunkiem 26012-W4.05:

- system redundantnego zasilania RPS typu CISCO RPS 2300,
- dwa routery R1 i R2 typu CISCO 2911 wraz z anteną do modułu HSPA,
- trzy switchy: SA, SB, SC typu Microsens MS650869M-B,
- panel dystrybucji napięć 230V AC gwar. – listwa X1,
- panel dystrybucji napięć 230 V AC – listwa X2,
- siedem zasilaczy Microsens (6xMS700421 oraz 1xMS700466) – listwa X3,
- panel dystrybucji napięć – listwa X4, X5,
- listwa zasilająca – LZ1
- nadajnik komunikatów alarmowych typu STGP-2 wraz z anteną GSM.

W szafie SUT należy wykonać wszystkie niezbędne połączenia wewnętrzne zgodnie z rysunkami 26012-W4.06 ÷ W4.11. Decyzją Inwestora nadajnik STGP-2 nie wykorzystywany w szafie SUT i zastąpiony modemem MSG401 w szafie FR4.

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	13
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Switche Microsens SA, SB, SC oraz listwę X3 należy zamontować w panelach PS-3U bez osłony zewnętrznej natomiast listwy X1, X2 oraz X4,X5 z zastosowaniem panelu PS-3U z osłoną. Moduły HWIC 3G HSPA należy zamontować do routerów R1 i R2 w sloty EHWIC 0. Antenę typu 3G-ANTM-OUT-LP do modułu HSPA należy zamontować na elewacji szafy SUT. Kabel od niniejszej anteny należy podłączyć do gniazda MAIN w module HWIC zamontowanym w routerze R1.

## 2.5. Zasilanie systemu łączności w GPZ Jackowo

Zasilanie systemu łączności będzie zrealizowane centralnie z projektowanej szafy SUT poprzez doprowadzone z rozdzielni potrzeb własnych następujące obwody:

- napięcia gwarantowanego 230 V AC z szafy FX7 (obwód nr 86 –FX7:75(L), -FX7:77(N) i PE
- napięcia 230 V AC z szafy p.w. FX1 (obwód nr 28 – FX1:55(L), -FX1:28(N), i PE
- napięcia 24 V DC z szafy FX6 (obwód nr 13 zacisk –FX6:94(+), –FX6:96(-));

Zgodnie ze schematami blokowym oraz ideowym zasilania systemu łączności przedstawionymi na rys. nr 26012-W4.06 i 07 routery R1, R2 oraz switchy SA, SB, SC będą zasilane w sposób redundantny.

Dla realizacji powyższego routery należy wyposażać w moduły dodatkowego zasilania (adaptery RPS), a także zainstalować w szafie SUT system redundantnego zasilania CISCO RPS2300.

Switchy SA, SB, SC należy zasilić z dedykowanych zasilaczy 230VAC/24VDC firmy Microsens typu MS700421 zasilanych z napięcia podstawowego 230 V AC gwar. (X1) oraz z 230 V AC (X2) jako napięcia rezerwowego – rys. nr 26012-W4.07.

W celu zasilenia switcha SD, umieszczonego w pomieszczeniu nastawni (w okolicy biurka), w szafie SUT przewidziano zasilacz 230VAC/ 48VDC firmy Microsens typu MS700466 (ZS7) oraz kabel typu YKY 2x1,5 mm<sup>2</sup> zasilający switch SD. Sposób prowadzenia przewodu przedstawiono na rysunkach 26012-W4.03 oraz 26012-W4.04.

Switchy oznaczone od SE do SJ oraz serwery portów szeregowych należy zasilić z dedykowanych obwodów z szafy SUT. Wspomniane urządzenia zainstalowane w obcych szafach również wymagają redundantnego zasilania o napięciu 24V DC. Szczegóły dotyczące montażu niniejszych urządzeń - patrz tomy W1.4, W2.1, W5, W6.

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	14
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

## 2.6. Okablowanie strukturalne i elektryczne w GPZ Jackowo

Okablowania strukturalne i elektryczne na stacji GPZ Jackowo będą wykonane za pomocą technologii światłowodowej oraz okablowania miedzianego. Schemat powiązania systemu łączności w GPZ Jackowo został przedstawiony na rysunku 26012-W4.02. Drogę prowadzenia projektowanego okablowania strukturalnego i elektrycznego w GPZ Jackowo przedstawia rysunek 26012-W4.03. Okablowanie strukturalne i elektryczne w pomieszczeniu łączności nr 1 od szafy SUT w kierunku projektowanych sąsiednich szaf w nastawni oraz rozdzielni 15kV należy prowadzić pod podłogą technologiczną. Okablowanie strukturalne (patchcords światłowodowe FO-2G nr 3 do FO-2G nr 10 oraz FO-2J nr 1 i FO-2J nr 2) w budynku poza szafą SUT należy prowadzić w rurach ochronnych (peszlach) nie rozprzestrzeniających płomienia (wew. Ø10 mm np. typ WT9L firmy Ergom). W przypadku projektowanego okablowania światłowodowego należy zachować minimalny statyczny promień gięcia zalecany przez producenta. Dodatkowo należy wykonać odpowiednie zapasy kabli światłowodowych pod podłogą technologiczną.

W miejscach szczególnie narażonych na dostęp gryzoni (wprowadzenie kabli do szaf oraz przepusty kablowe) wskazane jest zastosowanie dodatkowego zabezpieczenia antygryzoniowego w postaci drobnej siatki drucianej lub wykonanie uszczelnienia materiałem plastycznym.

## 2.7. Instalacja toru antenowego, modemu GSM/GPRS do sygnałów alarmowych oraz telefoni VoIP

W celu realizacji systemu łączności z wykorzystaniem GPRS zapewniającego łączność do przesyłania sygnałów alarmowych ze stacji GPZ Jackowo do ośrodka dyspozycyjnego należy wykonać instalację przedstawioną na rys. nr 26012-W4.14. Łączność przy wykorzystaniu systemu łączności GPRS (modem MSG401 firmy Mikronika) stanowi głównie rolę rezerwową na wypadek awarii systemów optycznych.

W celu wykonania toru antenowego (np. dla systemu TETRA) na terenie stacji GPZ Jackowo należy zamontować antenę dookólną K7516211 na iglicy odgromowej posadowionej obok budynku (odległość ok. 9,8 m). Dla zapewnienia wymaganej ochrony odgromowej projektowaną antenę dookólną należy zamontować w stożku strefy ochronnej iglicy odgromowej za pomocą wsporników dystansujących izolacyjnych typu 1 firm DEHN (patrz zestawienie materiałów MAT 26012-W4.03 L.p.31) na wysokości 12m licząc od uchwytu montażowego (rura aluminiowa Ø50 mm). Należy również wykonać wzmocnienie uchwytu montażowego poprzez dodatkowe pręty izolacyjne Ø16 mm przy wykorzystaniu wsporników metalowych typu K61333 w celu usztywnienia niniejszego uchwytu dla anteny dookólnej – patrz rysunek 26012-W4.15.



 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	15
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Instalację antenową (kabel W15 i W16) należy montować do masztu za pomocą wsporników dystansujących izolacyjnych typ 2 (patrz zestawienie materiałów MAT 26012-W4.03 L.p.30) zgodnie z rysunkiem 26012-W4.14. Kabel antenowy W16 należy prowadzić wzdłuż bednarki i mocować do dedykowanych płaskowników za pomocą uchwytów FCB 1x7/8”.

Projektowane wsporniki dystansujące izolacyjne typu 1 i 2 o długości 1 m zapewniają zachowanie wymaganego odstępu izolacyjnego  $S \geq 0,85$  m pomiędzy instalacją odgromową, a torem antenowym uziemionym osobną bednarką. Od wysokości 1,5m od ziemi kabel W16 należy prowadzić w rurze RHDPEt Ø32, a potem w ułożonej w ziemi na głębokości ok. 0,7m. Przed wprowadzeniem kabla W16 do niniejszej rury należy kabel uziemić obejmą uziemiającą 7/8”. Drugi koniec rury RHDPEt należy doprowadzić do przepustu rurowego o średnicy Ø110, prowadzącego do pomieszczenia budynku rozdzielni 15kV (patrz rys. 26012-W4.03 oraz 26012-W4.14). Końce rury RHDPEt należy zabezpieczyć przed wilgocią np. kształtkami termokurczliwymi (REC50 oraz REC110). Po wprowadzeniu kabla W16 do pomieszczenia łączności nr 2 należy go uziemić obejmą uziemiającą 7/8” (patrz rys. 26012-W4.03). W pomieszczeniu nastawni pod podłogą technologiczną w okolicy biurka należy zamontować odgromnik gazowy SPKO-N-Brok i połączyć z wprowadzonym kablem W16, uziemiając go najkrótszą drogą, przewodem LgY 6 mm<sup>2</sup> do uziemienia ochronnego stacji (magistrala PE), w pomieszczeniu nastawni.

System łączności alarmowej z wykorzystaniem GPRS należy zrealizować poprzez modem MSG 401 zamontowany i zasilony w szafie FR4 na szynie TS 35 zgodnie z rys. 26012-W4.14. Do nadajnika GPRS należy dołączyć antenę GSM i umieścić na dachu szafy FR4.

Dla potrzeb zasilenia ewentualnego radiotelefonu należy zamontować gniazdo zasilające G1(24V DC) w pomieszczeniu nastawni w korytku kablowym DLP i doprowadzić zasilanie z szafy SUT za pomocą kabla YKY 2x1,5mm<sup>2</sup>. (patrz rys. 26012-W4.07).

W celu możliwości podłączenia laptopa do zasilania w pomieszczeniu nastawni należy również zainstalować gniazdo G2 (230V AC) w okolicy biurka w korytku kablowym DLP zgodnie z rys. 26012-W4.04. W okolicy biurka w pomieszczeniu nastawni 110 kV należy zamontować switch SD w dedykowanym kanale kablowym DLP i podłączyć go do sieci strukturalnej i elektrycznej. Dla celów telefonii VoIP należy zainstalować telefon VoIP Cisco IP Phone CP-6901 zasilany ze switcha SD (PoE). Na etapie realizacji inwestycji należy uzgodnić nr abonencki VoIP systemu telefonii dyspozytorskiej w O/Gdańsk z Departamentem Zarządzania Telekomunikacji. Sposób prowadzenia kabli oraz orientacyjne rozmieszczenie urządzeń systemu telefonii VoIP przedstawiono na rysunkach 26012-W4.03 oraz 26012-W4.04.

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	16
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

## 2.8. Uziemienie

W celu ochrony przeciwporażeniowej wszystkie części przewodzące dostępne oraz obce montowane w szafach połączyć z szyną uziemiającą szaf za pomocą przewodu LgY 6 mm<sup>2</sup>. Przewody ochronne PE należy przyłączyć do szyn uziemiających w szafie. Szyny uziemiające oraz metalowe części szaf należy przyłączyć do uziemienia ochronnego stacji najkrótszą drogą przewodem LgY 25mm<sup>2</sup>.

## 2.9. Znakowanie kabli i urządzeń

W miejscach dostępnych podczas eksploatacji na projektowanych kablach i przewodach umieścić przywieszki identyfikacyjne. Kable i przewody oznaczyć zgodnie z oznaczeniami podanymi w zestawieniu materiałów MAT 26012-W4.02. Urządzenia w szafach SUT, ODF oraz instalacji rezerwowej sygnalizacji zakłóceń należy zaopatrzyć w oznaczniki wg zestawienia materiałów MAT 26012-W4.01 – W4.03. Kolorystyka oznaczników PCA10004 produkcji Partex na patchcordsy sieci telekomunikacyjnej zgodnie ze standaryzacją oznaczeń w infrastrukturze telekomunikacyjnej EOP (patrz załącznik oraz zestawienie MAT 26012-W4.02).

## 3. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne.
- Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
- Po wykonaniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej.
- Zastosować urządzenia i materiały o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż przedstawionych w zestawieniu.
- W przypadku zaistnienia konieczności odstępstw od projektu stanowiącego niniejsze opracowanie, zmiany należy uzgodnić z Inwestorem oraz uzyskać pisemną zgodę na odstępstwo od autora projektu.

## 4. ZAŁĄCZNIKI

- Zestawienie materiałów
- Protokół nr 1/DW/2014 z konfiguracji i uruchomienia węzła sieci TAN
- Standaryzacja oznaczeń stosowanych w infrastrukturze telekomunikacyjnej EOP

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	17
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie materiałów – szafy łączności i ich wyposażenie										MAT 26012 – W4.01
Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość-jedn.	Lokalizacja aparatury						Uwagi
				FT	SUT	ODF	FQ1	FR4	R15kV	
1	SUT	Szafa łączności SUT: 1. Szafa SZB 19" (600x600x45U) nr kat. SZB-010-42AA-25-2211 2. Cokół o wysokości 100 mm z możliwością poziomowania 3. Zaślepka dolna otworowana z przepustami gumowymi nr kat. WZ-SB00-22-01-011 (niestandardowe wykonanie) Producent: ZPAS	1 kpl.	-	1	-	-	-	-	-
2	LZ1	Listwa zasilająca nr kat. WZ-LZ30-09-00-000 Montaż w szafie SUT Producent: ZPAS	1 szt.	-	1	-	-	-	-	-
3	-	Panel dystrybucji napięć PS-3U	6 szt.	-	6	-	-	-	-	3 panele dla switchy SA – SC i listwy X3 bez osłony
4	R1, R2	Router CISCO 2911 wyposażony w: 1. Moduł HWIC-3G-HSPA 2. Antena 3G-ANTM-OUT-LP 3. Adapter RPS 4. Komplet przewodów zasilających 5. Oprogramowanie 6. Licencja  Montaż routerów w szafie SUT, a anteny 3G-ANTM-OUT-LP na elewacji szafy SUT Producent: CISCO	2kpl.	-	2	-	-	-	-	-
5	RPS	CISCO RPS 2300 – moduł dodatkowego zasilania do dwóch routerów CISCO 2911  1. Komplet przewodów i wtyczek Montaż w szafie SUT Producent: CISCO	1 kpl.	-	1	-	-	-	-	-
6	-	Serwer portów szeregowych MOXA typu: Nport IA5250 (2 porty RS-232/422/485) Producent: MOXA	1 szt.	1	-	-	-	-	-	-

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	18
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – szafy łączności i ich wyposażenie										MAT 26012 – W4.01
Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość-jedn.	Lokalizacja aparatury						Uwagi
				FT	SUT	ODF	FQ1	FR4	R15kV	
7	SA, SB, SC, SE, SF, SG, SH, SI, SJ	Switch przemysłowy Gigabit Ethernet typ: MS650869M-B, zasilanie 2x 24 V DC 1. Komplet przewodów i wtyczek 2. Oprogramowanie Montaż switchy SA, SB, SC w szafie SUT Producent: Microsens	9 szt.	2	3	-	1	1	2	Switche od SE do SJ zestawione do zamówienia w tomach W1.4, W2.1 oraz W6
8	-	Przetwornik światłowodowy SFP Gigabit Ethernet/Fiber Channel typu MS100200D – wersja dla światłowodu wielomodowego (850 nm) Producent: Microsens	20 szt.	6	6	-	2	2	4	-
9	-	Przetwornik światłowodowy SFP Gigabit Ethernet/Fiber Channel typu MS100242D – wersja dla światłowodu jednomodowego (1310nm). Montaż w szafie SUT. Producent: Microsens	4 szt.	-	2	-	-	-	-	Dodatkowo 2 szt. dla doposażenia węzłów na obiektach sąsiednich
10	F1, F2	Rozłącznik główny izolacyjny IS-25/2 Montaż w listwie X1, X2 w szafie SUT Producent: Moeller	2szt.	-	2	-	-	-	-	-
11	F01, F02	Ogranicznik przepięć typu 3 nr kat. DR M 2P 255 Montaż w panelu X1, X2 w szafie SUT. Producent: DEHN	2 szt.	-	2	-	-	-	-	-
12	ZS1-ZS6	Zasilacz 230V AC/24V DC 60W typu MS700421 Montaż w listwie X3 w szafie SUT Producent: Microsens	6 szt.	-	6	-	-	-	-	-

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFeko S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	19
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – szafy łączności i ich wyposażenie										MAT 26012 – W4.01
Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość-jedn.	Lokalizacja aparatury						Uwagi
				FT	SUT	ODF	FQ1	FR4	R15kV	
13	ZS7	Zasilacz 230V AC/48V DC 96W typu MS700466 Montaż w listwie X3 w szafie SUT Producent: Microsens	1 szt.	-	1	-	-	-	-	-
14	F11-F18 oraz F21-F27	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy: 1. F11-F13, F21-F23, F25,F26 typu FAZ-C2/1 2. F14, F16-F18 i F27 typu FAZ-C3/1 3. F15 i F24 typu FAZ-B10/1 Producent: Eaton Moeller	15 szt.	-	15	-	-	-	-	-
15	F10	Wyłącznik różnicowo nadprądowy typu CKN6-6/1N/B/003 Producent: Eaton Moeller	1 szt.	-	1	-	-	-	-	-
16	-	Złączki przelotowe 2-przewodowe 2,5 (4)mm <sup>2</sup> 1. złączka szara – nr kat. 2002-1201 (43 sztuk ) 2. złączka niebieska – nr kat. 2002 - 1204 (34 sztuk) 3. złączka żółto-zielona – nr kat. 2002-1207 (14 sztuk) Montaż w listwach X1, X2, X4, X5 w szafie SUT Producent: WAGO	91 szt.	-	91	-	-	-	-	-
17	-	Bezśrubowa blokada końcowa na szynę TS35 nr kat. 249-116 Montaż w listwach X1, X2, X3, X4, X5 w szafie SUT Producent: WAGO	10 szt.	-	10	-	-	-	-	-
18	-	Ścianka końcowa szara nr kat. 2002-1291 Montaż w listwach X1, X2, X3, X4, X5 w szafie SUT Producent: WAGO	4 szt.	-	4	-	-	-	-	-

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	20
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – szafy łączności i ich wyposażenie								MAT 26012 – W4.01		
Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość-jedn.	Lokalizacja aparatury						Uwagi
				FT	SUT	ODF	FQ1	FR4	R15kV	
19	-	Mostek grzebieniowy:  1. mostek dwutorowy – nr kat. 2002-402 (14 sztuk) 2. mostek trzytorowy – nr kat. 2002-403 (1 sztuka) 3. mostek czterotorowy – nr kat. 2002-404 (4 sztuki)  Montaż w listwach X1,X2, X5 w szafie SUT  Producent: WAGO	8 szt.	-	8	-	-	-	-	-
20	SD	Switch przemysłowy Gigabit Ethernet typ: MS450231PM-48, zasilanie 48 V DC:  1. Komplet przewodów i wtyczek 2. Oprogramowanie  Montaż switcha SD w pomieszczeniu nastawni przy biurku  Producent: Microsens	1szt.	-	-	-	-	-	-	-
21	-	Przetwornik światłowodowy SFP Fast Ethernet/Fiber Channel typu MS100190DX – wersja dla światłowodu wielomodowego (1310nm).  Montaż w szafie SUT.  Producent: Microsens	1 szt.	-	1	-	-	-	-	Montaż SFP w port 11 (switch SC)
22	-	Oznacznik typu WMB do opisu złączek :  1. 2 x o numerach 1-16 2. 1 x o numerach 1-10 3. 2 x oznacznik L i N 4. 1 x oznacznik 1-25 5. 8 x oznacznik PE	1 kpl.	-	1 kpl.	-	-	-	-	-
23	F51	Wyłącznik nadprądowy 2-biegunowy typu CLS6-C2/2-DC  1. F51 montaż w listwie X5 w szafie SUT Producent: Moeller	1 szt.	-	1	-	-	-	-	-

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	21
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – szafy łączności i ich wyposażenie										MAT 26012 – W4.01
Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość-jedn.	Lokalizacja aparatury						Uwagi
				FT	SUT	ODF	FQ1	FR4	R15kV	
24	ODF	Szafa przełącznic ODF: 1. Szafa SZB 19" (600x600x45U) `nr kat. SZB-010-42AA-25-2211 2. Cokół o wysokości 100 mm z możliwością poziomowania 3. Zaślepka dolna otworowana z przepustami gumowymi nr kat. WZ-SB00-22-01-011 (niestandardowe wykonanie)  Producent: ZPAS	1 kpl.	-	-	1	-	-	-	-
25	ODF nr 1, ODF nr 2	Przełącznica światłowodowa ODF 1. Przełącznica typu PS 19/72/E2000/APC – 2 szt. 2. Adapter E2000/APC – 144 szt. 3. Pigtail E2000/APC 3m –144 szt. 4. Szuflada zapasów kabla typu SZ 19/2U – 2 szt. Montaż w szafie ODF w GPZ Jackowo  Producent: Optomer	1 kpl.	-	-	2	-	-	-	-
26	-	Skrzynka zapasu kabla liniowego SZK-01-A + mostek uziemiający oraz kołki rozporowe do montażu na ścianie  Producent: FCA	2 kpl.	-	-	-	-	-	-	Montaż w pomieszczeniu łączności nr 1
27	-	Kotwa stalowa typu KS Ø12x100 mm  Producent: SMS System	8 szt.	-	-	-	-	-	-	Do montażu skrzynek zapasu SZK-01-A
28	K1, K2	Przełącznik R15 3P 230 V AC nr kat. R15-2013-23-5230 wraz z gniazdem wtykowym z zaciskami śrubowymi typu PZ11 oraz obejmą typu PZ11 0031  Producent: Relpol	1 kpl.	-	2	-	-	-	-	-
29	VI1, VI2	Lampka kontrolna czerwona pół modułowa typu L60T Producent:LCTEC	2 szt.	-	2	-	-	-	-	Montaż w listwach X1 i X2
30		Oznaczniki do patchcordów bez napisów typu PCA10004 - 64 szt. Zielone (sieć TAN) -16 szt. Szarych (zab. odl. i różn.) - 4 szt. czerwone (farmy wiatrowe) Producent:Partex	84 szt.							Na patchcordsy sieci TAN i

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	22
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja strukturalna oraz elektryczna						MAT 26012 – W4.02	
L.p.	Oznaczenie kabla /elementu na:		Typ materiału /uwagi	Długość	ilość	Trasa kabla /lokalizacja elementu	
	Schemacie montażowym	Oznaczniku kablowym				Skąd /gdzie /uwagi	Dokąd /gdzie /uwagi
1	W1206	+FX7 – obw.86 / W1206/ +SUT-X1:1,3,PE	Kabel typu YKY 3x2,5 mm <sup>2</sup> Producent: Telefonika	20 m	1 szt.	Szafa FX7	Szafa SUT- listwa X1
2	W1313	+FX6 – obw.13 /W1313/ + SUT-X5:1,2	Kabel typu YKY 2x2,5 mm <sup>2</sup> Producent: Telefonika	22 m	1 szt.	Szafa FX6	Szafa SUT listwa X5
3	W1	+SUT ZS1:+,- /W1/ +SUT – SA:P1+,-	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	3 m	1 szt.	SUT – zasilacz ZS1	SUT – switch SA zacisk P1
4	W2	+SUT – ZS2:+,- /W2/ +SUT – SA:P2+,-	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	3 m	1 szt.	SUT – zasilacz ZS2	SUT – switch SA zacisk P2
5	W3	+SUT – ZS3:+,- /W3/ +SUT – SB:P1+,-	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	3 m	1 szt.	SUT – zasilacz ZS3	SUT – switch SB zacisk P1
6	W4	+SUT – ZS4:+,- /W4/ +SUT – SB:P2+,-	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	3 m	1 szt.	SUT – zasilacz ZS4	SUT – switch SB Zacisk P2
7	W5	+SUT – ZS5:+,- /W5/ +SUT - SC:P1+,-	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	3 m	1 szt.	SUT – zasilacz ZS5	SUT – switch S.C. zacisk P1
8	W6	+SUT – ZS6:+,- /W6/ +SUT – SC:P2+,-	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	3 m	1 szt.	SUT – zasilacz ZS6	SUT – switch S.C. zacisk P2



 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	23
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja strukturalna oraz elektryczna						MAT 26012 – W4.02	
L. P.	Oznaczenie kabla /elementu na:		Typ materiału /uwagi	Długość	Ilość	Trasa kabla /lokalizacja elementu	
	Schemacie montażowym	Oznaczniku kablowym				Skąd /gdzie /uwagi	Dokąd /gdzie /uwagi
9	WLZ1	+SUT –X2:8,21,PE /WLZ1/ +SUT–LZ1:L,N,PE	Kabel typu OWY 3x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	2 m	1 szt.	SUT – listwa X2	Listwa zasilająca LZ1
10	W9	+SUT–X4:5,7,PE /W9/ + G2:L,N,PE	Kabel typu YKY-żo 3x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Telefonika	15 m	1 szt.	SUT – listwa X4	Gniazdo G2 (230 VAC)
11	W10	+SUT Aw,Al.,Up /W10/ +SUT-STGP-1	Kabel teletechniczny typu: YKSY 10x1,5 mm <sup>2</sup>	2 m	1 szt.	Szafa SUT sygnalizacja Aw, Al., Up	Nadajnik STGP-1 syg. alarm.
12	W11	+SUT Aw,Al.,Up /W11/ +PA3.1	Kabel teletechniczny typu: YKSY 10x1,5 mm <sup>2</sup>	15 m	1 szt.	Szafa SUT sygnalizacja Aw, Al., Up	Przystawka PA3.1
13	W12	+FR4 –FR4: 591, 593,595,598,601 /W12/ +SUT-X5: 8,10,12,14	Kabel teletechniczny typu: YKSY 10x1,5 mm <sup>2</sup>	17 m	1 szt.	Szafa FR4 sygnalizacja Aw, Al., Up	Szafa SUT sygnalizacja Aw, Al., Up
14	W13	+SUT- - X5:4,7 /W13/ +G1:+,-	Kabel typu YKY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent:Telefonika	15m	1 szt.	Szafa SUT listwa X5	Gniazdo G1 (24 V DC.)
15	W14	+SUT – X5:3,6 /W14/ +SUT-STGP- 1:19,20	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	2 m	1 szt.	Szafa SUT listwa X5	Nadajnik STGP-1 zasilanie
16	FO-2J nr 1	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy SM 9/125µm duplex E2000/APC – 2J – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	8 m	1 szt.	ODF nr 1 porty 1 i 2 kier. Wojciechowo	SUT (Switch SA port 9)
17	FO-2J nr 2	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy SM 9/125µm duplex E2000/APC – 2J – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	8 m	1 szt.	ODF nr 2 porty 1 i 2 kier. Opalino	SUT (Switch SB port 10)
18	FO-2J nr 3	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy SM 9/125µm duplex E2000/APC – 2J – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	3 m	1 szt.	ODF w szafie TAN porty 1 i 2 w GPZ Opalino	Szafa TAN Opalino (Switch SW3 port 11)
19	FO-2J nr 4	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy SM 9/125µm duplex E2000/APC – 2J – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	3 m	1 szt.	ODF w szafie łączości kier. GPZ Jackowo	Szafa FŁ Wojciechowo (Switch SW1 port 9)

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	24
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja strukturalna oraz elektryczna						MAT 26012 – W4.02	
L. P.	Oznaczenie kabla /elementu na:		Typ materiału /uwagi	Długość	Ilość	Trasa kabla /lokalizacja elementu	
	Schemacie montażowym	Oznaczniku kablowym				Skąd /gdzie /uwagi	Dokąd /gdzie /uwagi
20	FO-2G nr 1	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	1 m	1 szt.	Switch SA (port 11)	Switch SB (port 9)
21	FO-2G nr 2	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	2 m	1 szt.	Switch SB (port 10)	Switch SC (port 9)
22	FO-2G nr 3	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – SC/PC /w peszlu Ø10 mm	16 m	1 szt.	Szafa SUT switch SC (port 11)	Korytka switch SD (port SC/PC)
23	FO-2G nr 4	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	24 m	1 szt.	Szafa SUT switch SC (port 10)	Szafa FQ1 switch SE (port 10)
24	FO-2G nr 5	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	8 m	1 szt.	Szafa FQ1 switch SE (port 9)	Szafa FT switch SF (port 10)
25	FO-2G nr 6	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	14 m	1 szt.	Szafa FT switch SF (port 9)	Szafa FS402 switch SJ (port 10)
26	FO-2G nr 7	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	15 m	1 szt.	Szafa FS402 switch SJ (port 9)	Szafa FS401 switch SI (port 10)
27	FO-2G nr 8	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	21 m	1 szt.	Szafa FS401 switch SI (port 9)	Szafa FR4 switch SH (port 10)
28	FO-2G nr 9	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	12 m	1 szt.	Szafa FR4 switch SH (port 9)	Szafa FT switch SG (port 9)

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	25
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja strukturalna oraz elektryczna						MAT 26012 – W4.02	
L. p.	Oznaczenie kabla /elementu na:		Typ materiału /uwagi	Długość	Ilość	Trasa kabla /lokalizacja elementu	
	Schemacie montażowym	Oznaczniku kablowym				Skąd /gdzie /uwagi	Dokąd /gdzie /uwagi
29	FO-2G nr 10	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy MM 62,5/125µm duplex LC/PC – 2G – LC/PC /w peszlu Ø10 mm	24 m	1 szt.	Szafa FT switch SG (port 10)	Szafa SUT switch SA (port 10)
30	FO nr 11	4 oznaczniki zielone na patchcord	Ujęto w tomie W5	2 m	1 szt.	Szafa FT switch SF (port 11)	Szafa FT PJC-822-2 (port F3)
31	FO nr 12	4 oznaczniki czerwone na patchcord	Patchcord światłowodowy SM 9/125µm duplex E2000/APC – 2J – E2000/APC	0,5m	1 szt.	Szafa_ODF ODF nr 1 porty 7,8	Szafa_ODF ODF nr 2 porty 7,8
32	FTP nr 1	+SUT – SA:2 /FTP nr 1/ +SUT - R1:0/0	Kabel FTP kat. 6e z wtyczkami RJ-45 ekran. (na wprost)	2 m	1 szt.	Szafa SUT switch SA (port 2)	Szafa SUT R1 port 0/0
33	FTP nr 2	+SUT – SB:3 /FTP nr 2/ +SUT - R1:0/1	Kabel FTP kat. 6e z wtyczkami RJ-45 ekran. (na wprost)	2 m	1 szt.	Szafa SUT switch SB (port 3)	Szafa SUT R1 port 0/1
34	FTP nr 3	+SUT – SA:3 /FTP nr 3/ +SUT – R2:0/1	Kabel FTP kat. 6e z wtyczkami RJ-45 ekran. (na wprost)	2 m	1 szt.	Szafa SUT switch SA (port 3)	Szafa SUT R2 port 0/1
35	FTP nr 4	+SUT – SA:2 /FTP nr 4/ +SUT – R2:0/0	Kabel FTP kat. 6e z wtyczkami RJ-45 ekran. (na wprost)	2 m	1 szt.	Szafa SUT switch SA (port 2)	Szafa SUT R2 port 0/0
36	FTP nr 5	+SUT – SC:11 /FTP nr 5/ +SD:Tx,Rx	Kabel FTP kat. 6e z wtyczkami RJ-45 ekran. (na wprost)	1 m	1 szt.	switch SD	Telefon VoIP
37	FTP nr 6	+FT – SG:2 /FTP nr 6/ +FT – NP1	Kabel FTP kat. 6e z wtyczkami RJ-45 ekran. (na wprost)	1 m	1 szt.	Szafa FT switch SG (port 2)	Szafa FT Nport NP1
38	FTP nr 15	+FT – U1:T1 /FTP nr 15/ +FT – SF:P2	Ujęto w tomie W5	-	1 szt.	Szafa FTkarta PJC 822-2 port T1	Szafa FT switch SF port 2
39	FTP nr 16	+FT – NP1:P1 /FTP nr 16/ +FT – U1/PTS604nr 1:P1	Ujęto w tomie W5	-	1 szt.	Szafa FT karta PTS604 port P1	Szafa FT NPort NP1 port 1
40	FTP nr 17	+FT – NP1:P2 /FTP nr 17/ +FT – U1/PTS604nr 1:P2	Ujęto w tomie W5	-	1 szt.	Szafa FT karta PTS604 port P2	Szafa FT NPort NP1 port 2

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	26
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja strukturalna oraz elektryczna						MAT 26012 – W4.02	
L. P.	Oznaczenie kabla /elementu na:		Typ materiału /uwagi	Długość	Ilość	Trasa kabla /lokalizacja elementu	
	Schemacie montażowym	Oznaczniku kablowym				Skąd /gdzie /uwagi	Dokąd /gdzie /uwagi
41	-	-	LgY 1,5 mm <sup>2</sup> – czarny	15m	-	SUT	SUT
42	-	-	LgY 2,5 mm <sup>2</sup> – czarny	5m	-	SUT	SUT
43	-	-	LgY 1,5 mm <sup>2</sup> – niebieski	10m	-	SUT	SUT
44	-	-	LgY 1,5 mm <sup>2</sup> – żółto- zielony	10m	-	SUT	SUT
45	-	-	LgY 6 mm <sup>2</sup> – żółto - zielony (uziemiaenie urządzeń w SUT)	15m	-	SUT i ODF	SUT i ODF
46	-	-	LgY 25 mm <sup>2</sup> – żółto - zielony(uziemiaenie szafy SUT i ODF )	10m	1 szt.	SUT oraz ODF	Magistrala PE
47	-	-	Rurki pieszla o wewnēt.Ø10 mm samogasnacy Typ:WT9L Producent: Ergom /do realizacji kompletu patchcordów FO struktury systemu łączności	Uwaga nr 2 na końcu zestawienia materiałów	1 kpl.	-	-
48	W18	+FT – LZUSR:1, 3 /W18/ +SUT – X5:5, 16	Kabel teletechniczny typu: YKSY 10x1,5 mm <sup>2</sup>	22 m	1 szt.	Szafa FT sygnalizacja włamania listwa LZUSR	Szafa SUT sygnalizacja włamania listwa X5
49	W1628	+FX1 – obw.28 / W1628/ +SUT-X2:1,3,PE	Kabel typu YKYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	27 m	1 szt.	Szafa FX1	Szafa SUT- listwa X2
50	W1308	+FS401– X30:1,3,5 / W1308/ +SUT-X2: F27, 19, 25	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	29 m	1 szt.	Celka FS401	Szafa SUT- listwa X2
51	W1292	+SUT-X1:F18,20,25 / W1292/ +FS401-X30:7,9,11	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	29 m	1 szt.	Celka FS401	Szafa SUT- listwa X1

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	27
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja strukturalna oraz elektryczna						MAT 26012 – W4.02	
L. P.	Oznaczenie kabla /elementu na:		Typ materiału /uwagi	Długość	Ilość	Trasa kabla /lokalizacja elementu	
	Schemacie montażowym	Oznaczniku kablowym				Skąd /gdzie /uwagi	Dokąd /gdzie /uwagi
52	W436	+SUT-X1:F16,19,24 /W436/ +FR4-FR4:701,703, 705	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	18 m	1 szt.	Szafa FR4	Szafa SUT- listwa X1
53	W437	+SUT-X2:F26,18,24 /W437/ +FR4-FR4:707,708, 709	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	18 m	1 szt.	Szafa FR4	Szafa SUT- listwa X1
54	WTAN-1	+SUT-X1:F16,18,28 /WTAN1/ +FQ1-FQ1.XZ:17,19, 21	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	21 m	1 szt.	Szafa FQ1 Listwa FQ1.XZ	Szafa SUT- listwa X1
55	WTAN-2	+SUT-X2:F25,17,27 /WTAN1/ +FQ1-FQ1.XZ:17,19, 21	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	21 m	1 szt.	Szafa FQ1 Listwa FQ1.XZ	Szafa SUT- listwa X2
56	WTAN-3	+SUT – ZS7:+,- /WTAN-3/ +SUT – SD:+,-	Kabel typu OWY 2x1,5 mm <sup>2</sup> Producent: Elektrokabel	14 m	1 szt.	SUT – zasilacz ZS7	switch SD przy biurku
57	WTAN-4	+SUT-X1:F15,17,27 /WTAN4/ +FT-LZ1:19,20, PE	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	20 m	1 szt.	Szafa FT Listwa LZ1	Szafa SUT- listwa X1
58	WTAN-5	+SUT-X2:F24,16,26 /WTAN5/ +FT-LZ1:19,20, PE	Kabel typu YKYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	20 m	1 szt.	Szafa FT Listwa LZ3	Szafa SUT- listwa X2
59	FO nr 13	4 oznaczniki zielone na patchcord	Patchcord światłowodowy SM 9/125µm duplex E2000/APC – 2J – E2000/APC (połączenie tymczasowe)	0,5 m	1 szt.	Szafa_ODF ODF nr 1 porty 1,2	Szafa_ODF ODF nr 2 porty 1,2
60	FTP-NP1	FTP-NP1	Kabel FTP kat. 6e z wtyczkami RJ-45 ekran. (na wprost)	1 m	1 szt.	Szafa FQ1 NP1 ETH	Szafa FQ1 SE P1

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	28
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja toru antenowego, modemu GSM/GPRS do sygnałów alarmowych oraz VoIP					MAT 26012 – W4.03
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Ilość- jedn.	Lokalizacja aparatury	Uwagi
1	-	Antena dookólna K7516211 częstotliwość pracy: 406-430 MHz Producent: Kathrein	1 szt.	Montaż na maszcie antenowym zgodnie z rys. 26012-W4.14	-
2	-	Wspornik antenowy typu K-61333 Producent: Kathrein	2 szt	Montaż na maszcie antenowym zgodnie z rys. 26012-W4.15	-
3	-	Odgromnik antenowy Typ: SPKO –N- 050-0,5G-B Producent: Brok	1 szt.	Montaż w pomieszczeniu nastawni	-
4	W15	Kabel antenowy (fider 1/2") pełnopłaszczowy, 50Ω, elastyczny typu FSJ4-50B  Producent: ANDREW	1 m	Montaż do anteny K7516211	-
5	W16	Kabel antenowy (fider 7/8") pełnopłaszczowy, 50Ω typu LDF5-50A lub AVA5-50  Producent: ANDREW	42 m	Montaż od anteny K7516211 zakończony kablem FSJ4-50B do odgromnika antenowego SPKO-Brok w pomieszczeniu nastawni	-
6	-	Obejma uziemiająca „Grounding kits” do kabla antenowego 7/8” LDF5-50A lub AVA5-50 typ UEK2 6115020002 Producent: FIMO	3 kpl.	Montaż na kablu W16 -patrz rys. 26012- i 14	-
7	-	Przewód LgY-żo 6mm <sup>2</sup>	5 m	Montaż w pomieszczeniu nastawni	-
8	W17	Kabel antenowy RG58 Producent: HELUKABEL	4 m	Montaż od odgromnika antenowego SPKO-Brok do radiotelefonu w pomieszczeniu nastawni	-

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	29
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja trankingowa, nadajnik komunikatów alarmowych oraz VoIP					MAT 26012 – W4.03
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Ilość- jedn.	Lokalizacja aparatury	Uwagi
9	-	Złącza do kabli LDF5-50A FSJ4-50B i RG 58: 1. złącze męskie N dla kabla FSJ4-50B (1szt.) 2. złącze męskie oraz żeńskie typu 7-16 DIN dla kabla LDF5-50A oraz FSJ4-50B (2 szt.) 3. złącze męskie N dla kabla LDF5-50A (1 szt.) 4. złącze męskie N dla kabla RG58 (1 szt.) 5. złącze męskie BNC dla kabla RG58 (1 sztuka) Producent: ANDREW	4 szt.	Montaż wg rys. 26012-W4.13	-
10	G1	Gniazdo pojedyncze z blokadą do kanałów DLP typu 2P+Z nr kat. 077321 Producent: Legrand	1 kpl.	Montaż w korytku kablowym przy biurku	G1-24V DC
11	G2	Gniazdo podwójne do kanałów DLP typu 2x2P+Z nr kat. 077302 Producent: Legrand	1 kpl.	Montaż w korytku kablowym przy biurku	G2-230V AC
12	-	Uchwyt zatrzaskiwany typu 4 moduły 22,5x45 do pokrywy 65 mm nr ref. 010954 Producent: Legrand	1 szt.	Uchwyt do montażu switcha SE w korytku kablowym DLP	-
13	-	Uchwyt zatrzaskiwany typu 2 moduły 22,5x45 do pokrywy 65 mm nr ref. 010952 Producent: Legrand	1 szt.	Uchwyt do montażu switcha SE w korytku kablowym DLP	-
14	-	Klucz do gniazd z blokadą nr kat. 050299 Producent: Legrand	1 szt.	Montaż w gnieździe G1	-
15	-	Rozgałęzienie płaskie do kanału 80 mm nr kat. 010735 Producent: Legrand	1 szt.	-	-

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	30
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja trankingowa, nadajnik komunikatów alarmowych oraz VoIP					MAT 26012 – W4.03
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Ilość- jedn.	Lokalizacja aparatury	Uwagi
16	-	Zaślepka końcowa kanału DLP 80 mm nr kat. 010722  Producent: Legrand	1 szt.	-	-
17	-	Zaślepka końcowa kanału DLP 150 mm nr kat. 010703  Producent: Legrand	1 szt.	-	-
18	-	Pokrywy kanału DLP dl 2m nr kat. 010521  Producent: Legrand	3 szt.	-	-
19	-	Kanał kablowy DLP 50x80 mm dł 2m nr kat 010412  Producent: Legrand	1 szt.	-	-
20	-	Kanał kablowy DLP 50x150 mm dł 2m nr kat  Producent: Legrand	1 szt.	-	-
21	-	Kształtka termokurczliwa uszczelniająca typu „End-Cap” REC50 oraz REC110  Producent: RADPOL	1 kpl.	Uszczelnienie kanalizacji osłonowej kabla antenowego	-
22	-	Aparat telefoniczny VoIP typu Cisco IP Phone CP-6901 zasilany ze switcha SD (PoE)  Producent: Cisco	1 kpl.	Na biurku w pomieszczeniu nastawni	Numer abonencki VoIP należy uzgodnić z Departamente m Zarządzania Telekomunika cji na etapie wykonawstwa
23	<b>MSG 401</b>	Moduł komunikacyjny GSM/GPRS typu MSG-401 wraz z anteną  Producent: Mikronika	1 kpl.	Szafa FR4 – patrz rys. 26012-W4.14 oraz 26012-W1.4.2-1	-



 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	31
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja trankingowa, nadajnik komunikatów alarmowych oraz VoIP					MAT 26012 – W4.03
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Ilość- jedn.	Lokalizacja aparatury	Uwagi
24	-	Bednarka FeZn 30x4 mm	15 m	Uziemienie toru antenowego Patrz rys 26012 – W4.14	-
25	-	Płaskownik 130x30x4 mm (FeZn)	11 szt.	-	-
26	-	Złącze krzyżowe czterośrubowe ZK-4, stal ocynkowana galwanicznie Producent: Electric&Steel Trade	12 szt.	-	-
27	-	Zestaw wspornika dystansującego izolacyjnego typu 2 składającego się z: - pręt izolacyjny Ø16 mm o dł. 1m (nr kat. 106125 – pręt o dł. 3m do przycięcia na trzy części); - obejmę taśmową z zaciskiem (nr kat. 106323); - łącznik z gniazdem mocowania (nr kat. 106322); - obejmę do profili (nr kat. 106312).  Producent: DEHN	11 kpl.	Montaż do masztu iglicy odgromowej patrz rys 26012 – W4.14	-
28	-	Zestaw wspornika dystansującego izolacyjnego typu 1 składającego się z: - pręt izolacyjny Ø16 mm o dł. 1m (nr kat. 106125 – pręt o dł. 3m do przycięcia na trzy części); - obejmę do rur od Ø 70 do 90 mm z gniazdem mocowania dla pręta izolacyjnego (Ø16mm) - nr kat. 106353); - obejmę do rur od Ø 40 do 60 mm z gniazdem mocowania dla pręta izolacyjnego (Ø16mm) - nr kat. 106352);  Producent: DEHN	2 kpl.	Montaż do masztu iglicy odgromowej patrz rys 26012 – W4.14	-
29	-	Rura aluminiowa Ø50 mm dł. 0,5 m  Producent: Metpartner	1 szt.	-	-
30	-	Pręt izolacyjny 16 mm o długości 1,2m (nr kat. 106125 – pręt o dł. 3m do przycięcia na trzwyżaganą długość);  Producent: DEHN	2 szt.	Montaż – patrz rys 26012-W4.15--	-

 <b>Spółka Akcyjna</b> <b>PN-EN ISO 9001:2009</b>	ELFEKO S.A. 81-061 Gdynia, ul. Hutnicza 20A	<b>Stacja Elektroenergetyczna</b> <b>110/15 kV GPZ Jackowo</b> <b>TOM W4</b> Telekomunikacja	Strona:	32
			Stron:	32
			<b>260/ESA/12</b>	

Zestawienie materiałów – instalacja trankingowa, nadajnik komunikatów alarmowych oraz VoIP					MAT 26012 – W4.03
Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Ilość- jedm.	Lokalizacja aparatury	Uwagi
31	-	Obejma taśmowa z zaciskiem nr kat. 106323 Producent: DEHN	1 szt	Mocowanie wzmocnienia na rurze Ø50 mm	-
32	-	Uchwyt do fidera typu FCB 1x7/8” Producent: Metpol	11 szt.	-	-
33	-	Uchwyt do fidera typu FCB 1x1/2” Producent: Metpol	1 szt.	-	-
34	-	Mocowanie do rury wsporczej Ø50mm z obejmą do profili nr kat. 105356 Producent: DEHN	1 szt.	Mocowanie rury wsporczej z bednarką uziemiającą Patrz rys. 26012-W4.14 (szczegół „B”)	-

**Sumaryczne zestawienie długości okablowania elektrycznego:**

- typu YKY-żo 3x1,5 mm<sup>2</sup> (175 m);
- typu YKY 2x2,5 mm<sup>2</sup> (37 m);
- typu YKY-żo 3x2,5 mm<sup>2</sup> (47 m);
- typu OWY 2x1,5 mm<sup>2</sup> (35 m);
- typu OWY 3x1,5 mm<sup>2</sup> (2 m);
- YKSY 10x1,5 mm<sup>2</sup> (56 m);
- LgY 1,5 mm<sup>2</sup> – czarny (15 m);
- LgY 2,5 mm<sup>2</sup> – czarny (5 m);
- LgY 1,5 mm<sup>2</sup> – niebieski (10 m);
- LgY 1,5 mm<sup>2</sup> – żółto-zielony (10 m);
- LgY 6 mm<sup>2</sup> – żółto-zielony (15 m);
- LgY 25 mm<sup>2</sup> – żółto-zielony (10 m);

**Uwaga:**

1. Projektowane kable strukturalne należy wyposażyć w oznaczniki przed zamontowaniem na obiekcie.
2. Wszystkie projektowane patchcordsy światłowodowe wchodzące w skład struktury systemu łączności zamówić w peszlu nie rozprzestrzeniającym płomienia o wewnętrznej średnicy 10 mm stosując zasadę – jeden patchcord (duplex) jedna rurka peszla.
3. Nie dopuszcza się stosowania etykiet opisowych, przyklejanych lub mocowanych w inny sposób do patchcordu niż kolorystyczne oznaczniki nowego standardu oznaczeń EOP typu PCA10004.

**PROTOKÓŁ NR 1/DW/2014**  
**Z KONFIGURACJI I URUCHOMIENIA WĘZŁA SIECI TAN**

INWESTOR: **Energa Operator SA oddział w Gdańsku**  
WYKONAWCA: **Elfeko S.A.**  
OBIEKT: **GPZ Jackowo**  
DATA URUCHOMIENIA.: **15.04.2014 r.**

URUCHOMIENIE WYKONAŁ: **Damian Więckiewicz Elfeko S.A.**

**1. Adresacja IP**

V.1 Zarządzanie						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
0.				172.22.36.0	255.255.255.128	—
1.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby		
	SUT	R2	Router Cisco 2911	172.22.36.1		
2.	SUT	R1	Router Cisco 2911	172.22.36.2		
3.	SUT	R2	Router Cisco 2911	172.22.36.3	255.255.255.128	172.22.36.129
4.				172.22.36.4		
5.				172.22.36.5		
6.				172.22.36.6		
7.				172.22.36.7		
8.				172.22.36.8		
9.				172.22.36.9		
10.	SUT	SWA	Microsens MS650869M-B	172.22.36.10		
11.	SUT	SWB	Microsens MS650869M-B	172.22.36.11		
12.	SUT	SWC	Microsens MS650869M-B	172.22.36.12		
13.	Biurko	SWD	Microsens MS450231PM-48	172.22.36.13		
14.	FQ1	SWE	Microsens MS650869M-B	172.22.36.14		
15.	FT	SWF	Microsens MS650869M-B	172.22.36.15		
16.	FT	SWG	Microsens MS650869M-B	172.22.36.16		
17.	FR4	SWH	Microsens MS650869M-B	172.22.36.17		
18.	FS401	SWI	Microsens MS650869M-B	172.22.36.18		
19.	FS402	SWJ	Microsens MS650869M-B	172.22.36.19		
⋮				172.22.36. ..		
127.				172.22.36.127		

V.20 VoIP, Telemechanika						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
0.				10.36.13.0	255.255.255.240	–
1.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby		
	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.1		
2.	SUT	R1	Router Cisco 2911	10.36.13.2		
3.	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.3		
4.				10.36.13.4	255.255.255.240	10.36.13.1
5.	Biurko	Telefon VoIP	Cisco 6901	10.36.13.5		
6.	Biurko	Telefon VoIP	Cisco 6901	10.36.13.6		
7.				10.36.13.7		
8.	FT	NP1	Nport IA-5250	10.36.13.8		
9.				10.36.13.9		
10.	FT	SO-55	Mikronika	10.36.13.10		
11.				10.36.13.11		
12.				10.36.13.12		
13.				10.36.13.13		
14.				10.36.13.14		
15.				10.36.13.15		

V.21Pomiary						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
16.				10.36.13.16	255.255.255.240	–
17.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby		
	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.17		
18.	SUT	R1	Router Cisco 2911	10.36.13.18		
19.	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.19		
20.	FQ1	Np1	Moxa Nport 5650-8	10.36.13.20	255.255.255.240	10.36.13.17
21.				10.36.13.21		
22.				10.36.13.22		
23.				10.36.13.23		
24.				10.36.13.24		
25.				10.36.13.25		
26.				10.36.13.26		
27.				10.36.13.27		
28.				10.36.13.28		
29.				10.36.13.29		
30.				10.36.13.30		
31.				10.36.13.31		

V.22 Rezerwa						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
32.				10.36.13.32	255.255.255.240	–
33.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby		
		R2	Router Cisco 2911	10.36.13.33		
34.	SUT	R1	Router Cisco 2911	10.36.13.34	255.255.255.240	10.36.13.33
35.	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.35		
36.				10.36.13.36		
37.				10.36.13.37		
38.				10.36.13.38		
39.				10.36.13.39		
40.				10.36.13.40		
41.				10.36.13.41		
42.				10.36.13.42		
43.				10.36.13.43		
44.				10.36.13.44		
45.				10.36.13.45		
46.				10.36.13.46		
47.				10.36.13.47		

V.23 Kamery, Czujniki						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
48.				10.36.13.48	255.255.255.240	–
49.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby		
	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.49		
50.	SUT	R1	Router Cisco 2911	10.36.13.50		
51.	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.51		
52.		CA	Satel Ethm-2	10.36.13.52	255.255.255.240	10.36.13.49
53.		D1	Bosh 600 series	10.36.13.53		
54.				10.36.13.54		
55.				10.36.13.55		
56.				10.36.13.56		
57.				10.36.13.57		
58.				10.36.13.58		
59.				10.36.13.59		
60.				10.36.13.60		
61.				10.36.13.61		
62.				10.36.13.62		
63.				10.36.13.63		

V.24 Zabezpieczenia						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
64.				10.36.13.64	255.255.255.224	–
65.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby		
	SUT	R2		10.36.13.65		
66.	SUT	R1	Router Cisco 2911	10.36.13.66		
67.	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.67		
68.				10.36.13.68	255.255.255.224	10.36.13.65
69.	FR4	NP1	Moxa Nport 5650-16	10.36.13.69		
70.	FS401	NP1	Moxa Nport 5650-8	10.36.13.70		
71.	FS402	NP1	Moxa Nport 5650-8	10.36.13.71		
72.	FR5	K32	ABB RED670	10.36.13.72		
73.	FR5	K31	ABB REL670	10.36.13.73		
74.				10.36.13.74		
⋮						
95.				10.36.13.95		

V.25 Kanał Inżynierski						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
96.				10.36.13.96	255.255.255.240	–
97.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby		
		R2	Router Cisco 2911	10.36.13.97		
98.	SUT	R1	Router Cisco 2911	10.36.13.98	255.255.255.224	10.36.13.96
99.	SUT	R2	Router Cisco 2911	10.36.13.99		
100.				10.36.13.100		
⋮						
127.				10.36.13.127		

V.16 GPZ Jackowo – GPZ Wojciechowo						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	
1.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby	255.255.255.248	
		R2	Router Cisco 2911	172.17.80.137		
2.	SUT	R1	Router Cisco 2911	172.17.80.140		
3.	SUT	R2	Router Cisco 2911	172.17.80.141		

V.17 GPZ Jackowo – GPZ Opalino					
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska
1.	SUT	R1	Router Cisco 2911	Standby	255.255.255.248
		R2	Router Cisco 2911	172.17.30.241	
2.	SUT	R1	Router Cisco 2911	172.17.30.244	
3.	SUT	R2	Router Cisco 2911	172.17.30.245	

Tunel 3030					
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska
1.	SUT	R1	Router Cisco 2911	172.19.30.17	255.255.255.252
				S:10.10.13.29	
				D:192.168.30.200	

Loopback0					
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska
1.	SUT	R1	Router Cisco 2911	192.168.36.245	255.255.255.255
2.	SUT	R2	Router Cisco 2911	192.168.36.245	255.255.255.255

## 2. Konfiguracja Routerów Cisco 2911.

Hasło do routerów: energia

- R1

```

!
! Last configuration change at 11:49:36 UTC Tue Apr 15 2014
! NVRAM config last updated at 12:38:24 UTC Tue Apr 15 2014
! NVRAM config last updated at 12:38:24 UTC Tue Apr 15 2014
version 15.1
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1_GPZ_JACKOWO
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
enable password energia
!
no aaa new-model
!
no ipv6 cef
ip source-route
ip cef
!
!
!
ip dhcp excluded-address 10.36.13.0 10.36.13.6
!
ip dhcp pool VoIP
 host 10.36.13.5 255.255.255.240
 client-identifier 015c.a48a.653e.48
 default-router 10.36.13.1
 option 150 ip 10.30.8.66
!
!
multilink bundle-name authenticated
!

```

```
!
chat-script gsm "" "ATDT*99***1#" TIMEOUT 60 "CONNECT"
crypto pki token default removal timeout 0
!
!
license udi pid CISCO2911/K9 sn FCZ16337PV3
!
!
!
!
!
controller Cellular 0/0
!
!
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 192.168.36.245 255.255.255.255
!
interface Tunnel3005
 bandwidth 128
 ip address 172.19.30.17 255.255.255.252
 ip summary-address eigrp 1117 10.36.13.0 255.255.255.128
 ip summary-address eigrp 1117 172.22.36.0 255.255.255.128
 tunnel source Cellular0/0/0
 tunnel destination 192.168.30.200
!
interface Embedded-Service-Engine0/0
 no ip address
 shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0.20
 description V.20 Telemechanika VoIP
 encapsulation dot1Q 20
 ip address 10.36.13.2 255.255.255.240
 standby 0 ip 10.36.13.1
 standby 0 priority 150
!
interface GigabitEthernet0/0.21
 description V.21 Pomiar
 encapsulation dot1Q 21
 ip address 10.36.13.18 255.255.255.240
 standby 0 ip 10.36.13.17
 standby 0 priority 150
!
interface GigabitEthernet0/0.22
 description V.22 Rezerwa
 encapsulation dot1Q 22
 ip address 10.36.13.34 255.255.255.240
 standby 0 ip 10.36.13.33
 standby 0 priority 150
!
interface GigabitEthernet0/0.23
 description V.23 Kamery Czujki
 encapsulation dot1Q 23
 ip address 10.36.13.50 255.255.255.240
 standby 0 ip 10.36.13.49
 standby 0 priority 150
```

```
!  
interface GigabitEthernet0/0.24  
  description V.24 Zabezpieczenia  
  encapsulation dot1Q 24  
  ip address 10.36.13.66 255.255.255.224  
  standby 0 ip 10.36.13.65  
  standby 0 priority 150  
!  
interface GigabitEthernet0/0.25  
  description V.25 Kanal Inz.  
  encapsulation dot1Q 25  
  ip address 10.36.13.98 255.255.255.224  
  standby 0 ip 10.36.13.97  
  standby 0 priority 150  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1.1  
  description V.1 Zarzadzanie  
  encapsulation dot1Q 1 native  
  ip address 172.22.36.2 255.255.255.128  
  standby 0 ip 172.22.36.1  
  standby 0 priority 150  
!  
interface GigabitEthernet0/1.16  
  description V.16 Polaczenie GPZ Wojciechowo  
  encapsulation dot1Q 16  
  ip address 172.17.80.140 255.255.255.248  
  standby 0 ip 172.17.80.137  
  standby 0 priority 150  
  ip summary-address eigrp 1310 10.36.13.0 255.255.255.128  
  ip summary-address eigrp 1310 172.22.36.0 255.255.255.128  
!  
interface GigabitEthernet0/1.17  
  description V.17 Polaczenie GPZ Opalino encapsulation dot1Q 17  
  encapsulation dot1Q 17  
  ip address 172.17.30.244 255.255.255.248  
  standby 0 ip 172.17.30.241  
  standby 0 priority 150  
  ip summary-address eigrp 1310 10.36.13.0 255.255.255.128  
  ip summary-address eigrp 1310 172.22.36.0 255.255.255.128  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
  no ip address  
  shutdown  
  duplex auto  
  speed auto  
!  
interface Cellular0/0/0  
  ip address 10.10.13.29 255.255.252.0  
  encapsulation ppp  
  dialer in-band  
  dialer idle-timeout 0  
  dialer string gsm  
  dialer-group 1  
  async mode interactive  
  ppp chap hostname internet  
  ppp chap password 0 internet  
!  
interface Cellular0/0/1
```



```

no ip address
encapsulation ppp
!
!
router eigrp 1310
 network 10.36.13.0 0.0.0.127
 network 172.17.30.240 0.0.0.7
 network 172.17.80.136 0.0.0.7
 network 172.22.36.0 0.0.0.127
 passive-interface default
 no passive-interface GigabitEthernet0/1.17
 no passive-interface GigabitEthernet0/1.16
!
!
router eigrp 1117
 network 172.19.30.16 0.0.0.3
 network 192.168.30.0
 passive-interface default
 no passive-interface Tunnel3005
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
access-list 1 permit any
dialer-list 1 protocol ip list 1
!
!
!
control-plane
!
!
!
line con 0
line aux 0
line 2
 no activation-character
 no exec
 transport preferred none
 transport input all
 transport output none
 stopbits 1
line 0/0/0 0/0/1
 script dialer gsm
 modem InOut
 no exec
 speed 237000
line vty 0 4
 password energa
 login
 transport input telnet ssh
!
scheduler allocate 20000 1000
end

```

- R2

```
!  
! No configuration change since last restart  
version 15.1  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname R2_GPZ_JACKOWO  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
enable password energa  
!  
no aaa new-model  
!  
no ipv6 cef  
ip source-route  
ip cef  
!  
!  
!  
ip dhcp excluded-address 10.36.13.1 10.36.13.6  
!  
ip dhcp pool VoIP  
  host 10.36.13.6 255.255.255.240  
  client-identifier 015c.a48a.653e.48  
  default-router 10.36.13.1  
  option 150 ip 10.30.8.66  
!  
!  
multilink bundle-name authenticated  
!  
!  
crypto pki token default removal timeout 0  
!  
!  
license udi pid CISCO2911/K9 sn FCZ16337PUZ  
!  
!  
!  
controller Cellular 0/0  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Loopback0  
  ip address 192.168.36.245 255.255.255.255  
!  
interface Embedded-Service-Engine0/0  
  no ip address  
  shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
  no ip address  
  duplex auto  
  speed auto  
!
```

```
interface GigabitEthernet0/0.20
  description V.20 Telemechanika VoIP
  encapsulation dot1Q 20
  ip address 10.36.13.3 255.255.255.240
  standby 0 ip 10.36.13.1
!
interface GigabitEthernet0/0.21
  description V.21 Pomiary
  encapsulation dot1Q 21
  ip address 10.36.13.19 255.255.255.240
  standby 0 ip 10.36.13.17
!
interface GigabitEthernet0/0.22
  description V.22 Rezerwa
  encapsulation dot1Q 22
  ip address 10.36.13.35 255.255.255.240
  standby 0 ip 10.36.13.33
!
interface GigabitEthernet0/0.23
  description V.23 Kamery Czujki
  encapsulation dot1Q 23
  ip address 10.36.13.51 255.255.255.240
  standby 0 ip 10.36.13.49
!
interface GigabitEthernet0/0.24
  description V.24 Zabezpieczenia
  encapsulation dot1Q 24
  ip address 10.36.13.67 255.255.255.224
  standby 0 ip 10.36.13.65
!
interface GigabitEthernet0/0.25
  description V.25 Kanal Inz.
  encapsulation dot1Q 25
  ip address 10.36.13.99 255.255.255.224
  standby 0 ip 10.36.13.97
!
interface GigabitEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1.1
  description V.1 Zarzadzanie
  encapsulation dot1Q 1 native
  ip address 172.22.36.3 255.255.255.128
  standby 0 ip 172.22.36.1
!
interface GigabitEthernet0/1.16
  description Polaczenie GPZ Wojciechowo
  encapsulation dot1Q 16
  ip address 172.17.80.141 255.255.255.248
  standby 0 ip 172.17.80.137
  ip summary-address eigrp 1310 10.36.13.0 255.255.255.128
  ip summary-address eigrp 1310 172.22.36.0 255.255.255.128
!
interface GigabitEthernet0/1.17
  description V.17 Polaczenie GPZ Opalino
  encapsulation dot1Q 17
  ip address 172.17.30.245 255.255.255.248
  standby 0 ip 172.17.30.241
  ip summary-address eigrp 1310 10.36.13.0 255.255.255.128
  ip summary-address eigrp 1310 172.22.36.0 255.255.255.128
!
```

```
interface GigabitEthernet0/2
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
interface Cellular0/0/0
  no ip address
  encapsulation slip
!
interface Cellular0/0/1
  no ip address
  encapsulation slip
!
!
router eigrp 1310
  network 10.36.13.0 0.0.0.127
  network 172.17.30.240 0.0.0.7
  network 172.17.80.136 0.0.0.7
  network 172.22.36.0 0.0.0.127
  passive-interface default
  no passive-interface GigabitEthernet0/1.17
  no passive-interface GigabitEthernet0/1.16
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
!
!
control-plane
!
!
!
line con 0
line aux 0
line 2
  no activation-character
  no exec
  transport preferred none
  transport input all
  transport output pad telnet rlogin lapb-ta mop udptn v120 ssh
  stopbits 1
line 0/0/0 0/0/1
  no exec
line vty 0 4
  password energa
  login
  transport input telnet ssh
!
scheduler allocate 20000 1000
end
```

### 3. Konfiguracja Virtual Lan w switchach Microsense

Hasło do switchy: admin

Switch SA pełni funkcję MASTER, pozostałe switchy skonfigurowano jako SLAVE.

Switch SA				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Trunk	—	—
2.	2	Trunk	—	—
3.	3	Trunk	—	—
4.	4	Access	1	V.1 Zarzadzanie
5.	5	Access	1	V.1 Zarzadzanie
6.	6	Access	1	V.1 Zarzadzanie
7.	7	Access	1	V.1 Zarzadzanie
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Access	16	V.16 Wojciechowo
10.	10	Trunk	—	—

Switch SB				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Trunk	—	—
2.	2	Trunk	—	—
3.	3	Trunk	—	—
4.	4	Access	1	V.1 Zarzadzanie
5.	5	Access	1	V.1 Zarzadzanie
6.	6	Access	1	V.1 Zarzadzanie
7.	7	Access	1	V.1 Zarzadzanie
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	—	—
10.	10	Access	17	V.17 Opalino

Switch SC				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Trunk	—	—
2.	2	Access	23	V.23 Kamery Czu.
3.	3	Access	23	V.23 Kamery Czu.
4.	4	Access	1	V.1 Zarzadzanie
5.	5	Access	1	V.1 Zarzadzanie
6.	6	Access	1	V.1 Zarzadzanie
7.	7	Access	1	V.1 Zarzadzanie
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	—	—
10.	10	Trunk	—	—

Switch SD				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Access	20	V.20 Telemech.
2.	2	Access	20	V.20 Telemech.
3.	3	Access	24	V.24 Zabezp.
4.	4	Access	1	V.1 Zarzadzanie
5.	5	Trunk	—	—

Switch SE				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Access	21	V.21 Pomiary
2.	2	Access	21	V.21 Pomiary
3.	3	Access	21	V.21 Pomiary
4.	4	Access	21	V.21 Pomiary
5.	5	Access	21	V.21 Pomiary
6.	6	Access	21	V.21 Pomiary
7.	7	Access	21	V.21 Pomiary
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	—	—
10.	10	Trunk	—	—

Switch SF				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Access	20	V.20 Telemech.
2.	2	Access	20	V.20 Telemech.
3.	3	Access	20	V.20 Telemech.
4.	4	Access	20	V.20 Telemech.
5.	5	Access	20	V.20 Telemech.
6.	6	Access	20	V.20 Telemech.
7.	7	Access	20	V.20 Telemech.
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	—	—
10.	10	Trunk	—	—

Switch SG				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Access	20	V.20 Telemech.
2.	2	Access	20	V.20 Telemech.
3.	3	Access	20	V.20 Telemech.
4.	4	Access	20	V.20 Telemech.
5.	5	Access	20	V.20 Telemech.
6.	6	Access	20	V.20 Telemech.
7.	7	Access	20	V.20 Telemech.
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	—	—
10.	10	Trunk	—	—

Switch SH				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Access	24	V.20 Zabezp.
2.	2	Access	24	V.20 Zabezp.
3.	3	Access	24	V.20 Zabezp.
4.	4	Access	24	V.20 Zabezp.
5.	5	Access	24	V.20 Zabezp.
6.	6	Access	24	V.20 Zabezp.
7.	7	Access	24	V.20 Zabezp.
8.	8	Access	1	V.21 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	—	—
10.	10	Trunk	—	—

Switch SI				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Access	24	V.20 Zabezp.
2.	2	Access	24	V.20 Zabezp.
3.	3	Access	24	V.20 Zabezp.
4.	4	Access	24	V.20 Zabezp.
5.	5	Access	24	V.20 Zabezp.
6.	6	Access	24	V.20 Zabezp.
7.	7	Access	24	V.20 Zabezp.
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	–	–
10.	10	Trunk	–	–

Switch SJ				
L.p.	Numer Portu	Typ portu	Vlan-numer	Vlan-nazwa
1.	1	Access	24	V.20 Zabezp.
2.	2	Access	24	V.20 Zabezp.
3.	3	Access	24	V.20 Zabezp.
4.	4	Access	24	V.20 Zabezp.
5.	5	Access	24	V.20 Zabezp.
6.	6	Access	24	V.20 Zabezp.
7.	7	Access	24	V.20 Zabezp.
8.	8	Access	1	V.1 Zarzadzanie
9.	9	Trunk	–	–
10.	10	Trunk	–	–

#### 4. Telefon VoIP

MAC Address: 5C:A4:8A:65:3E:48

Numer telefonu: 36447, 587356447

Telefon VoIP						
L.p.	Lokalizacja	Nazwa urządzenia	Typ	Adres	Maska	Bramka
1.	Biurko	Telefon VoIP	CISCO 6901	10.36.13.5 10.36.13.6	255.255.255.240	10.36.13.1

#### 5. Karta sim

IP: 10.10.13.29

Tel. :723-002-429

PIN: 1911

PUK: 76111111

#### 6. Działanie sieci zostało przetestowane.

6.1. Urządzenia są osiągalne poprzez swoje adresy IP, z poziomu routera oraz z poziomu właściwych dla nich Vlanów.

6.2. Stacja Straszyn ma połączenie optyczne z stacją GPZ Opalino. Możliwe jest połączenie z RDM.

6.3. Redundancja w sieci stacyjnej została sprawdzona poprzez symulację uszkodzenia switchy.

6.4. Telefon VoIP pobiera adres ip.

6.5. Modem loguje się do sieci GSM.


		Strona 1 z 6
		Wersja: 01
		Data wydania: xx.05.2013

# **Standaryzacja oznaczeń stosowanych w infrastrukturze telekomunikacyjnej EOP**

Opracowanie: Bohdan Cinciruk Sławomir Walczybok Departament Telekomunikacji	Akceptacja: Rajmund Oświeciński Dyrektor Departamentu Telekomunikacji





		Strona 3 z 6
	<b>Standaryzacja oznaczeń stosowanych w infrastrukturze telekomunikacyjnej EOP</b>	Wersja: 01
		Data wydania: xx.05.2013

## 1 Cel dokumentu

Celem niniejszego dokumentu standaryzacyjnego jest ujednolicenie oznaczeń i opisów stosowanych w infrastrukturze telekomunikacyjnej, będącej w zarządzeniu ENERGA-OPERATOR S.A.

## 2 Infrastruktura pasywna

### 2.1. Oznaczenia przełącznic światłowodowych

Przełącznice światłowodowe, będące zakończeniem kabli światłowodowych, należy opisywać w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację kierunku kabla światłowodowego. W sytuacjach, gdy na jednej przełącznicy zakończony jest więcej niż jeden kable lub więcej niż jeden kierunek, opis musi uwzględniać powyższą sytuację.

Opis przełącznicy, należy wykonywać na samoprzylepnej taśmie, metodą druku. Nie dopuszcza się stosowania opisów wykonanych odręcznie.


Poniżej przykłady opisów przełącznic:

#### a. Przełącznica z jednym kierunkiem



#### b. Przełącznica z więcej niż jednym kierunkiem



		Strona 4 z 6
	<b>Standaryzacja oznaczeń stosowanych w infrastrukturze telekomunikacyjnej EOP</b>	Wersja: 01
		Data wydania: xx.05.2013

## 2.2. Oznaczenia patchcordów


Dla ułatwienia identyfikacji przeznaczenia łącza światłowodowego, wprowadza się stosowanie oznaczników zakładanych na patchcody.

Oznaczniki, nie wymagają rozpinania istniejących transmisji. Sposób montażu polega na założeniu i zapięciu zatrzasku. Dobrane oznaczniki, nie powodują uszkodzenia włókna światłowodowego.

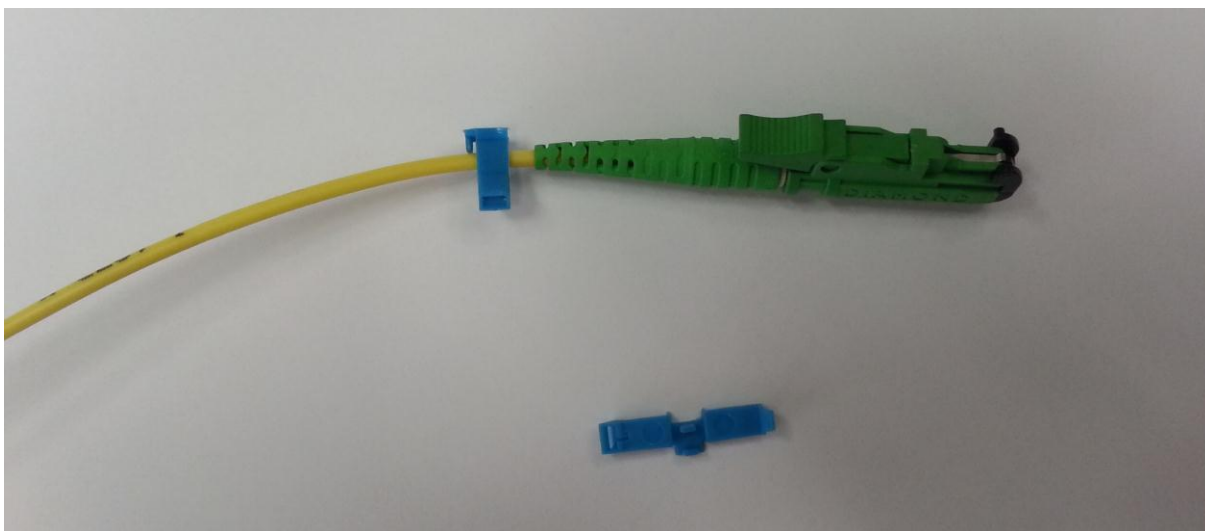
Nie dopuszcza się stosowania etykiet opisowych, przyklejanych lub mocowanych w inny sposób do patchcordu.

Stosować należy oznaczniki bez napisów, typu PCA10004, produkcji Partex. Kolory stosowanych oznaczników w sposób jednoznaczny, pomogą w identyfikacji łącza realizowanego przez włókna światłowodowe. Poniżej wykaz kolorów oznaczników z przypisanym przeznaczeniem łącza:

- czarny – dla łączy udostępnianych klientom zewnętrznym,
- czerwony – dla łączy użytkowanych przez obiekty związane z generacją, np. Farmy Wiatrowe, Farmy Fotowoltaiczne, itp.
- zielony – dla łączy użytkowanych przez sieć technologiczną TAN,
- niebieski – dla łączy użytkowanych przez sieć LAN/WAN,
- szary – dla łączy użytkowanych przez zabezpieczenia różnicowe i odległościowe linii 110kV,
- biały – dla łączy użytkowanych przez sieć korporacyjną DWDM,
- brązowy – rezerwacja,
- fioletowy – rezerwacja,
- żółty – nie dopuszczony do stosowania w systemie oznaczeń,
- pomarańczowy – nie dopuszczony do stosowania w systemie oznaczeń,

		Strona 5 z 6
	<b>Standaryzacja oznaczeń stosowanych w infrastrukturze telekomunikacyjnej EOP</b>	Wersja: 01
		Data wydania: xx.05.2013

Przykład patchcordu z założonym oznaczniakiem



### 3 Infrastruktura aktywna

#### 2.1. Sieć technologiczna TAN


Zainstalowane urządzenia aktywne technologicznej sieci TAN, należy opisywać w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację urządzenia oraz lokalizację jego instalacji. Opis urządzenia, należy wykonywać na samoprzylepnej taśmie, metodą druku. Nie dopuszcza się stosowania opisów wykonanych odręcznie.

Opis urządzenia określa identyfikację: Oddziału, obiektu, typ urządzenia numer kolejny na obiekcie. Realizację opisu, należy wykonywać wg poniższego klucza:

**TAN-vvv-xxx-yzzz**

gdzie:

- **vvv** – oznacza Oddział,
  - EL2** – Oddział w Elblągu,
  - GD3** – Oddział w Gdańsku,
  - KA4** – Oddział w Kaliszu,
  - KN5** – Oddział w Koszalinie,

		Strona 6 z 6
	<b>Standaryzacja oznaczeń stosowanych w infrastrukturze telekomunikacyjnej EOP</b>	Wersja: 01
		Data wydania: xx.05.2013

**OL6** – Oddział w Olsztynie,

**PL7** – Oddział w Płocku,

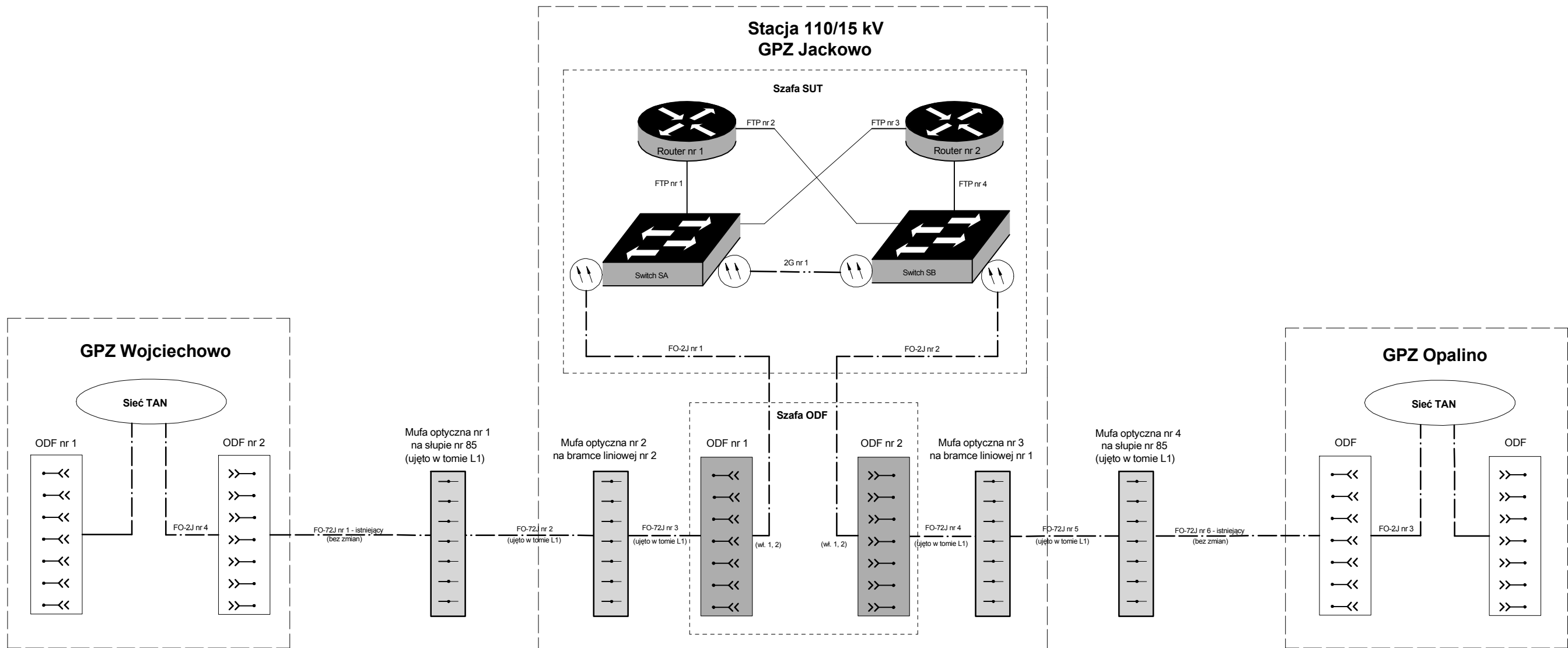
**SL8** – Oddział w Słupsku,

**TR9** – Oddział w Toruniu

- **xxx** – oznaczenie obiektu, zgodnie z przyjętą trzyznakową nomenklaturą, w Dokumentacji Energetycznej w EOP,
- **y** – oznacza typ urządzenia,
  - R** – Router,
  - S** – Switch,
  - N** – Serwer portów szeregowych.
- **zzz** – oznacza numer kolejny urządzenia danego typu.

Przykłady opisów:

- **TAN-GD3-RDM-R001** – urządzenie sieci TAN zainstalowane na terenie Oddziału Gdańsk, w RDM, router o numerze 1,
- **TAN-GD3-CDM-S003** – urządzenie sieci TAN zainstalowane na terenie Oddziału Gdańsk, w CDM, switch o numerze 3,
- **TAN-KA4-CIE-S004** – urządzenie sieci TAN zainstalowane na terenie Oddziału Kalisz, w GPZ Cienin, switch o numerze 4,
- **TAN-KN5-CZP-N002** – urządzenie sieci TAN zainstalowane na terenie Oddziału Koszalin, w GPZ Czaplinek, serwer portów szeregowych o numerze 2,




**Legenda:**

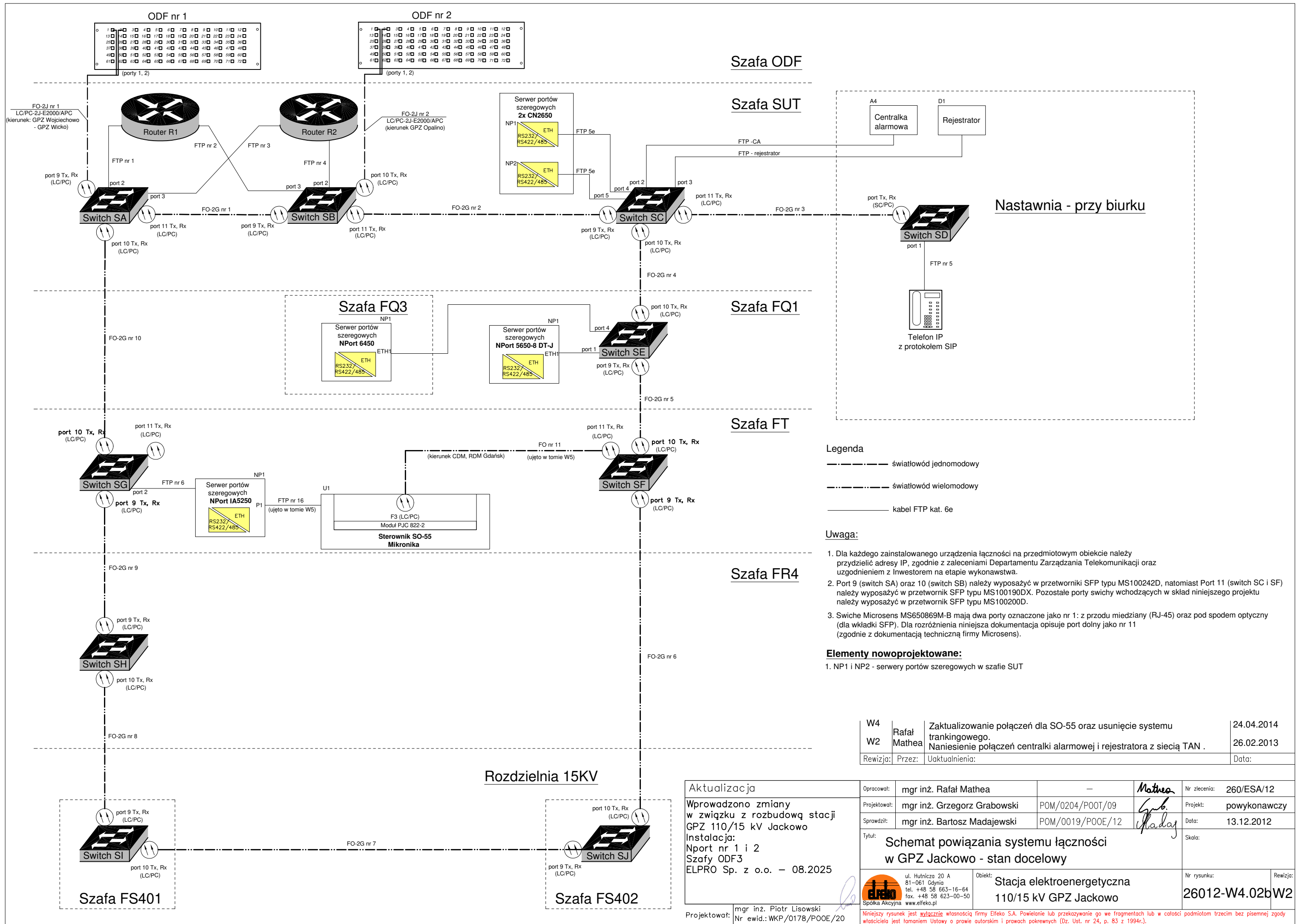
- · — · — światłowód jednomodowy
- · · — · · — światłowód wielomodowy
- kabel FTP kat.6e
- >> — połączenie optyczne rozłączne
- • — połączenie optyczne spawane

**Uwaga:**

1. W niniejszym opracowaniu do celów projektowych zostały przyjęte oznaczenia traktu światłowodowego od FO-72J nr 1 do FO-72J nr 6.
2. FO-72J nr 1 oraz FO-72J nr 6 - istniejący światłowód, w który zaprojektowano wcinkę dla projektowanej stacji GPZ Jackowo.
3. Mufa optyczna nr 1 i 4 na słupie nr 85 dla zrealizowania wcinki w istniejący światłowód - patrz tom L1.
4. W etapie docelowym należy zestawić transmisję światłowodową ze stacji GPZ Jackowo w relacji Wojciechowo - Jackowo - Opalino na włóknach nr 1 i 2, poprzez rozpięcie istniejącej transmisji pomiędzy GPZ Wojciechowo - Opalino oraz zaktualizowania konfiguracji sieci TAN na obiektach Wojciechowo i Opalino.
5. Przepięcie transmisji na docelowe włókna nr 1 i 2 relacji Wojciechowo - Jackowo - Opalino zostanie zrealizowane po:
  - ustabilizowaniu spraw związanych z zasilaniem GPZ Jackowo (podanie napięcia na stację GPZ Jackowo z linii 110 kV);
  - potwierdzeniu poprawności działania transmisji dla relacji Wojciechowo - Jackowo - Opalino na wł. nr 1 i 2 (docelowa konfiguracja dla obu relacji światłowodowych).
6. Po uruchomieniu transmisji dla etapu docelowego należy usunąć całe połączenie tymczasowe na wł. nr 9 i 10 w relacji Jackowo - Opalino.
7. Istniejący opis "GPZ Opalino" na przełącznicy ODF nr 2 w stacji Wojciechowo należy zastąpić nowym opisem "GPZ Jackowo".

W4	Rafał Mathea	Naniesienie połączeń centrali alarmowej i rejestratora z siecią TAN .	24.04.2014
Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:

Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	Mathea	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	G.G.	Projekt:	powykonawczy
Sprawił:	mgr inż. Maciej Schulz	POM/0019/P00E/12	M.S.	Data:	13.12.2012
Tytuł:				Skala:	
Schemat funkcjonalny systemu łączności - stan docelowy					
		ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl		Obiekt:	
		Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo		Nr rysunku:	
				26012-W4.01b W0	

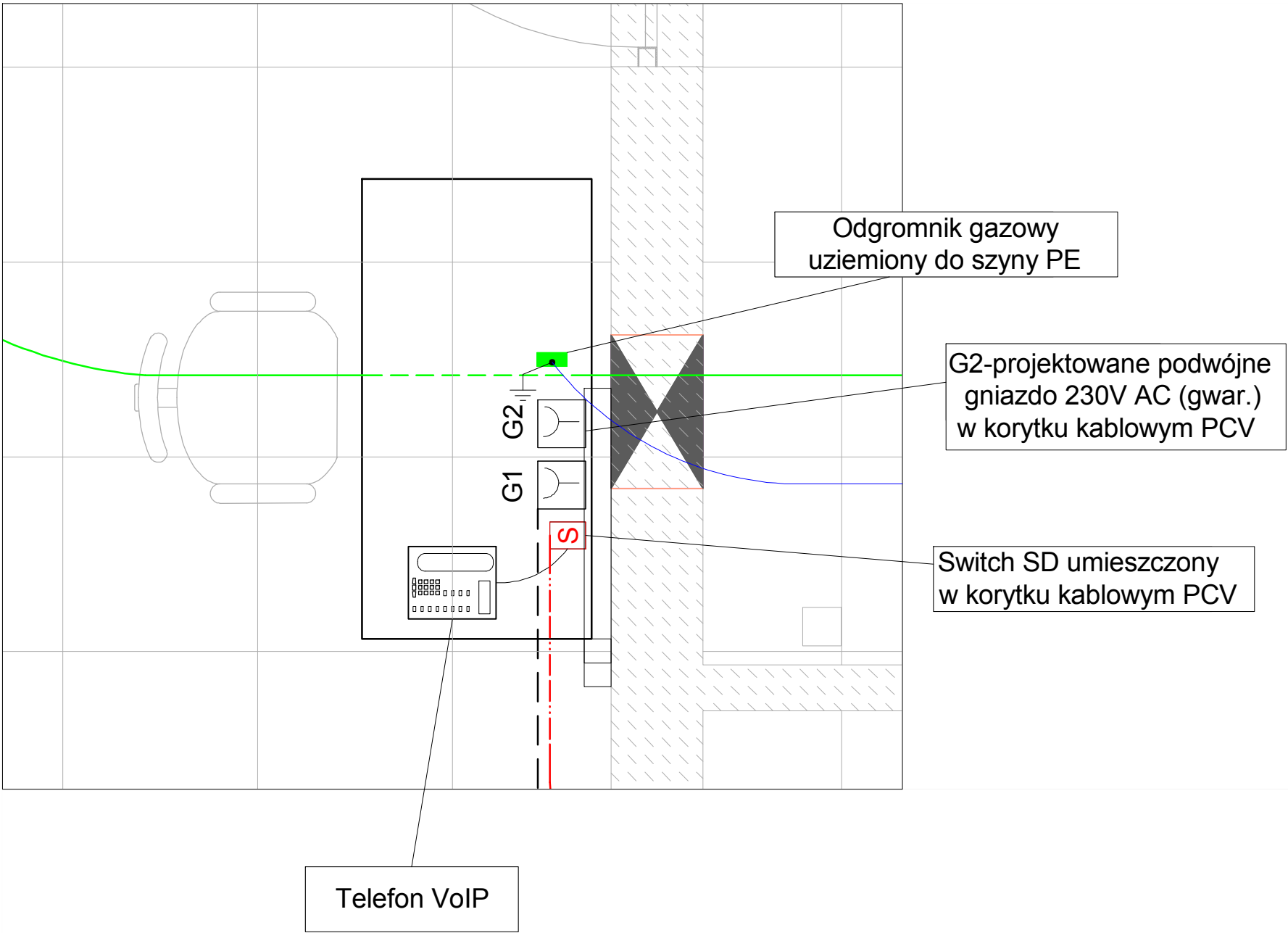









Szczegół "A"

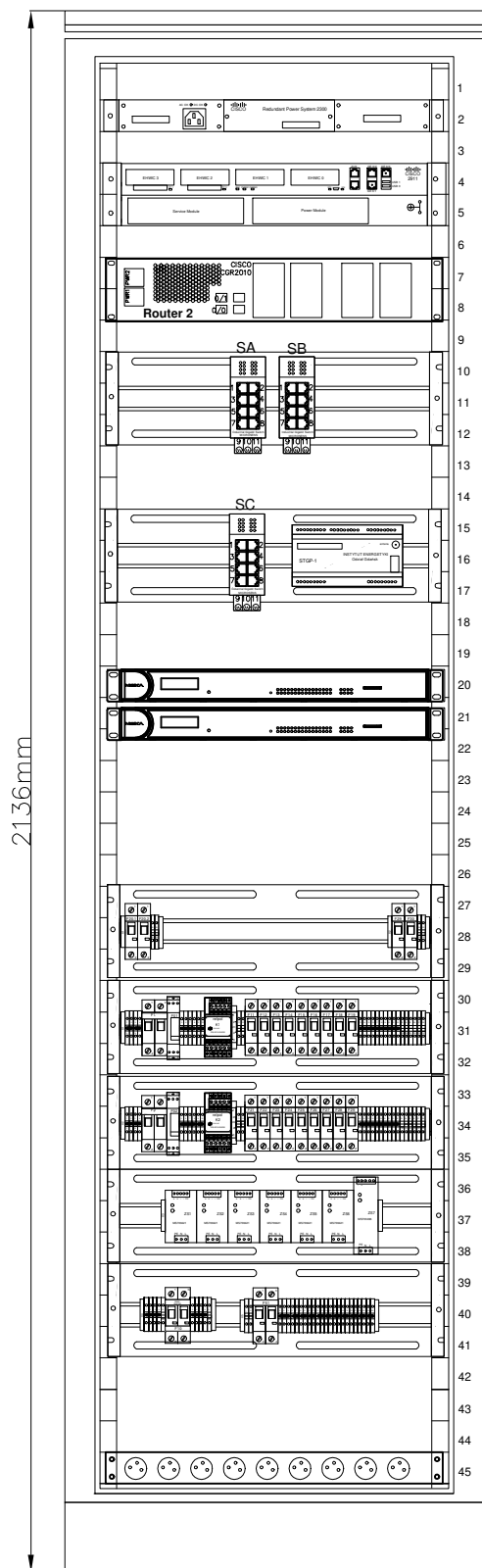


Uwagi:

1. Należy wykonać niewielki zapas patchcordu FO-2G nr 3 w korytku dwuprziedziałowym DLP po wyjściu z podłogi technologicznej.

W4	Rafał Mathea	Usunięcie systemu trankingowego.	24.04.2014
Revizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:
Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	<i>Mathea</i> Nr zlecenia: 260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	<i>Grabowski</i> Projekt: powykonawczy
Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	<i>Madajewski</i> Data: 3.01.2013
Tytuł:	Instalacja urządzeń łączności w pomieszczeniu nastawni w GPZ Jackowo (szczegół "A")		Skala:
 ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl Spółka Akcyjna		Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo	Nr rysunku: 26012-W4.04 Revizja: W0
Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).			

# Szafa SUT - widok z przodu



RPS - CISCO RPS 2300

R1 - router nr 1 (CISCO 2911)

R2 - router nr 2 (CISCO 2010)

SA, SB - switch MS650869M-B  
(w panelu PS-3U bez osłony)

SC, STGP-1 - switch MS650869M-B  
oraz nadajnik STGP-1  
(w panelu PS-3U bez osłony)

NP1  
NP2

Projektowane

Projektowane

X1 - panel dystrybucji napięć 230V AC gwar.  
(zasilanie podstawowe sieci TAN) - c.d.  
X2 - panel dystrybucji napięć 230V AC  
(zasilanie rezerwowe sieci TAN) - c.d.

X1 - panel dystrybucji napięć 230V AC gwar.  
(zasilanie podstawowe sieci TAN)

X2 - panel dystrybucji napięć 230V AC  
(zasilanie rezerwowe sieci TAN)

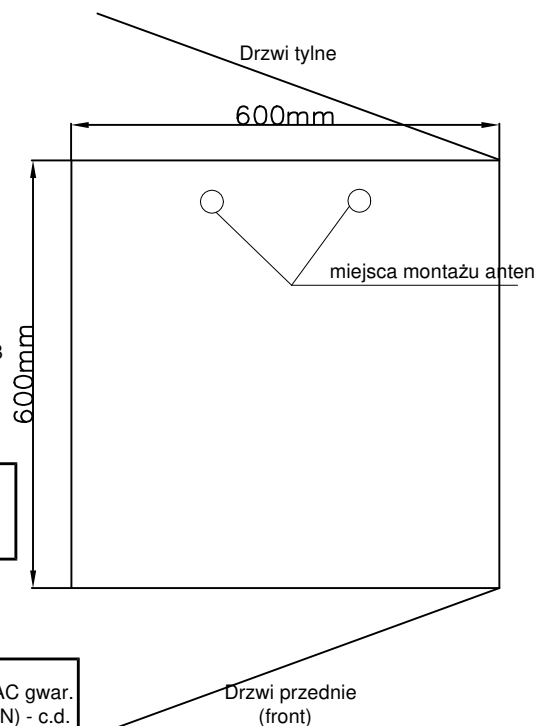
X3 - zasilacze Microsens

X4 - listwa zasilająca gniazdo G2 (230V AC)  
X5 - obwody STGP1 oraz PA 3.1 (24VDC)

LZ1 - listwa zasilająca

Cokół 100mm

## Szafa SUT - widok z góry



### Wyszczególnienie elementów szafy:

1. Szafa ZPAS -SZB 19" 600x600 (45U)  
z cokołem 100 mm wykonanie  
SZB-010-42AA-25-2211
2. Zaślepka dolna otworowana z przepustami  
gumowymi typu WZ-SB00-22-01-011

### Uwaga:

1. Antenę typu 3G-ANTM-OUT-LP do modułu HSPA  
należy zamontować na elewacji szafy SUT.
2. Routery R1 i R2 należy zamontować w szafie SUT  
tak by intersejasy sieciowe były od frontu szafy  
(drzwi z szybą - front).

W3

Rafał  
Mathea

Zmiana sposobu zasilania struktury sieci TAN.

11.10.2013

Rewizja: Przech: Uaktualnienia:

Data:

## Aktualizacja

Wprowadzono zmiany  
w związku z rozbudową stacji  
GPZ 110/15 kV Jackowo  
Instalacja:  
Nport nr 1 i 2  
Szafy ODF3  
ELPRO Sp. z o.o. - 08.2025

Opracował:

mgr inż. Rafał Mathea

Projektował:

mgr inż. Grzegorz Grabowski

Sprawił:

mgr inż. Bartosz Madajewski

Tytuł:

Szafa urządzeń telekomunikacji "SUT"  
- pomieszczenie łączności nr 1



ul. Hutnicza 20 A  
81-061 Gdynia  
tel. +48 58 663-16-64  
fax. +48 58 623-00-50

Obiekt:

Stacja elektroenergetyczna  
110/15 kV GPZ Jackowo

Nr rysunku:

26012-W4.05

Rewizja:

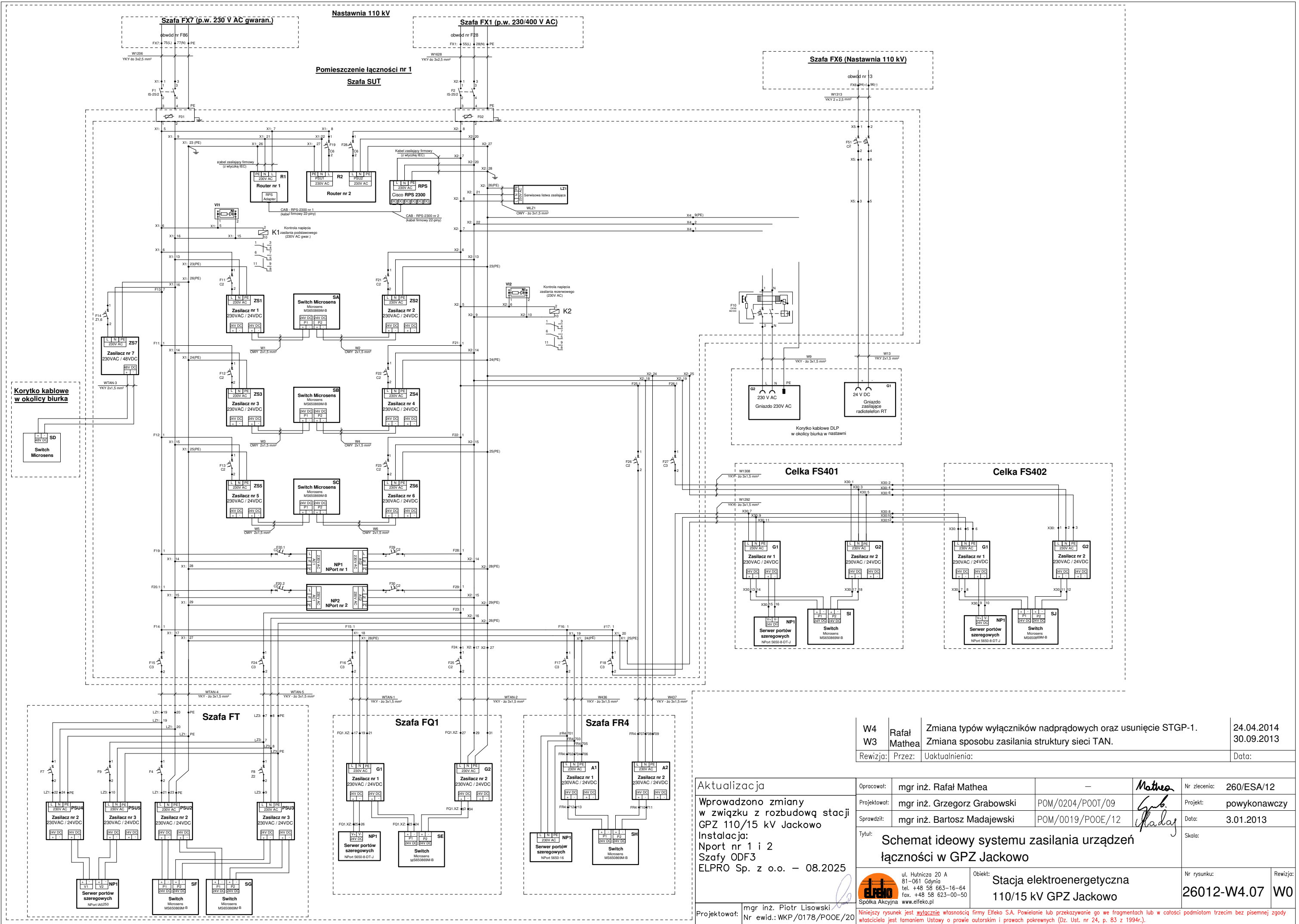
W3

Projektował:


mgr inż. Piotr Lisowski  
Nr ewid.: WKP/0178/POOE/20

Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).

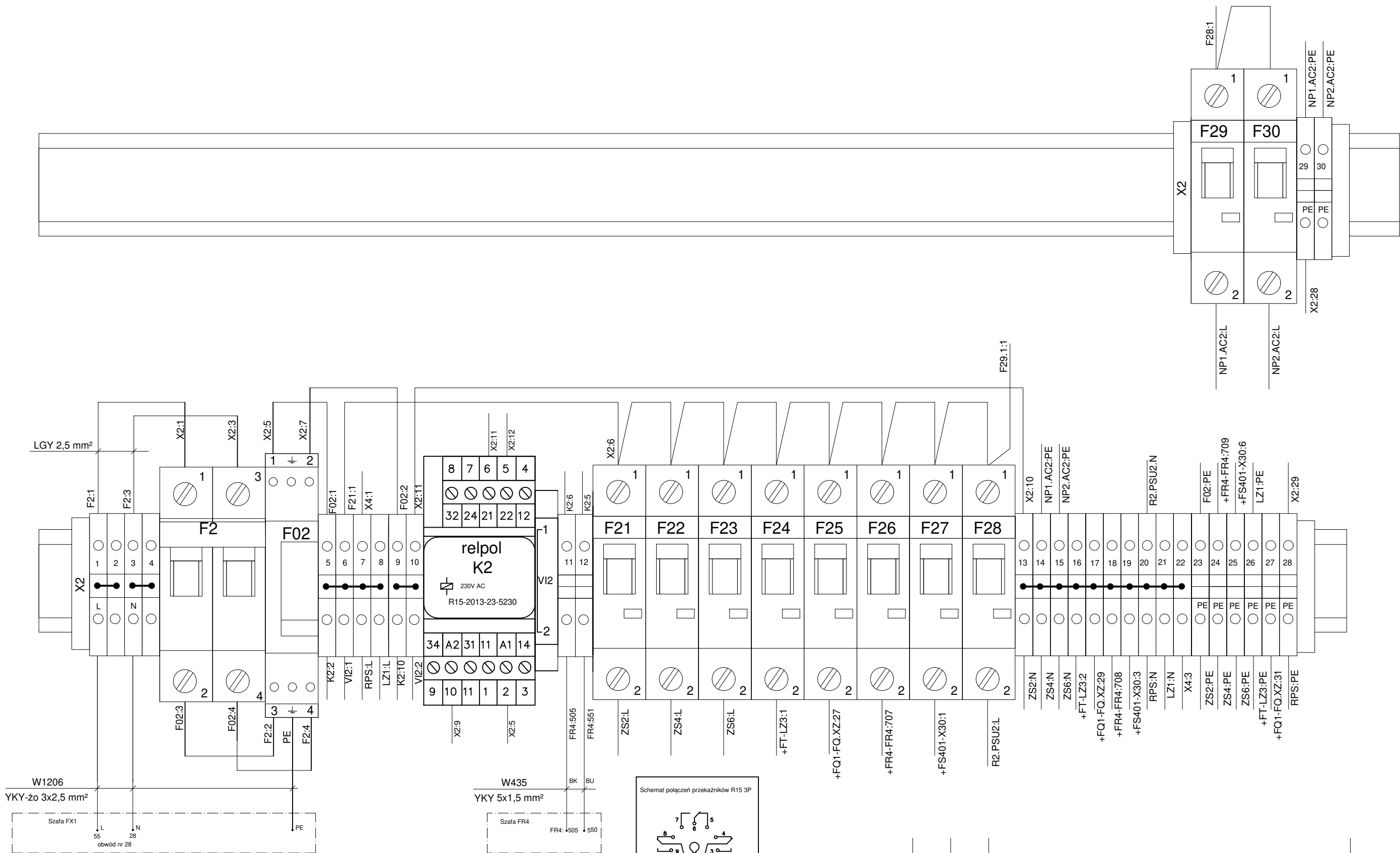




W4	Rafał Mathea	Zmiana typów wyłączników nadprądowych oraz usunięcie STGP-1.	24.04.2014
W3		Zmiana sposobu zasilania struktury sieci TAN.	30.09.2013
Revizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:

Aktualizacja		Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	<i>Mathea</i>	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Wprowadzono zmiany w związku z rozbudową stacji GPZ 110/15 kV Jackowo		Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/POOT/09	<i>Grabowski</i>	Projekt:	powykonawczy
		Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/POOE/12	<i>Madajewski</i>	Data:	3.01.2013
Instalacja: Nport nr 1 i 2 Szafy ODF3 ELPRO Sp. z o.o. — 08.2025		Tytuł:	Schemat ideowy systemu zasilania urządzeń łączności w GPZ Jackowo			Skala:	
		ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50		Obiekt:		Nr rysunku:	26012-W4.07
		Spółka Akcyjna <a href="http://www.elfeko.pl">www.elfeko.pl</a>		Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo		Revizja:	W0
Projektował:	mgr inż. Piotr Lisowski	Niniejszy rysunek jest <u>wyłącznie</u> własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).					
	Nr ewid.: WKP/0178/POOE/20						





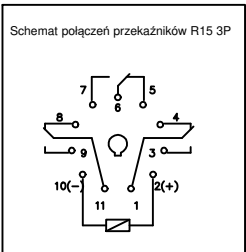
**Wyszczególnienie:**

Połączenia wykonywać przewodem LgY 1,5 mm² w czarnej izolacji z wyjątkiem:

- N - przewód neutralny w niebieskiej izolacji
- PE - przewód ochronny w żółto - zielonej izolacji

**Uwaga:**

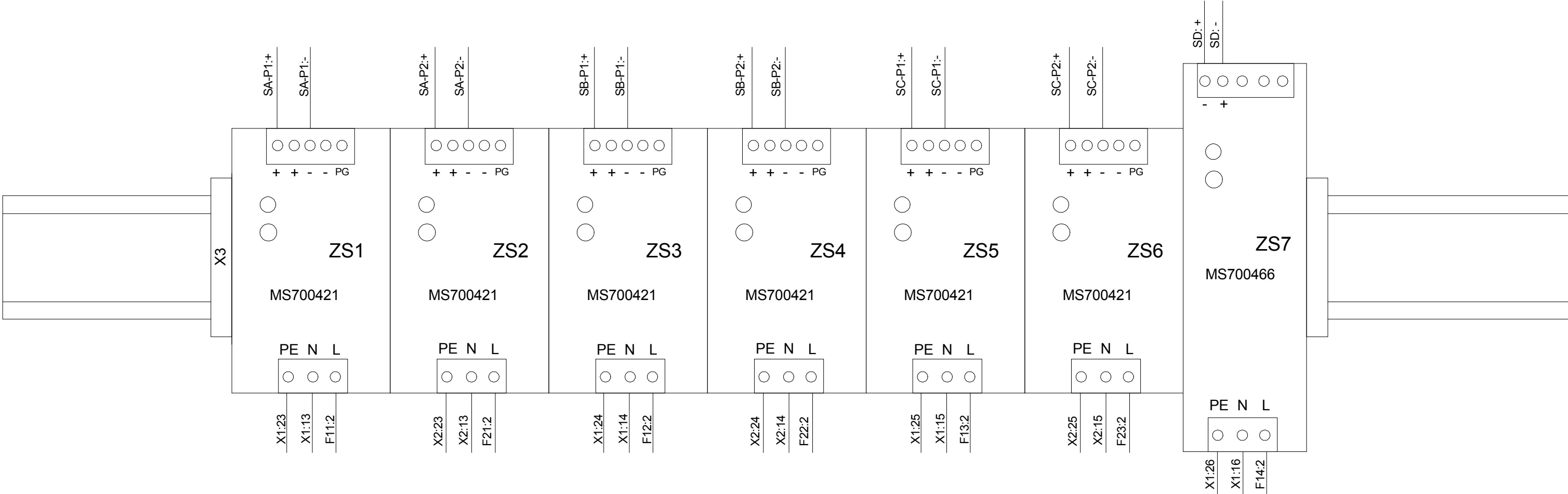
- V11 - Lampka kontrolna dla napięcia podstawowego 230 VAC gwar.
- K1 - przekaźnik R15 3P RELPOL do kontroli zaniku napięcia rezerwowego sieci TAN
- Przekaźnik K1 należy zamontować poprzez gniazdo wtykowe z zaciskami śrubowymi typu PZ11 oraz obejmę typu PZ11 0031.



Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:
----------	--------	----------------	-------

Aktualizacja	Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	Mathea	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Wprowadzono zmiany w związku z rozbudową stacji GPZ 110/15 kV Jackowo	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/POOT/09	Grabowski	Projekt:	powykonawczy
Instalacja:	Sprawił:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/POOE/12	Madajewski	Data:	18.12.2012
Nport nr 1 i 2	Tytuł: Panel dystrybucji napięć 230 V AC (listwa X2) w szafie SUT - zasilanie rezerwowe sieci TAN				Skala:	
Szafy ODF3	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo				Nr rysunku:	26012-W4.09
ELPRO Sp. z o.o. — 08.2025	Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).				Rewizja:	W0
Projektował:	mgr inż. Piotr Lisowski					
	Nr ewid.: WKP/0178/POOE/20					






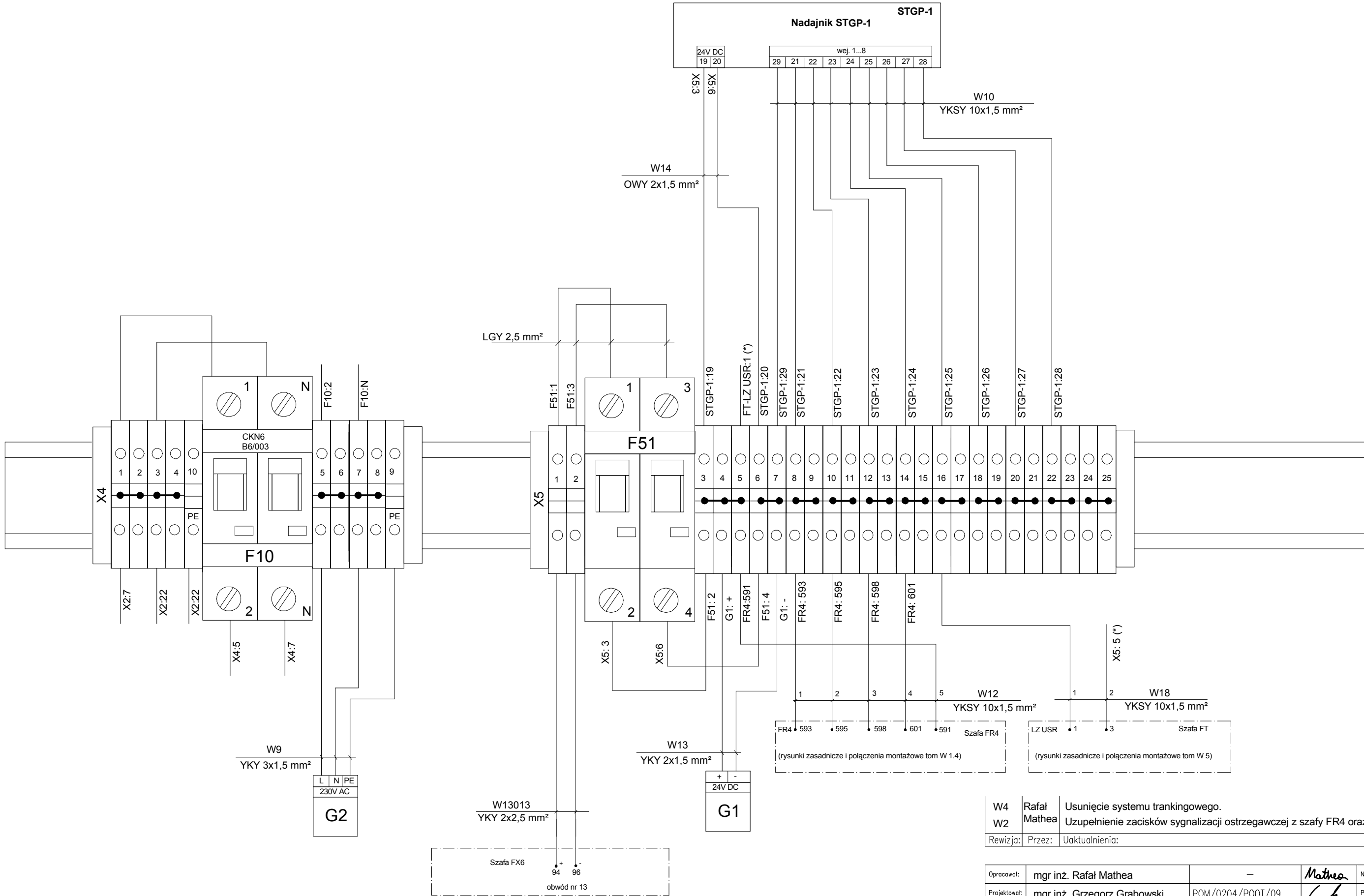
**Uwaga:**

1. Panel dystrybucji napięć bez osłony zewnętrznej.

W3	Rafał Mathea	Zmiana sposobu zasilania struktury sieci TAN.	9.10.2013
Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:


Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	<i>Mathea</i>	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	<i>Grabowski</i>	Projekt:	powykonawczy
Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	<i>Madajewski</i>	Data:	19.12.2012
Tytuł:					Skala:
Panel dystrybucji napięć (X3) - zasilacze Microsens 24 i 48 V DC w szafie SUT					
		ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl		Obiekt:	
		Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo		Nr rysunku:	
				26012-W4.10	
				W0	

Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).



**Wyszczególnienie:**  
Połączenia wykonywać przewodem LGY 1,5 mm<sup>2</sup> w czarnej izolacji

W4	Rafał Mathea	Usunięcie systemu trankingowego.	24.04.2014
W2		Uzupełnienie zacisków sygnalizacji ostrzegawczej z szafy FR4 oraz FT .	26.02.2012
Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:

Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	Mathea	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	Grabowski	Projekt:	powykonawczy
Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	Madajewski	Data:	19.12.2012
Tytuł:				Skala:	
Panel dystrybucji napięć 24 V DC (X4) - szafa SUT					
 ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl		Obiekt:		Nr rysunku:	Revizja:
		Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo		26012-W4.11	W0

Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).





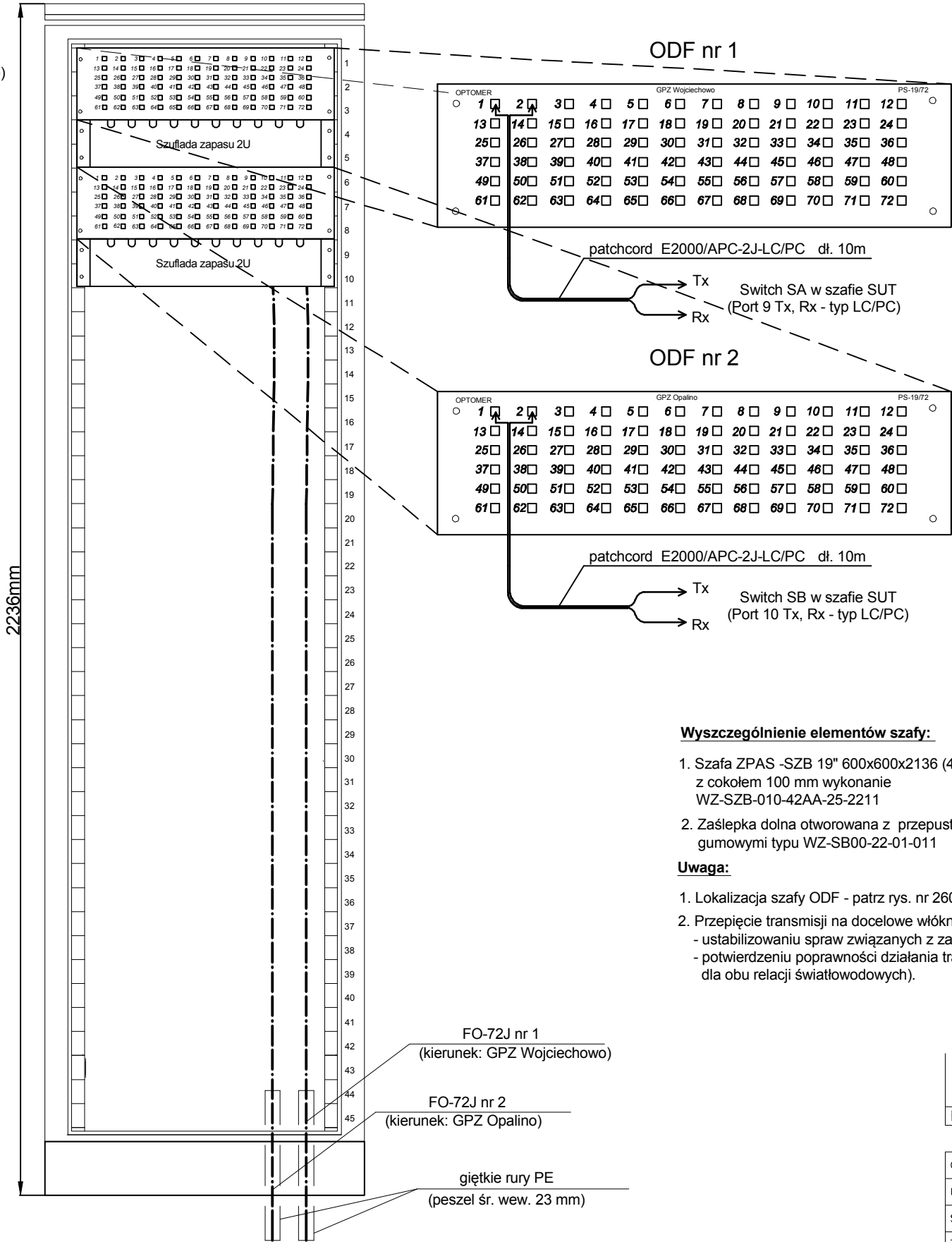
Szafa ODF - widok z przodu

ODF nr 1 - p przełącznica ODF (kierunek: GPZ Wojciechowo)

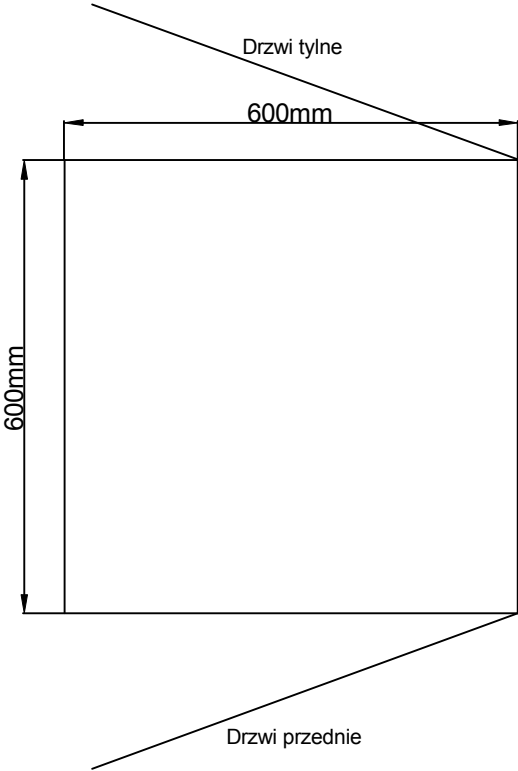
Szuflada zapasów kabla SZ 19/2U prod. Optomer

ODF nr 2 - p przełącznica ODF (kierunek: GPZ Opalino)

Szuflada zapasów kabla SZ 19/2U prod. Optomer



Szafa ODF - widok z góry




**Wyszczególnienie elementów szafy:**

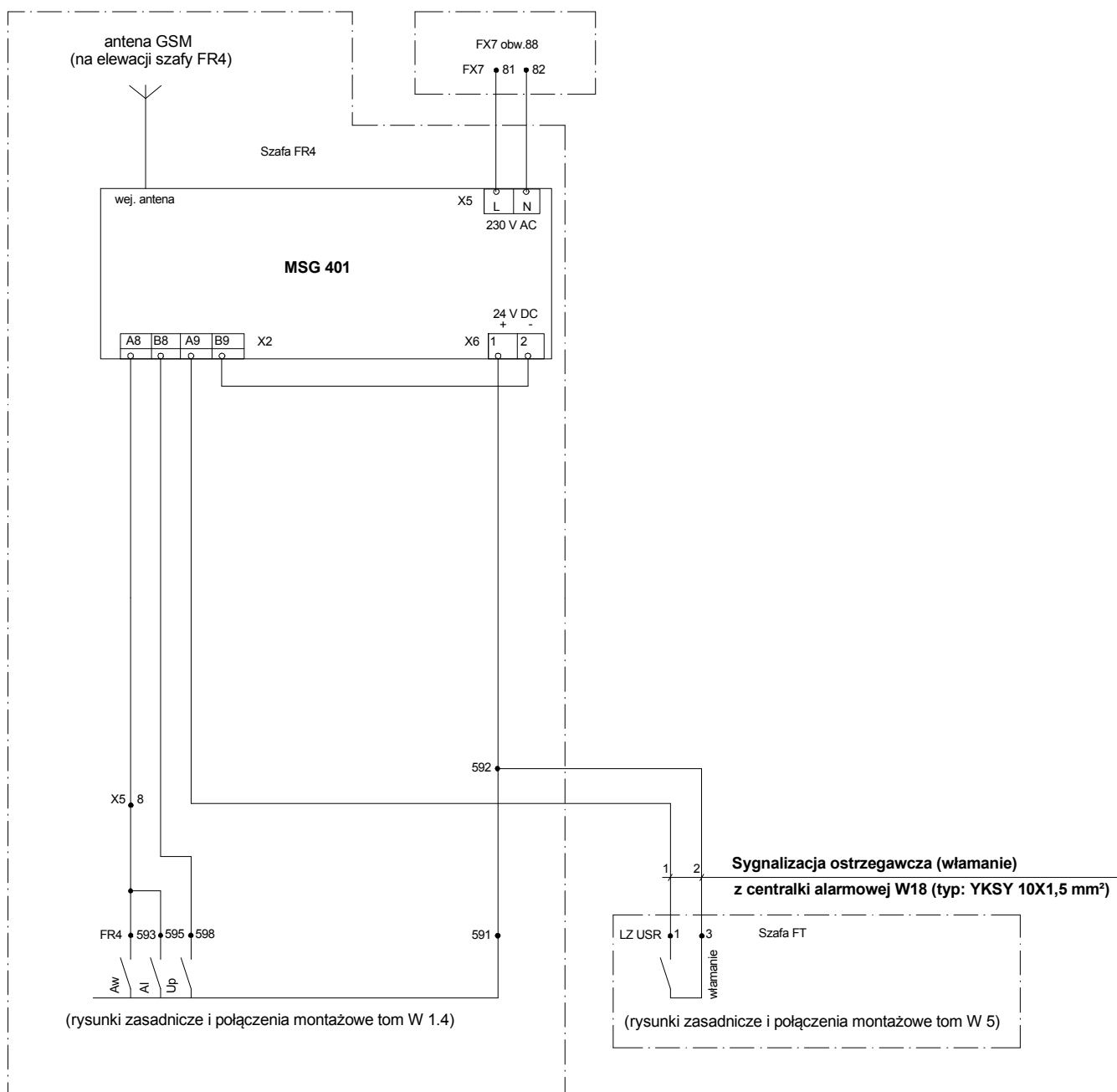
- Szafa ZPAS -SZB 19" 600x600x2136 (45U)  
z cokołem 100 mm wykonanie  
WZ-SZB-010-42AA-25-2211
- Zaślepka dolna otworowana z przepustami  
gumowymi typu WZ-SB00-22-01-011

**Uwaga:**


- Lokalizacja szafy ODF - patrz rys. nr 26012-W4.03
- Przebiegię transmisji na docelowe włókna relacji Wojciechowo - Jackowo - Opalino zostanie zrealizowane po:
  - ustabilizowaniu spraw związanych z zasilaniem GPZ Jackowo (podanie napięcia na stację GPZ Jackowo z linii 110 kV);
  - potwierdzeniu poprawności działania transmisji dla relacji Wojciechowo - Jackowo - Opalino na wł. nr 1 i 2 (docelowa konfiguracja dla obu relacji światłowodowych).

W4	Rafał Mathea	Uwaga odnośnie stanu docelowego połączeń światłowodowych.	24.04.2014
Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:

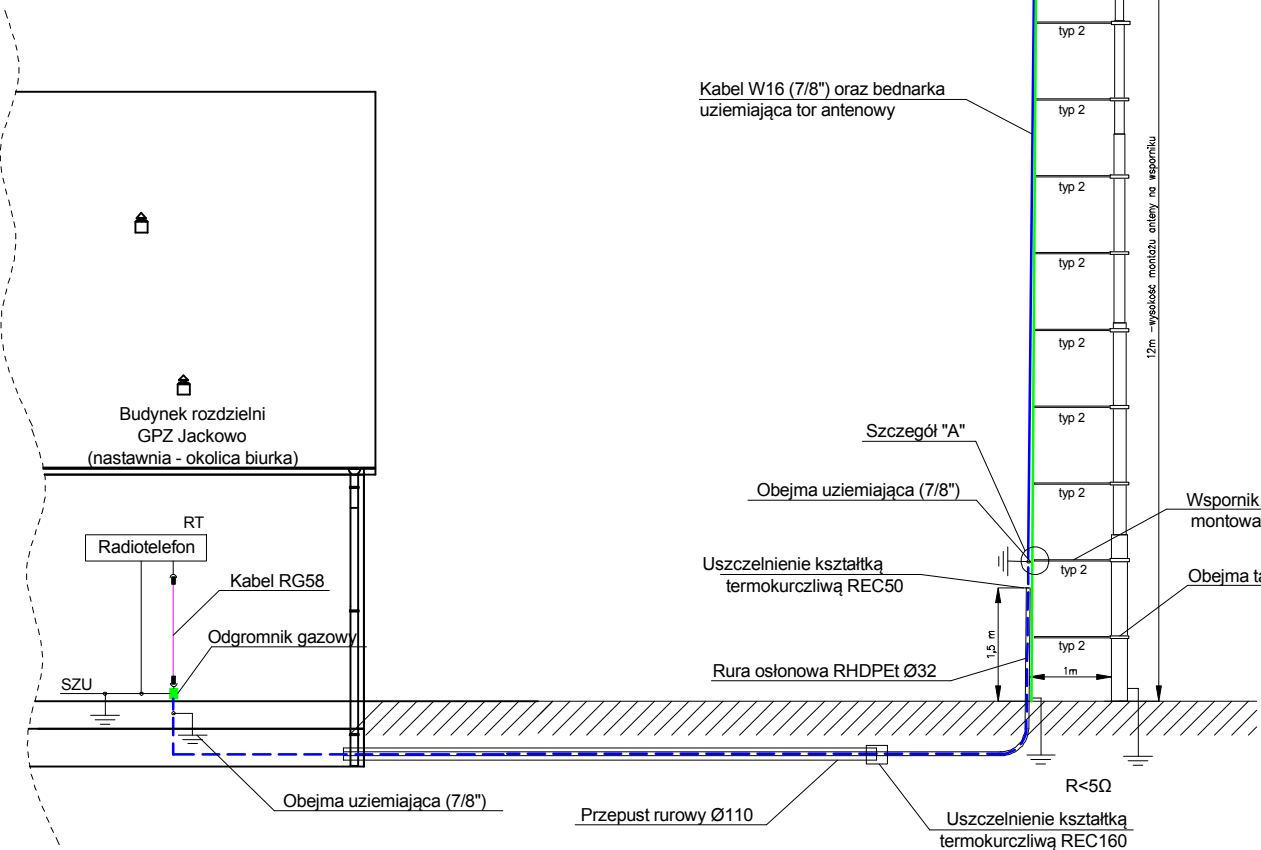
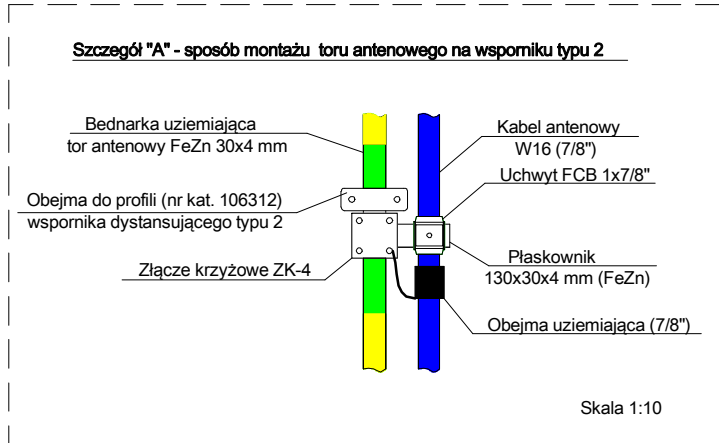
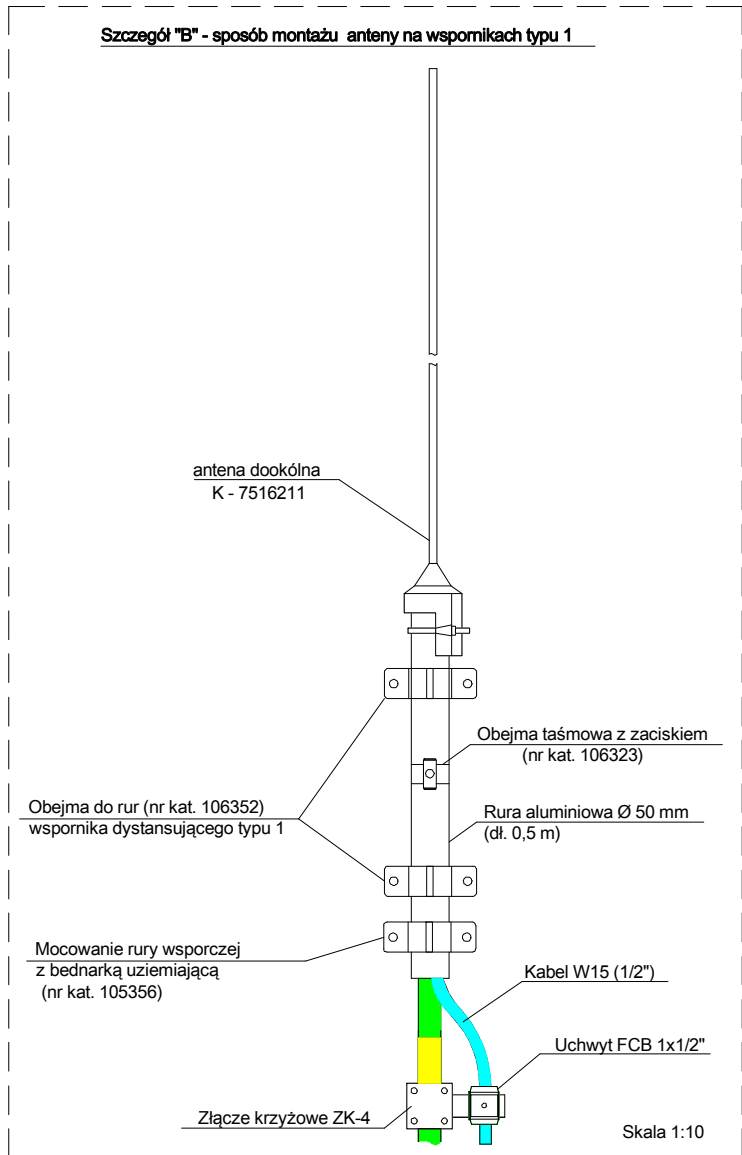
Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	<i>Mathea</i>	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	<i>Grabowski</i>	Projekt:	powykonawczy
Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	<i>Madajewski</i>	Data:	19.12.2012
Tytuł:	Szafa ODF - pomieszczenie łączności nr 1 - stan docelowy			Skala:	
	ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl	Obiekt:	Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo		
Spółka Akcyjna			Nr rysunku:	26012-W4.13b W0	
Niniejszy rysunek jest <u>wyłącznie</u> własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go w fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).					



W4	Usunięcie systemu trunkingowego i modemu STGP-1 oraz	24.04.2014
W2	Rafał Mathea	26.02.2012
W2	Uzupełnienie zacisków sygnalizacji ostrzegawczej z szafy FR4 oraz FT .	
Rewizja:	Przez:	Data:

Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	Mathea	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	Grabowski	Projekt:	powykonawczy
Sprawił:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	Madajewski	Data:	20.12.2012
Tytuł:	Sygnalizacja ostrzegawcza - modem GSM/GPRS typu MSG401			Skala:	
 Spółka Akcyjna	ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl	Obiekt:		Nr rysunku:	Rewizja:
		Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo		26012-W4.14	W0


Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).

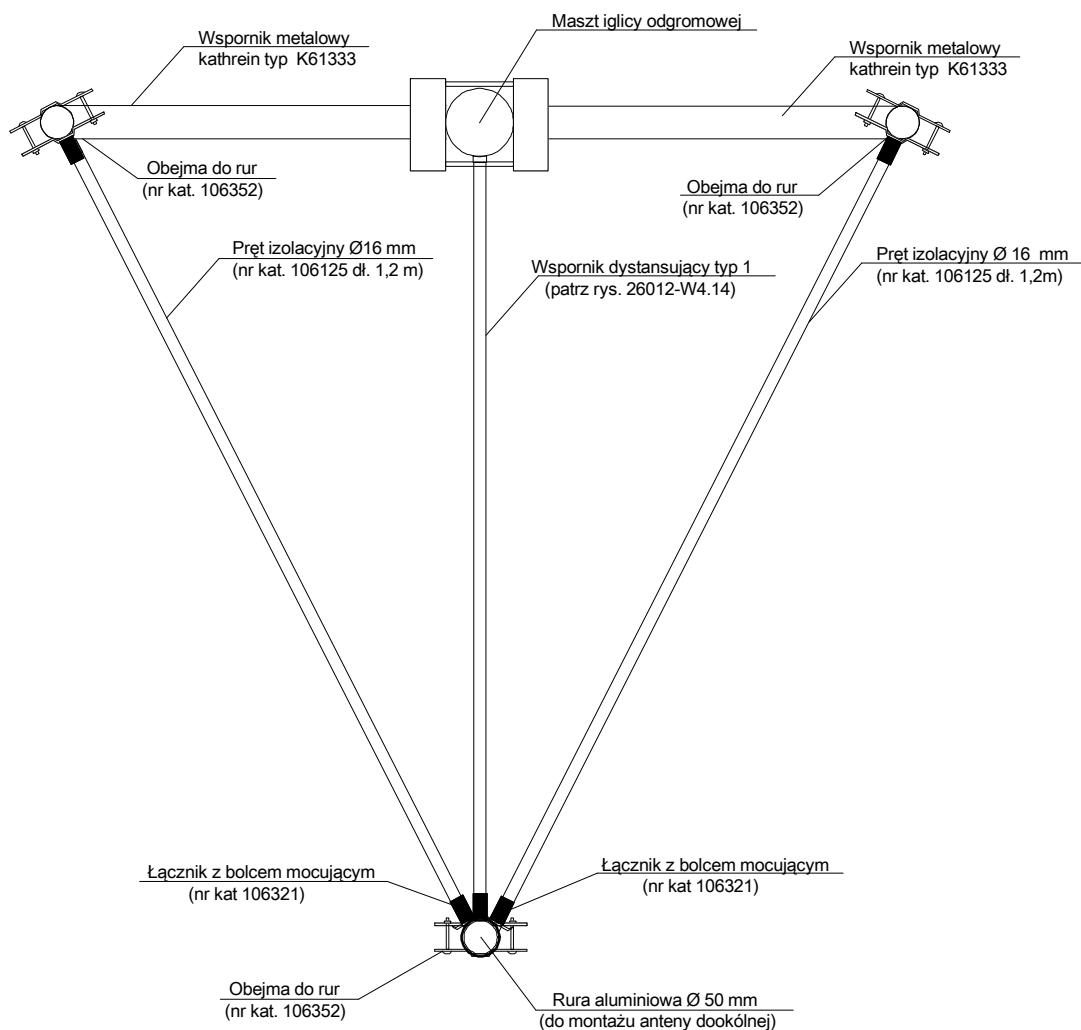


#### Uwagi:

- Kabel antenowy W16 mocować do masztu iglicy odgromowej za pomocą wsporników dystansujących izolacyjnych typu 2 w celu zachowania wymaganego odstępu izolacyjnego  $S \geq 0,85$  m pomiędzy instalacją odgromową, a torem antenowym.
- Końce rury RHDPEt Ø32 należy uszczelnić i zabezpieczyć przed wilgocią rurą termokurczliwą.
- Elementy skręcane znajdujące się na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć smarem Ł T43 lub podobnym.
- Odgromnik gazowy oraz radiotelefon RT należy uziemić najkrótszą drogą do uziemienia ochronnego budynku stacji przewodem LgY-żo 6mm<sup>2</sup>.
- Dla zapewnienia wymaganej ochrony odgromowej projektowaną antenę dookólną należy zamontować w stożku strefy ochronnej iglicy odgromowej na wspornikach dystansujących izolowanych typu 1 firmy DEHN na wysokości 12 m licząc od uchwytu montażowego.
- Tor antenowy wraz z bednarką uziemiającą należy montować za pomocą wsporników izolujących firmy DEHN (zestawienie materiałów - patrz zestaw wspornika dystansowego izolującego typu 2)
- Dane dotyczące projektowanego masztu iglicy odgromowej oraz jego uziemienia znajdują się w tomie P1.
- Wsporniki typu 1 montować do masztu iglicy odgromowej za pomocą obejm do rur Ø90 mm (nr kat. 106353).

W1	Rafał Mathea	Zmiana sposobu montażu toru antenowego dla systemu trunkingowego.	7.02.2012
Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:


Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	Mathea	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	Grabowski	Projekt:	powykonawczy
Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	Madajewski	Data:	21.12.2012
Tytuł:				Skala:	1:100
Usytuowanie masztu, anteny i kabla do radiotelefonu trunkingowego w GPZ Jackowo					
		ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl		Obiekt:	Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo
Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go w fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).		Nr rysunku:		26012-W4.15	W1



#### Uwagi:

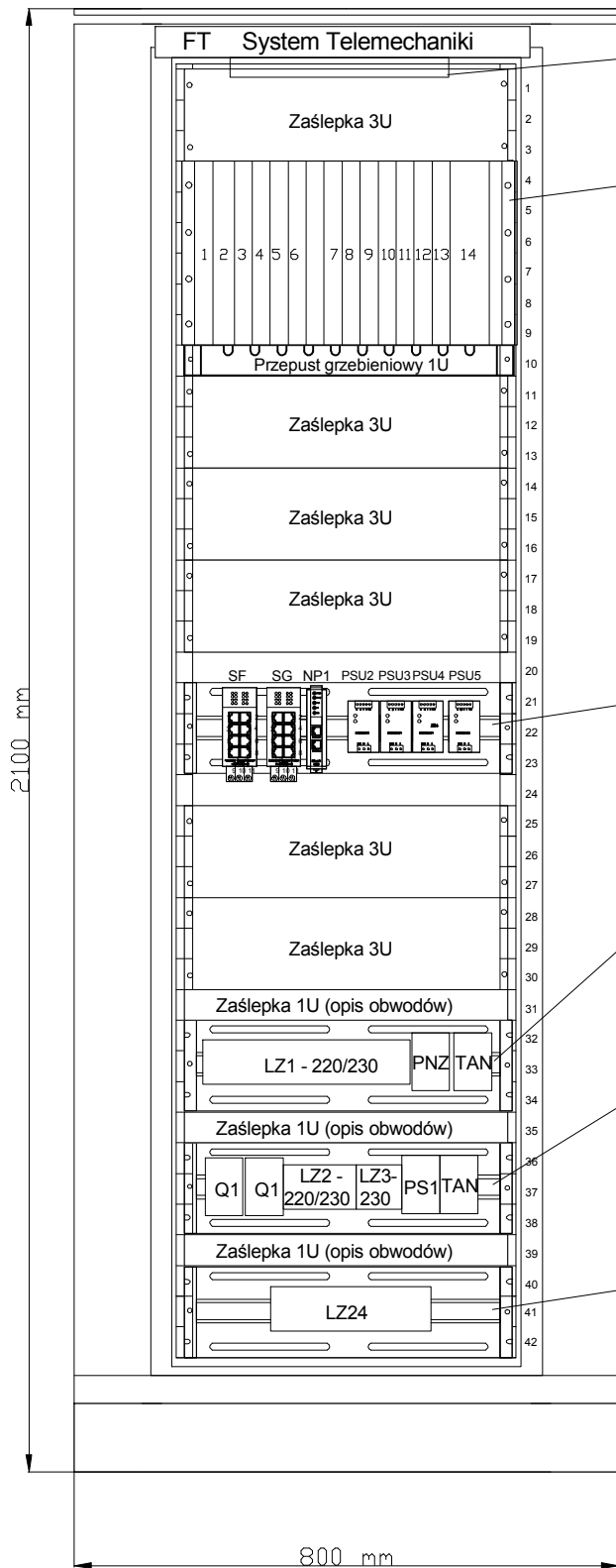
1. Łączniki z bolcem mocującym należy zamontować do rury aluminiowej za pomocą obejmy taśmowej z zaciskiem (nr kat. 106323).

W1	Rafał Mathea	Zmiana sposobu montażu toru antenowego dla systemu trankingowego.	7.02.2012
Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:

Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	Mathea	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Grabowski	POM/0204/P00T/09	Grab	Projekt:	powykonawczy
Sprawdził:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	Madaj	Data:	06.02.2013
Tytuł:	Wzmocnienie wspornika antenowego izolowanego			Skala:	1:10
 Spółka Akcyjna		ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl		Obiekt:	Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo
				Nr rysunku:	26012-W4.16
				Wizja:	W1

Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go we fragmentach lub w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).

Szafa FT - widok z przodu  
(po otwarciu drzwi)



H1 - Lampa oświetlenia wnętrza szafy

**A01 - Moduł sterownika SO52/55 (RTU1):**

- poz. 1. 1CPU1 - Moduł jednostki centralnej PJC-822-20
- poz. 2. 1SCU1 - Moduł transmisji szeregowych RS232 (opt.) PTS-528
- poz. 3. 1SCU2 - Moduł transmisji szeregowych RS232 (opt.) PTS-528
- poz. 4. 1SCU3 - Moduł transmisji szeregowych RS232 (opt.) PTS-528
- poz. 5. 1SCU4 - Moduł transmisji szeregowych RS485/422 PTS-724
- poz. 6. 1SCU5 - Moduł transmisji szeregowych RS232 PTS-604
- poz. 7. 1DIU1 - Moduł wejść sygnałowych MWS-206-220
- poz. 8. 1DIU2 - Moduł wejść sygnałowych MWS-206-220
- poz. 9. 1DIU3 - Moduł wejść sygnałowych MWS-206-220
- poz. 10. 1DIU4 - Moduł wejść sygnałowych MWS-206-220
- poz. 11. 1DIU5 - Moduł wejść sygnałowych MWS-206-220
- poz. 12. 1DIU6 - Moduł wejść sygnałowych MWS-406-24
- poz. 13. 1DOU1 - Moduł wyjść sterowniczych MSS-406
- poz. 14. 1PSU1 - Zasilacz MZA-502

**PDN4 (bez osłony) z zabudowanymi:**

- dwa swicze microsens (SF i SG)
- jeden server portów szeregowych Nport IA5250 (NP1)
- cztery zasilacze microsens (PSU2, PSU3, PSU4, PSU5)

**PDN3 (bez osłony) - Listwa zasilająca LZ1  
napięcia 220 V DC oraz 230 V AC gwar.:**

- zasilanie podstawowe 220V DC
- zasilanie rezerwowe 230V AC gwar.
- zasilanie obwodów sygnalizacji 220 VDC
- przełącznik napięć zasilania PNZ-002
- zasilanie podstawowe sieci TAN w szafie FT

**PDN2 (bez osłony) - Listwa zasilająca LZ2, LZ3  
napięcia 220 V DC oraz 230 V AC:**

- stycznik Q1 (BF 18 01 D220)
- stycznik Q2 (BF 18 01 A230)
- zasilanie PSU1 220/230 DC/AC w RTU1 (A01)
- LZ3 - zasilanie oświetlenia H1, H2 oraz gniazda serwisowego PS1
- zasilanie rezerwowe sieci TAN w szafie FT

**PDN1 (z osłoną) - Listwa zasilająca LZ24  
napięcia 24 V DC**

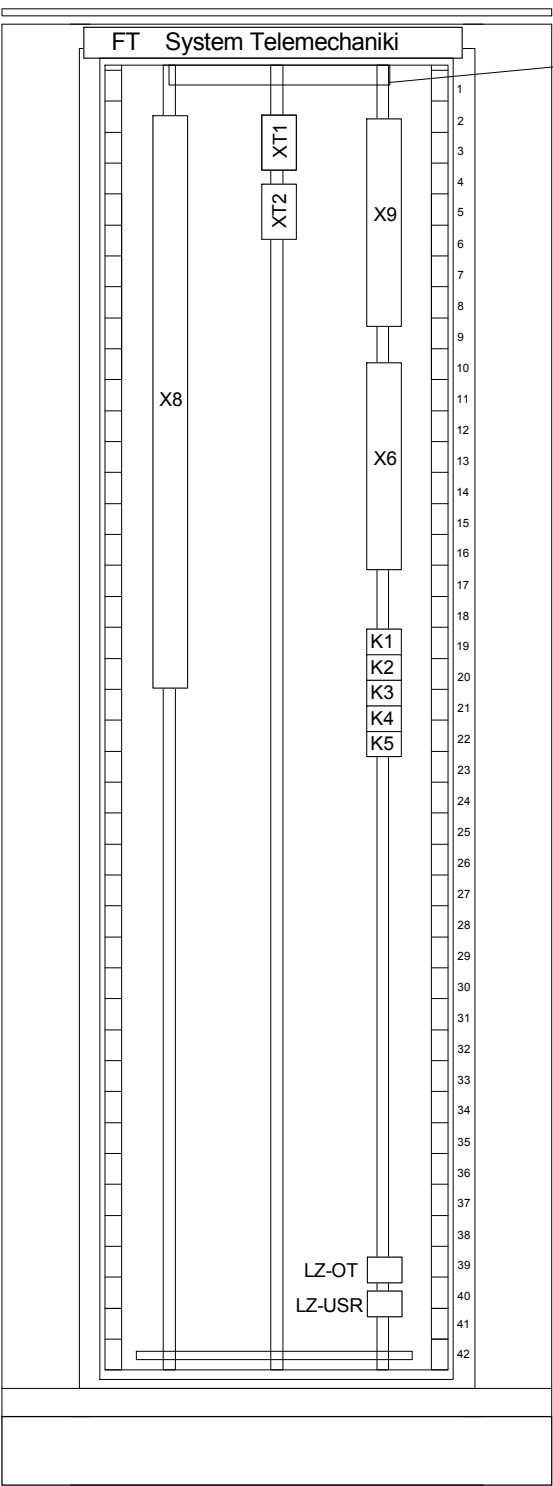
- zasilanie obwodów sygnalizacji i sterowań 24 VDC

cokół 100mm

**Wyszczególnienie elementów szafy:**

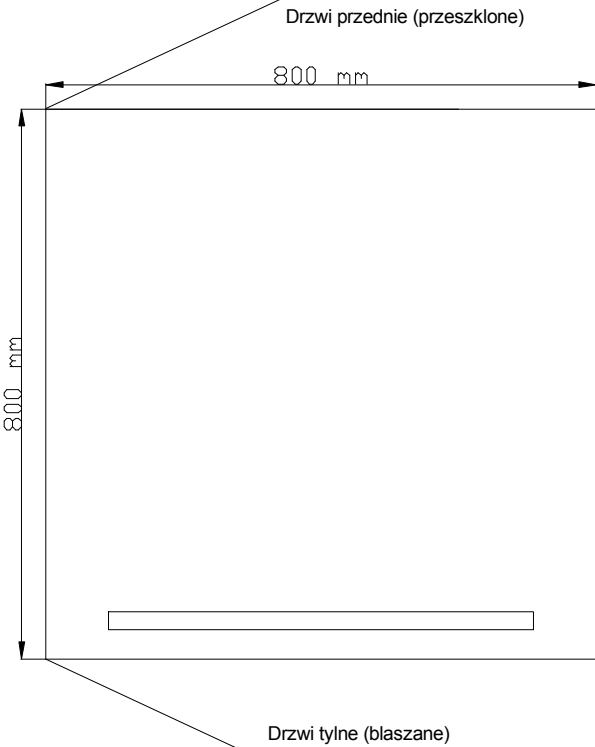
1. Szafa o wymiarach 800 (szer.)x800(głęb.), wysokość (42U), z cokołem z możliwością poziomowania
2. Rama stała 19"
3. Listwy zaciskowe (pionowe), przetworniki umieszczone na tylnej ścianie szafy.
4. Oświetlenie szafy (przód i tył)
5. Drzwi przednie przeszklone, tylne blaszane pełne
6. Tabliczka opisowa
  - wzór: J6 (550x45)
  - tekst: FT System Telemechaniki
7. Elewacja: RAL 7035

Szafa FT - widok z tyłu  
(po otwarciu drzwi)




H2 - Lampa oświetlenia wnętrza szafy



Szafa FT - widok z góry



W2	Rafał Mathea	Zmiana sposobu zasilania struktury sieci TAN.	15.10.2013
Rewizja:	Przez:	Uaktualnienia:	Data:

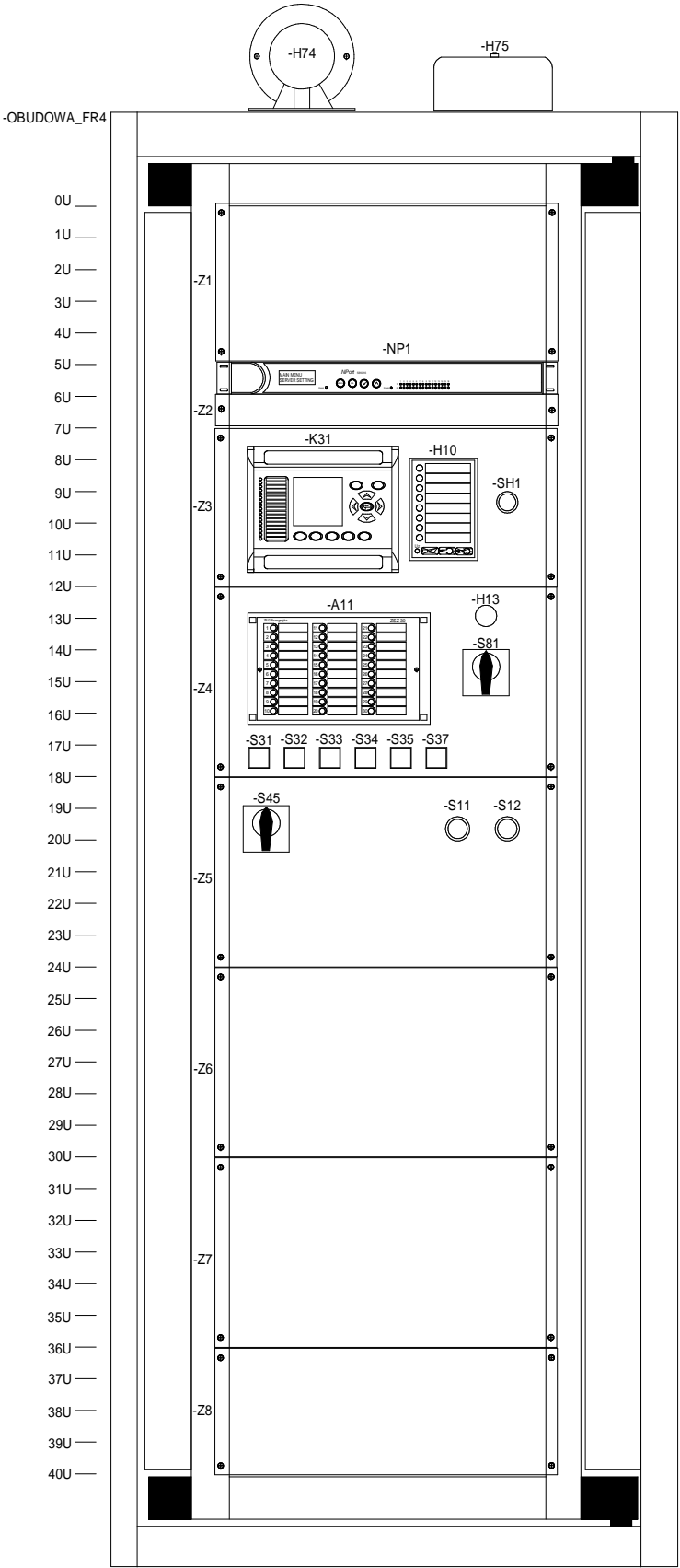
Opracował:	mgr inż. Rafał Mathea	—	Mathea	Nr zlecenia:	260/ESA/12
Projektował:	mgr inż. Bartosz Madajewski	POM/0019/P00E/12	Madaj	Projekt:	wykonawczy
Sprawdził:	mgr inż. Maciej Schulz	252/GD/2002	Schulz	Data:	07.01.2013
Tytuł: Szafa systemu telemechaniki FT (elewacja) - pomieszczenie nastawni				Skala:	
 ul. Hutnicza 20 A 81-061 Gdynia tel. +48 58 663-16-64 fax. +48 58 623-00-50 www.elfeko.pl Spółka Akcyjna				Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV GPZ Jackowo	
				Nr rysunku:	26012-W5.1.07
				Rewizja:	WO

Niniejszy rysunek jest wyłącznie własnością firmy Elfeko S.A. Powielanie lub przekazywanie go w całości podmiotom trzecim bez pisemnej zgody właściciela jest łamaniem Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. Ust. nr 24, p. 83 z 1994r.).

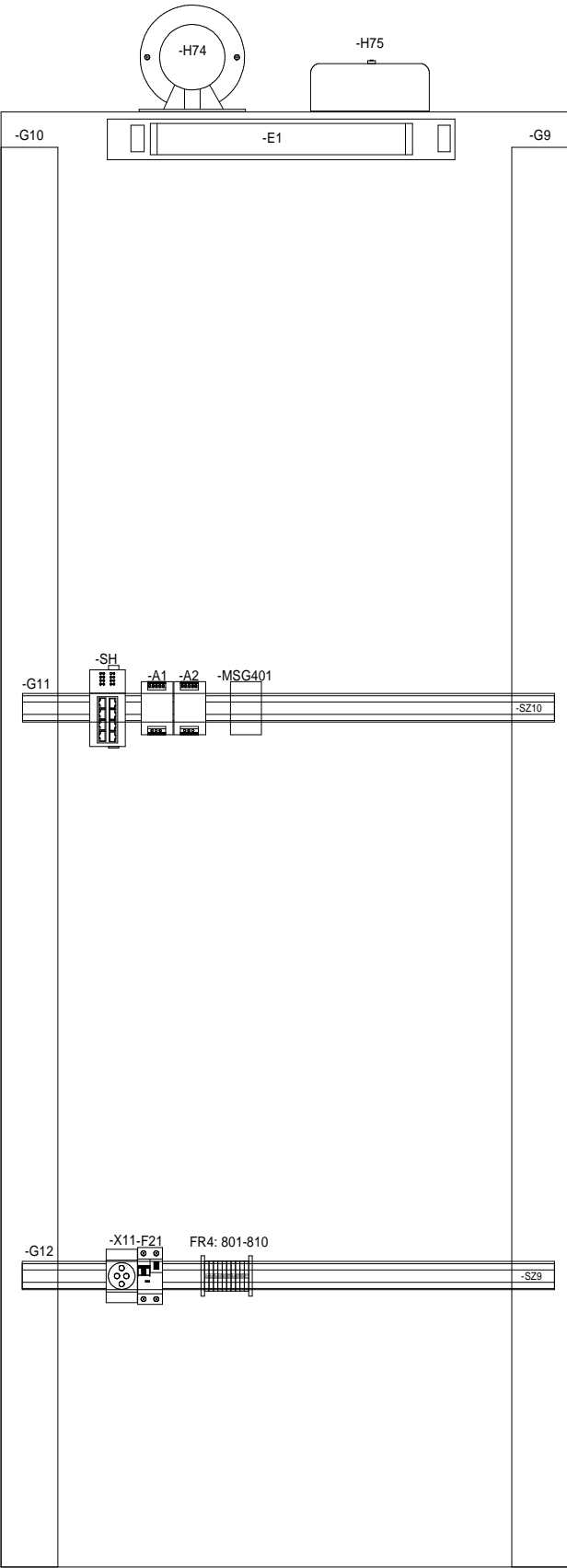
		Opracował	mgr inż. Damian Więckiewicz	 Inwestor: <b>ENERGA - Operator SA</b> Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Pomiar energii. Elewacja szafy FQ1.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu:	Strona:
		Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski				260/ESA/012	1
B	2013-09-18	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz				Nr rysunku:	z
Rewizja	Data		Imię i nazwisko	Podpis			26012W62	6



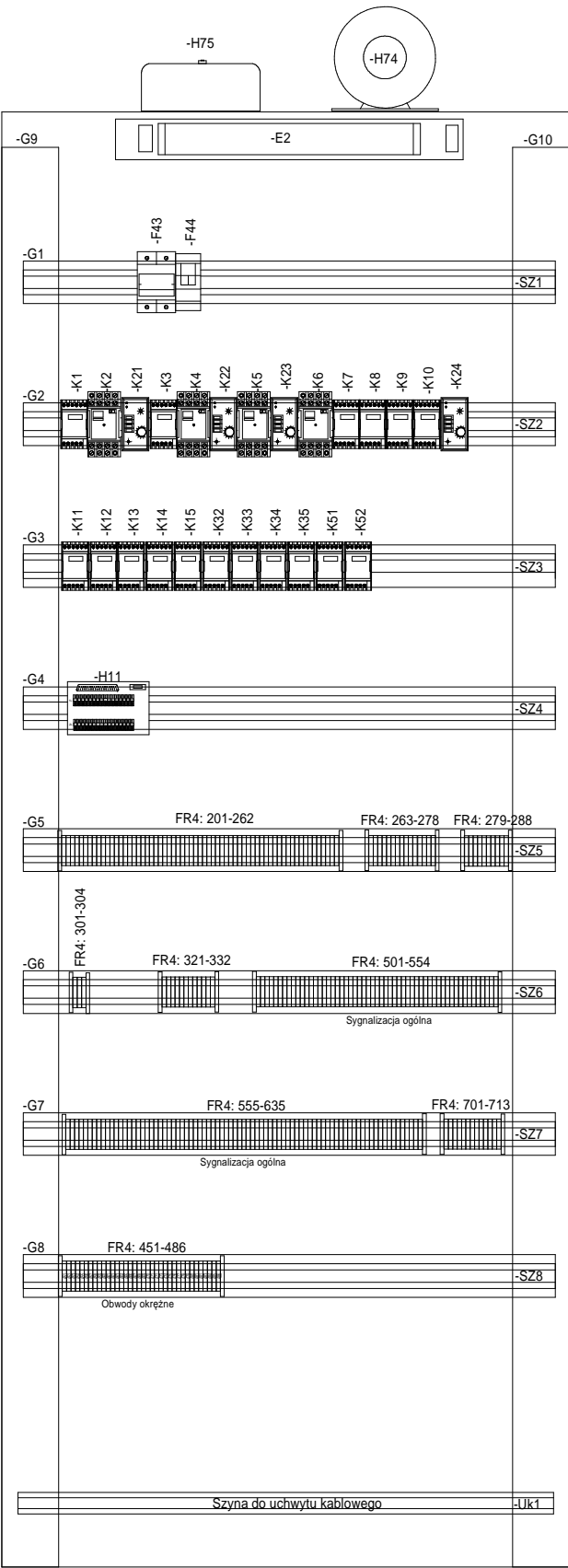
WIDOK Z PRZODU  
PO OTWARCIU DRZWI PRZESZKLONYCH



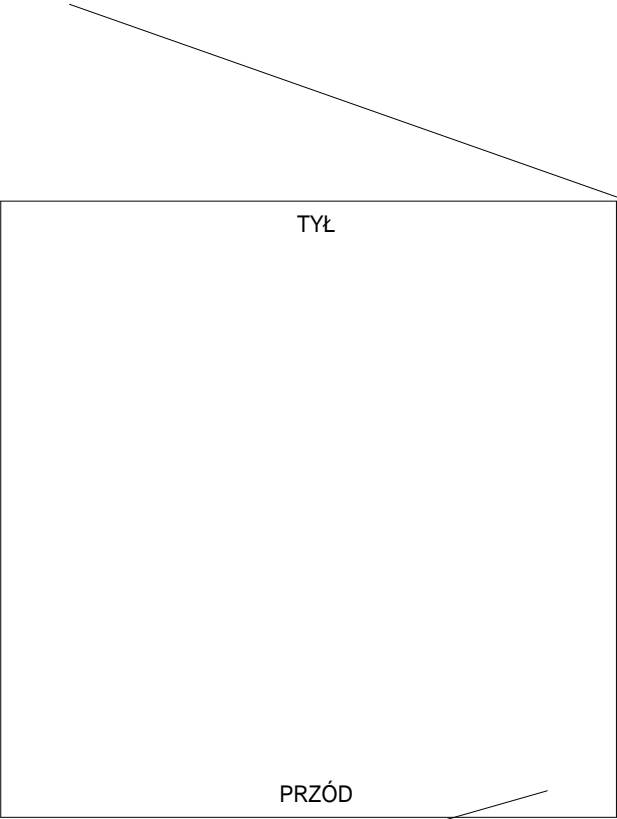
WIDOK Z PRZODU  
PO OTWARCIU RAMY WYCHYLNEJ



WIDOK Z TYŁU  
PO OTWARCIU DRZWI



WIDOK Z GÓRY

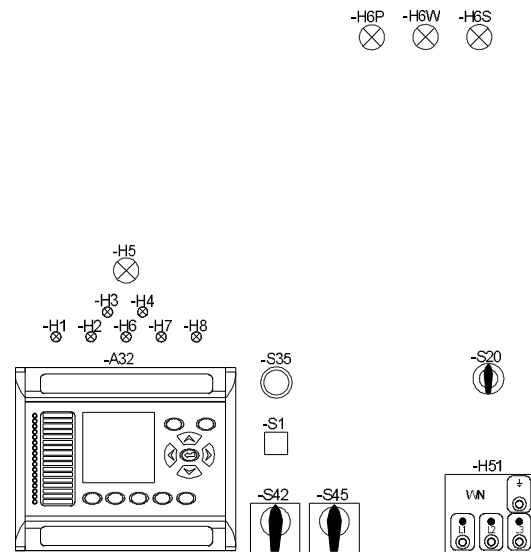


DODATKOWE INFORMACJE:  
- Wymiary bez cokołu (WxSxG) 2050x800x800,  
- Szafę wyposażać w cokol pojedynczy



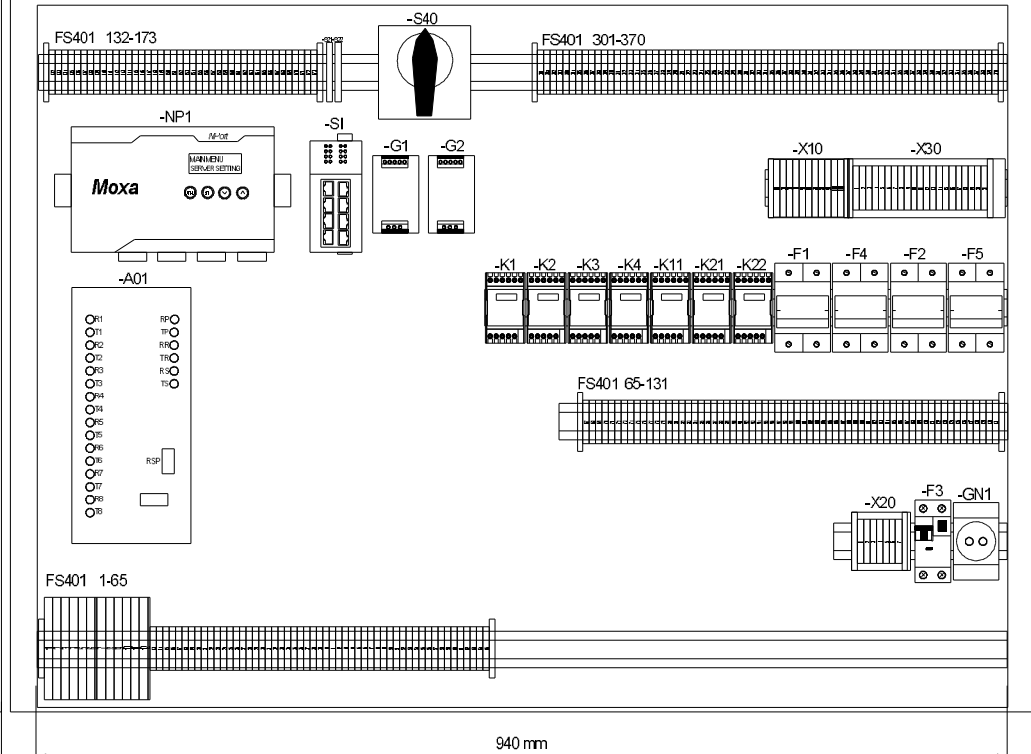
## Elewacja

### Tabliczka z numerem i nazwą pola





1000 mm

### Wnętrze przedziału

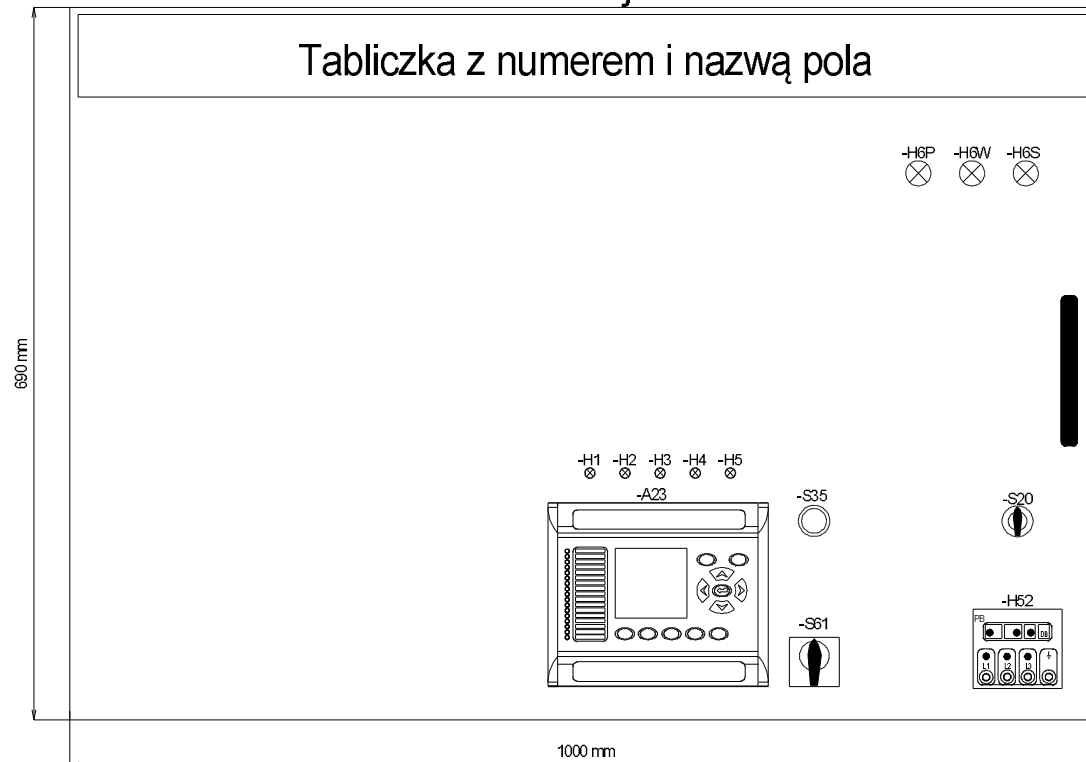


940 mm

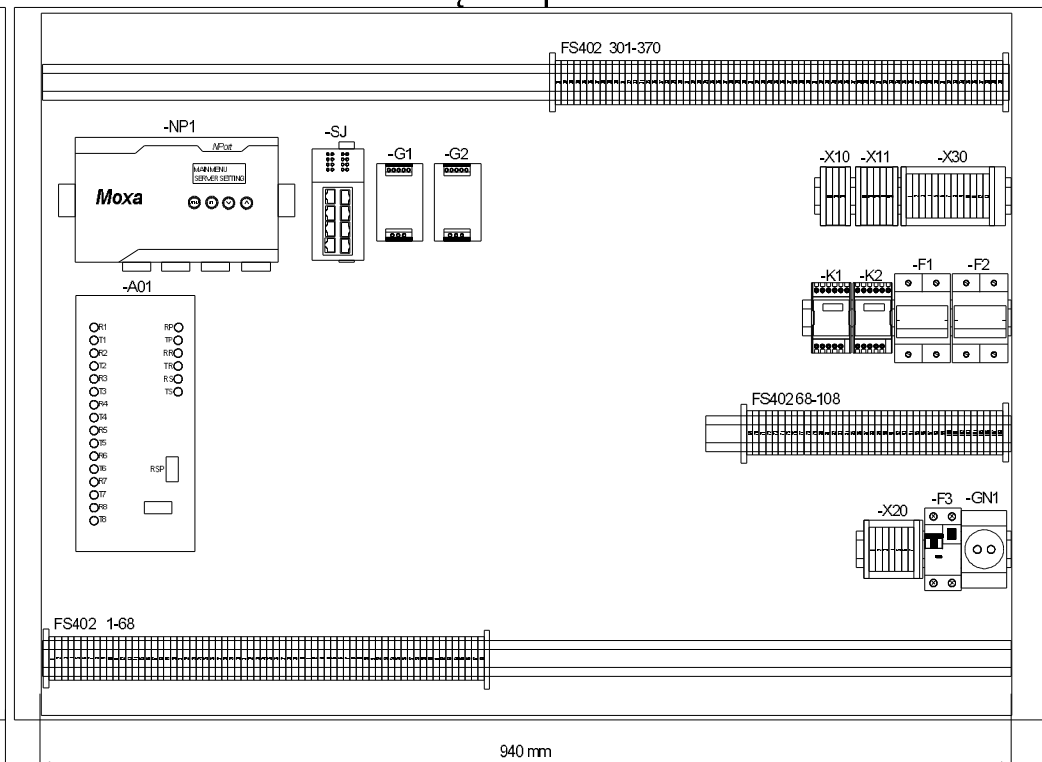
		Opracował	mgr inż. Damian Więckiewicz	 Maciej Madaj	Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: łącznik szyn. Pde nr 01. Elewacja celki.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	1
C	2013-09-06	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz					Nr rysunku:	26012W212	z	15
Rewizja	Data		Imię i nazwisko					Podpis			



## Elewacja

### Tabliczka z numerem i nazwą pola

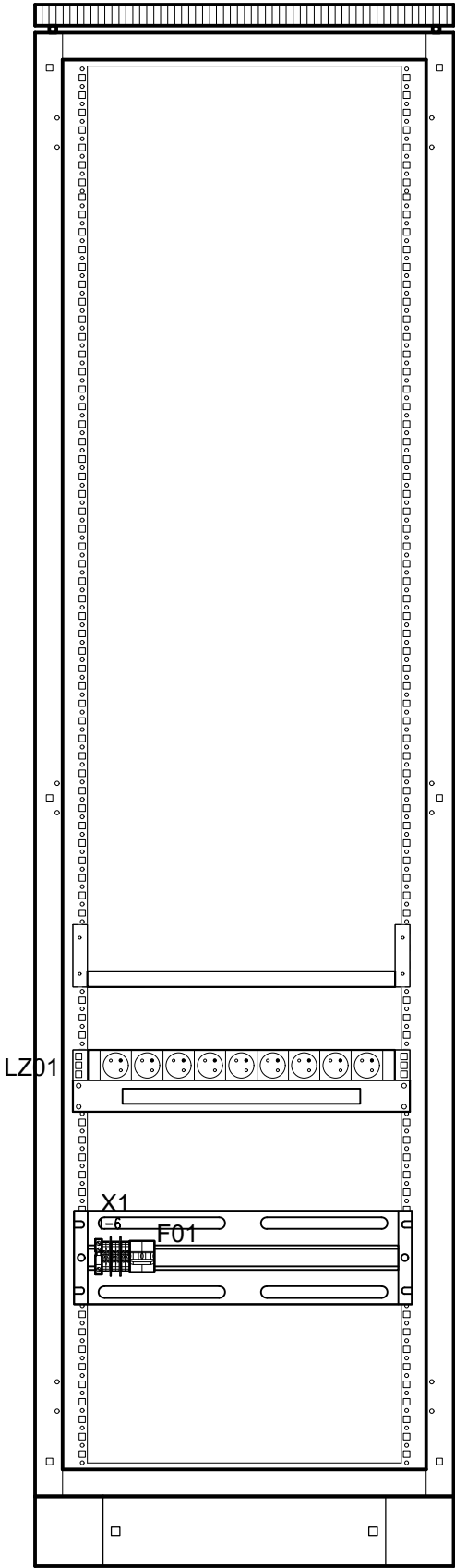







### Wnętrze przedziału



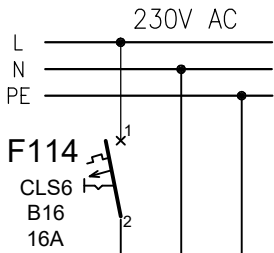
		Opracował	mgr inż. Damian Więckiewicz	 <b>Włocławek</b> <b>Madaj</b>	<b>Inwestor:</b> <b>ENERGA - Operator SA</b> <b>Oddział w Gdańsku</b>	<b>Obiekt:</b> Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo <b>Opis strony:</b> łącznik szyn. Pole nr 02. Bieżąca celki.	<b>Wykonawca:</b> <b>ELFEKO S.A.</b> <b>Hutnicza 20A</b> <b>82-061 Gdynia</b>		Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	10
		Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski						Nr rysunku:	26012W212	z	15
C	2013-09-06	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schultz									
Rewizja	Data		Imię i nazwisko						Podpis			

Szafa ODF3  
Widok z przodu

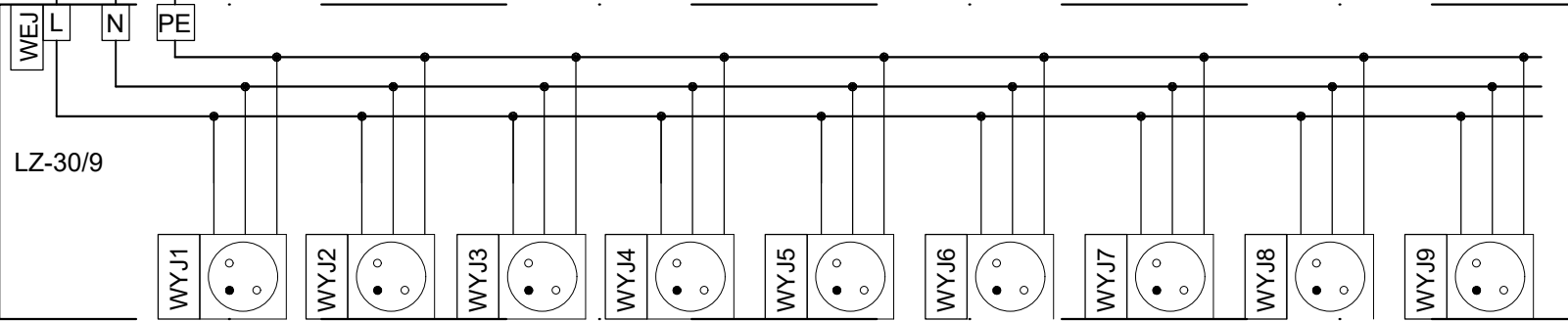
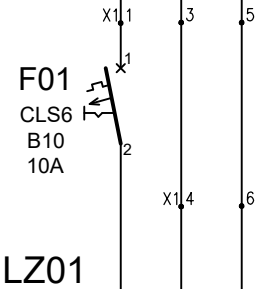


Numer zadania inwestycyjnego: OBI/36/2405657			Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul.Imbirowa 4 81-198 Pierwoszytno		
Temat:	Budowa pola liniowego WN-110 kV w GPZ Jackowo w związku z planowanym przyłączeniem Elektrowni Jądrowej dla zasilania rezerwowego potrzeb własnych o mocy przyłączeniowej 35 MW zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/23/032834		Inwestor: Energia Operator SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk		
Tytuł:	Szafa urządzeń łączności – ODF3 Rozmieszczenie urządzeń		Opracował:	mgr inż. Patrycjusz Wojciechowski	
Data:	08.2025	Nazwa i adres obiektu:	Opracował:	mgr inż. Maciej Proga	
Nr rys:	D7-03	Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo dz. 64/52 gmina Choczewo powiat wejherowski woj. pomorskie	Projektował:	mgr inż. Piotr Lisowski Nr ewid.: WKP/0178/PODE/20	
Skala:	1:100		Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Michalik Nr ewid.: POM/0243/PWDE/15	

Rozdzielnica TR1 TETRA

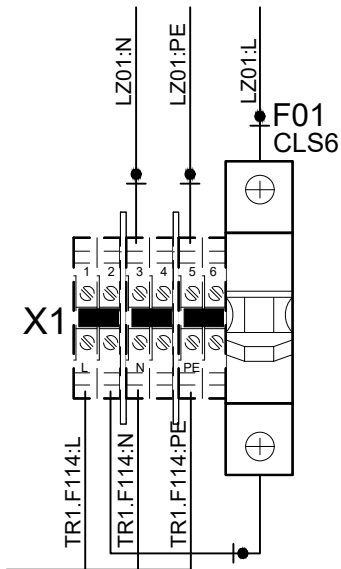
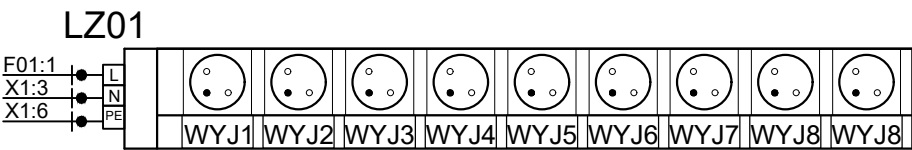


Szafa ODF3



Obwody zasilania 230 VAC										
TYP KABLA	YKY 3x2,5mm <sup>2</sup>									
PRZEZNACZENIE	Zasilanie z TR1 TETRA	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa





Numer zadania inwestycyjnego: OBI/36/2405657		Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul.Imbirowa 4 81-198 Pierwoszytno	
Temat:	Budowa pola liniowego MN-110 kV w GPZ Jackowo w związku z planowanym przyłączeniem Elektrowni Jądrowej dla zasilania rezerwowego potrzeb własnych o mocy przyłączeniowej 35 MW zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/23/052834	Inwestor: Energa Operator SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk	
		Opracował: mgr inż. Patrycjusz Wojciechowski	
Tytuł:	Szafa urządzeń łączności – ODF3 Zasilanie Schemat zasadniczy	Opracował: mgr inż. Maciej Proga	
		Projektował: mgr inż. Piotr Lisowski	
Data:	08.2025	Nazwa i adres obiektu:	
Nr rys:	D7-02	Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Jackowo dz. 64/52 gmina Choczewo powiat wejherowski woj. pomorskie	
Skala:	---	Sprawdził: mgr inż. Tomasz Michalik	
		Nr ewid.: POM/0243/PWBE/15	



Do rozdzielnic TR1 TETRA. YKYżo 3x2,5mm2 -1/ODF3-

- Uwagi:
1. Typy zacisków:
- X1:1,2 - WDU 4
  - X1:3,4 - WDU 4BL
  - X1:5,6 - WPE 4

- Uwagi:
1. — przewód LgY-750 1,5mm<sup>2</sup>
  2. —•— przewód LgY-750 2,5 mm<sup>2</sup>
  3. \*— przewód LgY-750 4 mm<sup>2</sup>
  4. Drukować przewodami o izolacji koloru:
    - czarnego dla przewodów fazowych
    - niebieskiego dla przewodów neutralnych
    - żółto-zielonym dla przewodów ochronnych

Numer zadania inwestycyjnego: OBI/36/2405657			Wykonawca: ELPRO Sp. z o.o. ul.Imbirowa 4 81-198 Pierwoszyño				
Temat: Budowa pola liniowego WN-110 kV w GPZ Jackowo w związku z planowanym przyłączeniem Elektrowni Jądrowej dla zasilania rezerwowego potrzeb własnych o mocy przyłączeniowej 35 MW zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/23/052834			Inwestor: Energ Operator SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk				
Tytuł: Szafa urządzeń łączności – ODF3 Zasilanie Schemat montażowy			Opracował:		mgr inż. Patrycjusz Wojciechowski		
Data: 08.2025		Nazwa i adres obiektu:		Opracował:		mgr inż. Maciej Proga	
Nr rys: D7-03		Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Jackowo dz. 64/52 gmina Choczewo powiat wejherowski woj. pomorskie		Projektował:		mgr inż. Piotr Lisowski Nr ewid.: WKP/0178/PODE/20	
Skala: ---				Sprawdził:		mgr inż. Tomasz Michalik Nr ewid.: POM/0243/PWBE/15	