

NUMER ZADANIA INWESTYCYJNEGO: OBI/36/2405657

Egz.

Projekt Wykonawczy

Tom D9 – Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC – wymiana baterii i prostownika 220V DC

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 216/3MMPR/2024; P/23/052834

Uzgodnienie nr 2025/12/06075/3MMD

Data uzgodnienia 28.01.2026 r.

Pierwoszyńno, październik 2025 r.

Stacja 110/15 kV GPZ Jackowo

Spis dokumentacji projektowej

Projekty wykonawcze

C – Dokumentacja architektoniczno – budowlana

Tom C2 – Dostosowanie wentylacji akumulatorni do nowoprojektowanej baterii 220V DC

D – Dokumentacja elektroenergetyczna

Tom D9 – Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC – wymiana baterii i prostownika 220V DC

SPIS ZAWARTOŚCI

Karta zmian	4
1. Wstęp	5
1.1 Przedmiot opracowania	5
1.2 Podstawa opracowania.....	5
1.3 Dobór prądu zasilacza oraz pojemności baterii	5
1.4 Akumulatornia	7
1. Wstęp	9
1.1. Wprowadzenie	9
1.2. Inwestor	9
1.3. Podstawa opracowania.....	9
1.4. Zakres opracowania.....	9
2. OPIS TECHNICZNY.....	9
2.1. Rozdzielnia prądu stałego 220V DC.....	9
2.2. Bateria akumulatorów.....	11
2.3. Lokalizacja urządzeń obwodów potrzeb własnych nn.....	12
3. Wskazówki montażowe.....	12
3.1. Drutowanie.....	12
3.2. Oznaczenia aparatury i osprzętu.....	13
3.3. Połączenia kablowe.....	13
4. Ochrona od porażień.....	14
5. Uwagi końcowe	14

2.	ZESTAWIENIA	
2.1.	Zestawienie demontaży	
2.2.	Zestawienie materiałów	
2.3.	Zestawienie kabli	

3.	RYSUNKI	
3.1.	Plan rozmieszczenia urządzeń w akumulatorni	D9-01

Karta zmian

Zmiana	Treść zmiany	Data

1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są schematy zasadnicze i montażowe rozdzielnic napięcia 220 VDC dla rozbudowywanej stacji GPZ 110/15 kV Jackowo.

Zakresem tomu jest wymiana zasilacza oraz baterii 220 VDC w związku ze zmianą czasu podtrzymania baterii na 24 h.

Niniejsza dokumentacja stanowi aktualizację tomu dokumentacji powykonawczej „W3.2. Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC” wykonanej przez firmę ELFEKO S.A. z Gdyni w kwietniu 2014. Niniejsza dokumentacja została udostępniona przez Zamawiającego w celu wprowadzenia zmian.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne programowe,
- standardy techniczne,
- istniejąca dokumentacja powykonawcza.

1.3 Dobór prądu zasilacza oraz pojemności baterii

Poniżej przedstawiamy bilans dla baterii 220 VDC dla zwiększonych obciążeń z czasem podtrzymania 24h.

Przy sporządzaniu bilansu wykorzystano metodę opartą na zliczaniu energii potrzebnej do zadziałania poszczególnych urządzeń/automatyk.

Dane wejściowe

Napięcie znamionowe	220	V
Czas podtrzymania	24	h

Obciążenie normalne

Moc znam. [W]	Ilość	kobc	kj	Moc [W]	Czas [h]	Energia [Wh]	Opis
0	0	0	0	0,0	0	0,0	R110 zabezpieczenia - pole 1 - REZERWA
20	4	0,75	0,7	42,0	24	1 008,0	R110 zabezpieczenia - pole 2 (P139, P632, URT, mierniki)
20	3	0,75	0,7	31,5	24	756,0	R110 zabezpieczenia - pole 3 (P139, P433, P543)
20	2	0,75	0,7	21,0	24	504,0	R110 zabezpieczenia - pole 4 (P139, P439)
20	3	0,75	0,7	31,5	24	756,0	R110 zabezpieczenia - pole 5 (P139, P433, P543)
20	4	0,75	0,7	42,0	24	1 008,0	R110 zabezpieczenia - pole 6 (P139, P632, URT, mierniki)
20	3	0,75	0,7	31,5	24	756,0	R110 zabezpieczenia - pole 7 (P139, P433, P543)
20	7	0,75	0,7	73,5	24	1 764,0	R110 zabezpieczenia - ZS/LRW (6xP742, 1xP741)
20	26	0,75	0,7	273,0	24	6 552,0	R15 zabezpieczenia (23xP139, 2xREG-DP, 1xSZR)
30	1	0,8	1	24,0	24	576,0	Sygnalizacja centralna (ZSZ-30A)
450	1	0,75	1	337,5	24	8 100,0	Telemechanika
850	1	1	1	850,0	5	4 250,0	Oświetlenie awaryjne
3000	1	0,7	1	2 100,0	24	50 400,0	Falownik
				3 857,5		76 430,0	

Obciążenie normalne	3 857,5	W
Prąd	17,5	A
Energia	76 430,0	Wh

Obciążenie zakłócenkowe

Moc znam. [W]	Ilość	kobc	kj	Moc [W]	Czas [s]	Energia [Wh]	Opis
1000	6	1	1	6 000,0	180	300,0	R110 3x zbrojenie wszystkich wyłączników przez 3x60s
260	5	1	1	1 300,0	180	65,0	R15 3x zbrojenie wyłączników w polach TRx2, ŁSZx1, TPWx2 przez 3x60s
				7 300,0		365,0	

Obciążenie zakłócenkowe (1x silnik SN + 1x silnik WN)	1 260,0	W
Prąd	5,7	A
kj	1,0	-

Obciążenie udarowe

Moc znam. [W]	Ilość	kobc	kj	Moc [W]	Czas [s]	Energia [Wh]	Opis
346	8	1	1	2 768,0	3	2,3	R110 zadziałanie ZS sekcji 2 (4 wyl. x 2 cewki)
140	8	1	1	1 120,0	3	0,9	R15 zadziałanie LRW sekcji 2 (4 wyl. x 2 cewki)
				3 888,0		3,2	

Obciążenie udarowe (wartość maksymalna z tabeli)	2 768,0	W
Prąd	12,6	A
kJ	1,0	-

Pojemność baterii

Wymagana energia (norm. + zakł. + udar.)	76 798,2	Wh
Wymagana pojemność baterii	349,1	Ah
Wsp. stażeniowy	1,20	-
Wsp. temperaturowy	1,05	-
Minimalna pojemność baterii	439,8	Ah
Dobrana pojemność C ₁₀ baterii (6 OPzS 420)	468,0	Ah

Prąd zasilacza

Prąd obciążenia normalnego	17,5	A
Prąd obciążenia zakłóceniewego	5,7	A
Prąd obciążenia udarowego	12,6	A
Suma	35,84	A

kb (0,1-0,2 C ₁₀)	0,1	
Prąd ładowania baterii	46,8	A

Minimalny prąd zasilacza	82,6	A
Wybrany prąd zasilacza	100,0	A

Zgodnie z powyższym bilansem zmiana czasu podtrzymania baterii na 24 h wymusza zmianę istniejącej baterii składającej się z bloków 4 power.bloc OPzS200 o pojemności C₁₀=202 Ah na baterię składającą się z ogniw 6 OPzS 420 o pojemności C₁₀=468 Ah wyposażonych w systemu rekombinacji gazów Aqua Gen, produkcji Hoppecke.

Natomiast zmiana pojemności wymusza konieczność zwiększenia prądu znamionowego zasilacza buforowego 220 VDC z 50 A na 100 A. Dobrano zasilacz typu PBI MC 220/100 produkcji APS Energia.

1.4 Akumulatornia

Baterię należy posadzić na stelażach piętrowych, schodkowych zgodnie z rysunkiem rozmieszczenia w akumulatorni.

Przed zdemontowaniem należy zweryfikować miejsce wpięcia kabla oznaczonego „BAT0” i wpiąć na analogiczne ogniwo w nowo projektowanej baterii.

Kable łączące poszczególne grupy ogniw oraz kable między „+”, „-” oraz „0” baterii a skrzynkami głównych zabezpieczeń należy układać w korytkach instalacyjnych o przekroju odpowiednim do przewody LgY50mm².

Ponieważ zarówno prąd ładowania 10-godzinnego (46,8 A) oraz prąd odbiorów (36 A) jest mniejszy niż zainstalowane wkładki bezpiecznikowe (100 A), nie przewiduje się zmian ani wkładek, ani okablowania pomiędzy skrzynkami zabezpieczeń a szafami RPW 220 VDC.

Poniższą część opisu opracowania na podstawie dokumentacji powykonawczej „Tom W3.2. Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC” wykonanej przez firmę ELFEKO S.A. z Gdyni w kwietniu 2014.

Zmiany oznaczono kolorem niebieskim

1. Wstęp

1.1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy dla tomu W3.2 „Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC” dla projektowanej stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ Jackowo. Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Jackowo (działki nr ewid. 64/47, 64/48, 55).

1.2. Inwestor

Inwestorem niniejszego zamierzenia inwestycyjnego jest ENERGA Operator SA Oddział 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,
- aktualne normy oraz zasady wiedzy technicznej.

1.4. Zakres opracowania

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- schematy zasadnicze,
- schematy montażowe,
- zestawienia.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Rozdzielnia prądu stałego 220V DC.

Źródłem napięcia 220V prądu stałego jest bateria akumulatorów typu 6 OPzS 420 z systemem AguaGen produkcji Hoppecke ładowana przez prostownik 220V. Zastosowano prostownik PBI MC 220/100 z wyświetlaczem, sondą termiczną i przetwornikiem pomiaru baterii produkcji APS Energia. Prostownik oraz aparaturę sterującą i kontrolną, zainstalowano w szafie FX5; aparaturę rozdziału w szafie FX4, zaś baterię w pomieszczeniu akumulatorni.

W czasie normalnej pracy rozdzielnic, prostownik pracuje równolegle na rozdzielnicę

i na baterię (praca buforowa). Poziom napięcia na baterii i odbiorach, utrzymywany jest automatycznie na zadanym poziomie.

Możliwa jest praca prostownika z baterią rezerwową - po przełożeniu wkładek topikowych w skrzynkach zabezpieczeń F31 i F32, jak również praca baterii na szyny rozdzielnic bez prostownika – po otwarciu rozłączników bezpiecznikowych F81.

W czasie przeładowania baterii gdy napięcie na odbiorach przekracza wartość dopuszczalną, można przełączyć odbiory na zasilanie z odczepu baterii, otwierając wyłącznik S72.

W przypadku zaniku napięcia 400/230V zasilającego prostownik w czasie przeładowania baterii – przy zasilaniu odbiorów z odczepu należy zamknąć wyłącznik S72 podając na szyny napięcie z całej baterii.

Układ kontroli poziomu napięcia na szynach rozdzielnic, wykonano za pomocą urządzeń pomiarowych MPN-1 (produkcji MEDCOM-u). Układ umożliwia kontrolę dwóch stopni obniżki i jednego stopnia wyżki napięcia. Kontrolę doziemienia w obwodach 220VDC rozwiązano z zastosowaniem miernika doziemienia [SAN2](#) produkcji [APS Energia](#).

Kontrolę pracy prostownika i ciągłości obwodów ładowania zapewniają jego układy kontrolne. Układy pomiarowe prostownika zapewniają pomiar poziomu napięcia na baterii oraz pomiar prądu ładowania baterii. Do pomiaru prądu baterii (dla prostownika) zastosowano przetwornik fabryczny [HAS 100](#) produkcji [APS Energia](#), zainstalowany w szafie FX5 na odejściu do baterii 220V.

Dodatkowo przewidziano bezpośredni pomiar napięcia na szynach rozdzielni oraz prądu baterii. Pomiary te zrealizowano przy pomocy mierników analogowych MA-17N produkcji LUMEL-u i odpowiednio dobranego bocznika. Rozdzielnicę objęto ochroną przepięciową z zastosowaniem ochronników V20-C/2-FS na szynach rozdzielnic. Kontrolę poprawności pracy rozdzielnic zrealizowano napięciem sygnalizacyjnym 24V. Sygnalizację stanów zakłóceń i ostrzegawczych rozdzielnic rozwiązano z zastosowaniem kasety sygnalizacyjnej S8B-E3, [na której konieczna jest aktualizacja tabliczek o opisowych](#).

Szczegółowy wykaz sygnałów i sposób ich prezentacji przedstawiono na odpowiednich schematach i zestawieniu tabliczek opisowych.

Przewidziano również telesygnalizację stanów zakłóceń i informacyjnych.

Sygnalizację zaniku napięcia sygnalizacyjnego (+)(-) 24V wyprowadzono również na kasetę sygnalizacji ogólnej stacji zainstalowaną w szafie FR3.

Wykorzystanie poszczególnych obwodów przedstawiono na schemacie głównym rozdzielni.

W obwodach odpływowych zastosowano bezpieczniki małogabarytowe Z-SLS-NEOZ produkcji EATON do montażu zatrzaskowego na szynach TH 35-7,5.

W szafie FX5 rozdzielni 220V DC zastosowano układ załączenia oświetlenia

ewakuacyjnego budynku stacji. Oświetlenie ewakuacyjne można załączyć ręcznie (przy ustawieniu przełącznika S1 w poz. „0”) a przy ustawieniu przełącznika S1 w poz. „1” - załączenie obwodu następuje z chwilą zaniku napięcia na szynach sekcji 2 rozdzielni 230/400V AC.

W szafach zastosowano zaciski firmy Phoenix typoszeregu UK 5N, 6 itd.. o przekroju odpowiednim dla podłączanych przewodów.

Montaż rozdzielnic należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń wewnętrznych i przyłączeń. Przewidziano wentylację szafy FX5 (wentylatory umieszczone w płycie górnej szafy) sterowaną termostatem.

Rozdzielnicę 220V DC wraz z prostownikiem ZP zabudowano w 2-ch szafach ZPrAE o wymiarach 2050x800x800.

2.2. Bateria akumulatorów

Układ zasilania

Układ rozdzielnic prądu stałego o napięciu 220V przystosowany jest do równoległej współpracy baterii akumulatorów OPzS z systemem AguaGen Hoppecke z prostownikiem stabilizowanym **PBI MC 220/100**. Bateria ładowana jest w pracy normalnej przez prostownik przy stałym napięciu konserwacyjnym o wartości 2,23V/ogniwo. Na baterii akumulatorów złożonej ze 106 ogniw należy stale utrzymywać napięcie konserwacyjne o wartości 237,44V. Zastosowana liczba 106 ogniw w baterii akumulatorów 220V, zapewnia nieprzekroczenie dopuszczalnej wartości napięcia pracy odbiorników prądu stałego 1,1Un, przy maksymalnej wartości napięcia konserwacyjnego.

$$106 \times 2,24V = 237,44V \leq 242V = 1,1 \times 220V$$

gdzie $242 = 1,1U_n$ stanowi maksymalne dopuszczalne napięcie robocze na szynach rozdzielni 220V prądu stałego.

Przewody przyłączeniowe z baterii należy wprowadzić do skrzynek (każdy biegun do oddzielnej skrzynki), w których zamontowane są bezpieczniki mocy, stanowiące główne zabezpieczenie baterii akumulatorów. Ilość podstaw bezpiecznikowych oraz ich wzajemne połączenia umożliwiają doprowadzenie połączeń kablowych od rezerwowego prostownika w okresach remontów i eksploatacyjnych zabiegów konserwacyjnych baterii.

Eksploatację baterii należy prowadzić zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

Warunki zwarcia i zabezpieczenia

Od skutków zwarć i przeciążeń bateria i przewody zabezpieczone są bezpiecznikami wielkiej mocy niskiego napięcia typu WT/NH-1 produkcji ETI montowane na podstawie bezpiecznikowej typu PKJ 1 o charakterystyce szybkiej i prądzie znamionowym 100A

zainstalowanymi w skrzynkach typu Z2/2.

Przekroje przewodów

Powiązanie baterii akumulatorów z rozdzielnicą należy wykonać:

- a) połączenia pomiędzy ogniwami oryginalnymi mostkami dostarczonymi przez wytwórcę,
- b) pomiędzy grupami ogniw a zaciskami bezpieczników w skrzynkach przewodem typu LgY 50mm²,
- c) od zacisków bezpieczników w skrzynkach do rozdzielnicy 220V prądu stałego, każdy biegun należy prowadzić oddzielnym (odczep razem biegunem „-„) kablem miedzianym typu YKY 2x35mm² (biegun +) i YKY 3x35mm² (biegun – i odczep).

2.3. Lokalizacja urządzeń obwodów potrzeb własnych nn

Urządzenia rozdzielni potrzeb własnych umieszczone są w szafach produkcji ZPrAE ustawionych w pomieszczeniu nastawni stacji. Rozmieszczenie aparatów w szafach oraz ustawienie szaf pokazano na odpowiednich rysunkach.

Każdy zainstalowany aparat i osprzęt należy oznaczyć odpowiednim symbolem zgodnie ze schematem montażowym. Oznaczenia listew zaciskowych podane są na schematach połączeń wewnętrznych i przyłączeń. Każdy koniec przewodu należy opisać zgodnie ze schematem montażowym. Ponadto końcówki adresowe od strony listwy zaciskowej należy oznaczyć numerem kolejnym zacisku listwy, do której jest przyłączony dany przewód.

3. Wskazówki montażowe

3.1. Drutowanie

Szafę należy drutować w pełnym zakresie i wyposażać zgodnie z odpowiednimi rysunkami połączeń wewnętrznych i przyłączeń. Do drutowania należy stosować przewody miedziane typu LgY-750 o przekrojach określonych w poszczególnych schematach.

- Montaż baterii akumulatorów 220V i 24V należy wykonać zgodnie z wymaganiami dostawcy baterii.
- Akumulatory ustawić odpowiednio na stojakach.
- Prowadzenie przewodów przyłączeniowych po ścianach do skrzynek bezpiecznikowych należy wykonać w rurkach PCV.
- Przewody biegunowości dodatniej należy zaznaczyć lakierem o barwie czerwonej, a ujemne, lakierem o barwie ciemnoniebieskiej.

3.2. Oznaczenia aparatury i osprzętu

Każdy zainstalowany aparat lub osprzęt należy oznaczyć symbolem literowo-cyfrowym zgodnie ze schematem montażowym. W przypadku łączników i innych drobnych elementów bez obudowy oznaczenia powinny być w kolorze białym, na obudowie aparatu lub na blasze od strony montażu przewodów.

Każdą listwę zaciskową należy oznaczyć zgodnie z planem zacisków. Schematy montażowe opracowano w sposób umożliwiający szybkie, czytelne oraz jednoznaczne określenie danego obwodu. Końcówki przewodów przy aparatach oznaczone są (w kolejności od strony aparatu):

- numerem zacisku aparatu do którego są przyłączone,
- adresem wskazującym drugi koniec realizowanego połączenia, składającym się z symbolu listwy zaciskowej lub aparatu oraz numeru zacisku.
- Końcówki tych samych przewodów biegnących od listwy zaciskowej oznaczone są (w kolejności od strony listwy zaciskowej):
 - numerem zacisku listwy zaciskowej do którego są przyłączone,
 - adresem wskazującym drugi koniec realizowanego połączenia, składającym się z symbolu aparatu lub listwy zaciskowej oraz numeru zacisku.

3.3. Połączenia kablowe

Połączenia kablowe pomiędzy budynkiem a rozdzielnią napowietrzną należy wykonać kablami opancerzonymi taśmą stalową typu YKSYFtly.

Kable układane w całości budynku przewidziano bez pancerza, typu YKSY lub YKY.

Kable układać należy zgodnie z PN-76/E-05125.

Na kablach należy instalować oznaczniki – co 20m w kanałach i co 10 m w ziemi. Oznaczniki należy wykonać zgodnie z zestawieniami kabli.

Pancerze kabli należy uziemić tylko na jednym końcu linką miedzianą o żółto – zielonym kolorze izolacji i przekroju minimum 4mm².

Żyły rezerwowe kabli należy uziemić tylko na jednym końcu.

Kabli nie należy przycinać wg długości podanych w zestawieniu kabli. Długości podane w zestawieniu kabli służą jedynie do szacunkowego określenia kosztów połączeń kablowych.

4. Ochrona od porażeń

Wszystkie urządzenia wyposażone w zacisk uziemiający należy przyłączyć do uziemionej szyny ochronnej „PE”. Konstrukcje metalowe rozdzielnic oraz szynę ochronną „PE” należy przyłączyć do uziomu kratowego stacji bednarką uziemiającą i przewodem chronionym od narażeń mechanicznych.

5. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty elektroenergetyczne.

Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.

Po wykonaniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej.

W przypadku zaistnienia konieczności odstępstw od projektu stanowiącego niniejsze opracowanie, zmiany należy uzgodnić z Inwestorem oraz uzyskać zgodę na odstępstwo od autora projektu.

2.1 Zestawienie demontaży

Lp.	Ozn. na rys.	Wyszczególnienie	Producent	Jedn.	Ilość	Uwagi
Szafa FX4						
1.	G71	ZASILACZ EVOLUTION ZP 220/50 W OBUDOWIE 19" Z WYŚWIETLACZEN SMARTCONTROL, ZP 220/50	C&T ELMECH PRUSZCZ GDAŃSKI	szt.	1	
2.	A2	MODUŁ WYŚWIETLACZA WAT2 SMARTCONTROL		szt.	1	
3.	A1	MODUŁ KONTROLI DOZIEMIENIA MKD5, NAP. ZASILANIA 220V DC, MKD 5		szt.	1	
4.	PP1	PRZETWORNIK POMIAROWY		szt.	1	
5.	RB1	BOCZNIK POMIAROWY B2 - 60mV/60A, B2 060 60A0A0100P1	LUMEL	szt.	1	
6.	P1	AMPEROMIERZ MAGNETOELEKTRYCZNY 72x72, DO PR. Z BOCZNIKIEM B2 TYPU 60A/60mV, MA17N	LUMEL	szt.	1	
Akumulatornia						
1.		Kompletna bateria akumulatorów 220 VDC (power.bloc OPzS) wraz ze stojakami. Przed demontażem zweryfikować miejsce podłączenia "bat0" zgodnie ze schematem 26012W322 strona 13.	Hoppecke	kpl.	1	

2.2 Zestawienie materiałów

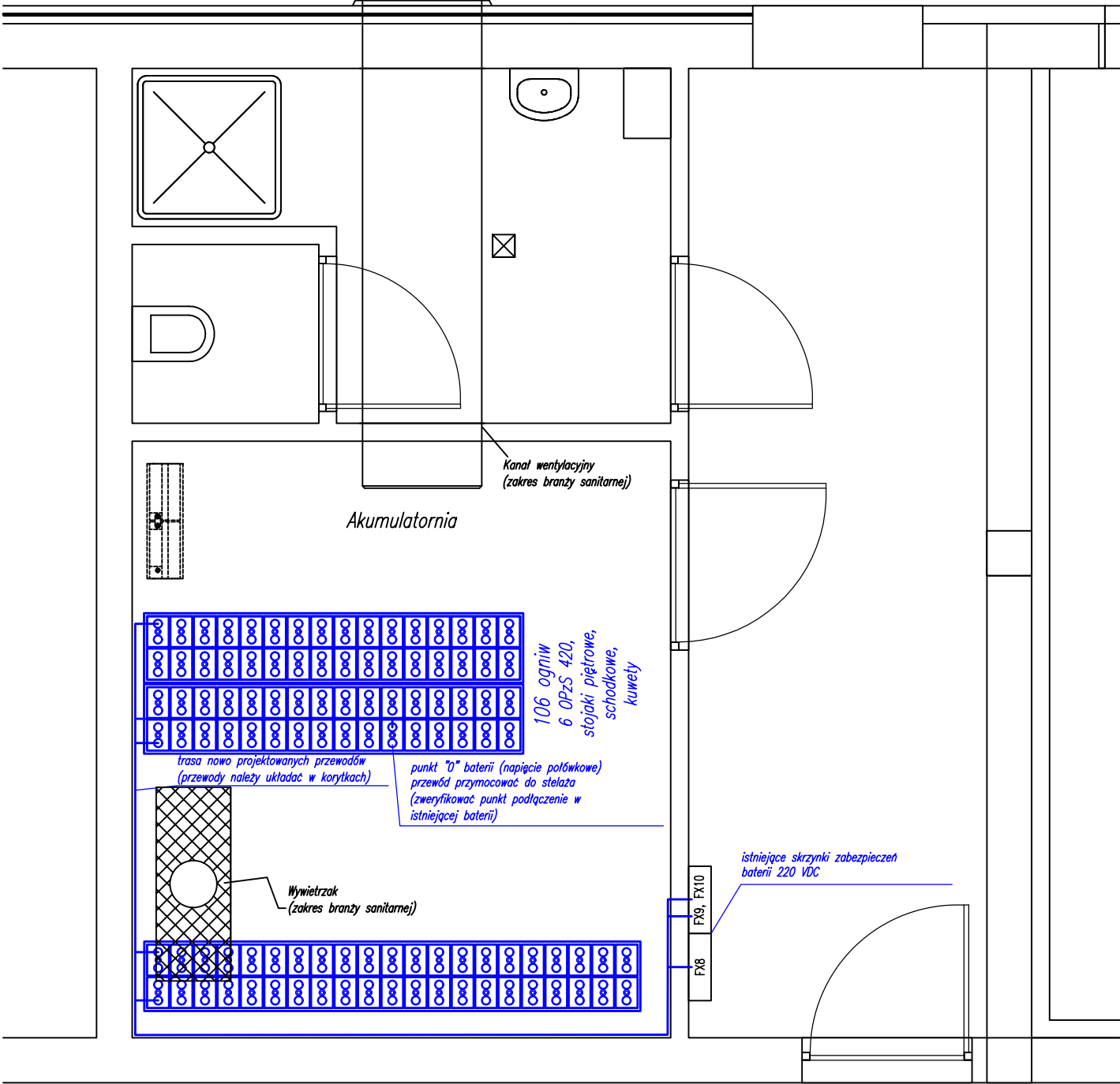
Lp.	Ozn. na rys.	Wyszczególnienie	Producent	Jedn.	Ilość	Uwagi
Szafa FX1						
1.	F6	Wkładka bezpiecznikowa D02 63A gG		szt.	3	
Szafa FX4						
1.	G71	Zasilacz buforowy prądu stałego PBI MC 220/100, obudowa 6U - z wbudowanym kontrolerem, - komunikacja Modbus RTU (rezerwa) - z zewnętrznym pomiarem prądu baterii - z sondą temperaturową	APS Energia	szt.	1	
2.	PP1	Zewnętrzny przetwornik pomiaru prądu baterii HAS100	APS Energia	szt.	1	
3.	A1	System kontroli doziemienia SAN2-0 4 2	APS Energia	szt.	1	
4.	RB1	Bocznik pomiarowy B2 - 60mV/100A, B2 060 100AA 0 00 M A	Lumel	szt.	1	
5.	P1	amperomierz magnetoelektryczny 72x72, do pr. z bocznikiem B2 typu 100A/60mV, MA17N	Lumel	szt.	1	
6.		Przewód LgYc-750 25mm ² , żółto-zielony		wg potrzeb		
7.		Przewód LgY-750 16mm ² , żółto-zielony		wg potrzeb		
8.		Przewód LgY-750 2,5mm ² , żółto-zielony		wg potrzeb		
9.		Przewód LgY-750 1,5mm ² , niebieski		wg potrzeb		
10.		Przewód LgY-750 1,5mm ² , czerwony		wg potrzeb		
11.		Przewód LgY-750 1,5mm ² , czarny		wg potrzeb		
12.		LIYCY-P 2x2x1		wg potrzeb		
Akumulatornia						
1.	BAT	Kompletna bateria akumulatorów składająca się z: - 106 ogniw 6 OPzS 420, C ₁₀ =468Ah - systemu rekombinacji gazów Aqua Gen; - okablowania (w tym połączenia pomiędzy ogniwami); - komplet stojaków dwupoziomowych, zgodnie z rozmieszczeniem urządzeń w akumulatorni; - kompletu kuwet, zgodnie z rozmieszczeniem urządzeń w akumulatorni.	Hoppecke	kpl.	1	
2.		Przewód LgY-750 50mm ² , czarny		wg potrzeb		
3.		Korytko instalacyjne do przewodu LgY-750 50mm ²		wg potrzeb		

2.3 Zestawienie kabli






Zestawienie kabli nowoprojektowanych							
Lp.	Oznaczenie kabla		Typ kabla	Ilość żył Przekrój żył	Ilość żył rez.	Długość kabla [m]	Trasa kabla poprzez węzły
	Schemat montażowy	Oznacznik kablowy					
1.	W1606	FX1-W1606-G71	YKY	3x16		12	RPW230/400VAC - Zasilacz 220 VDC(FX5) ¹⁾
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							

Uwaga:

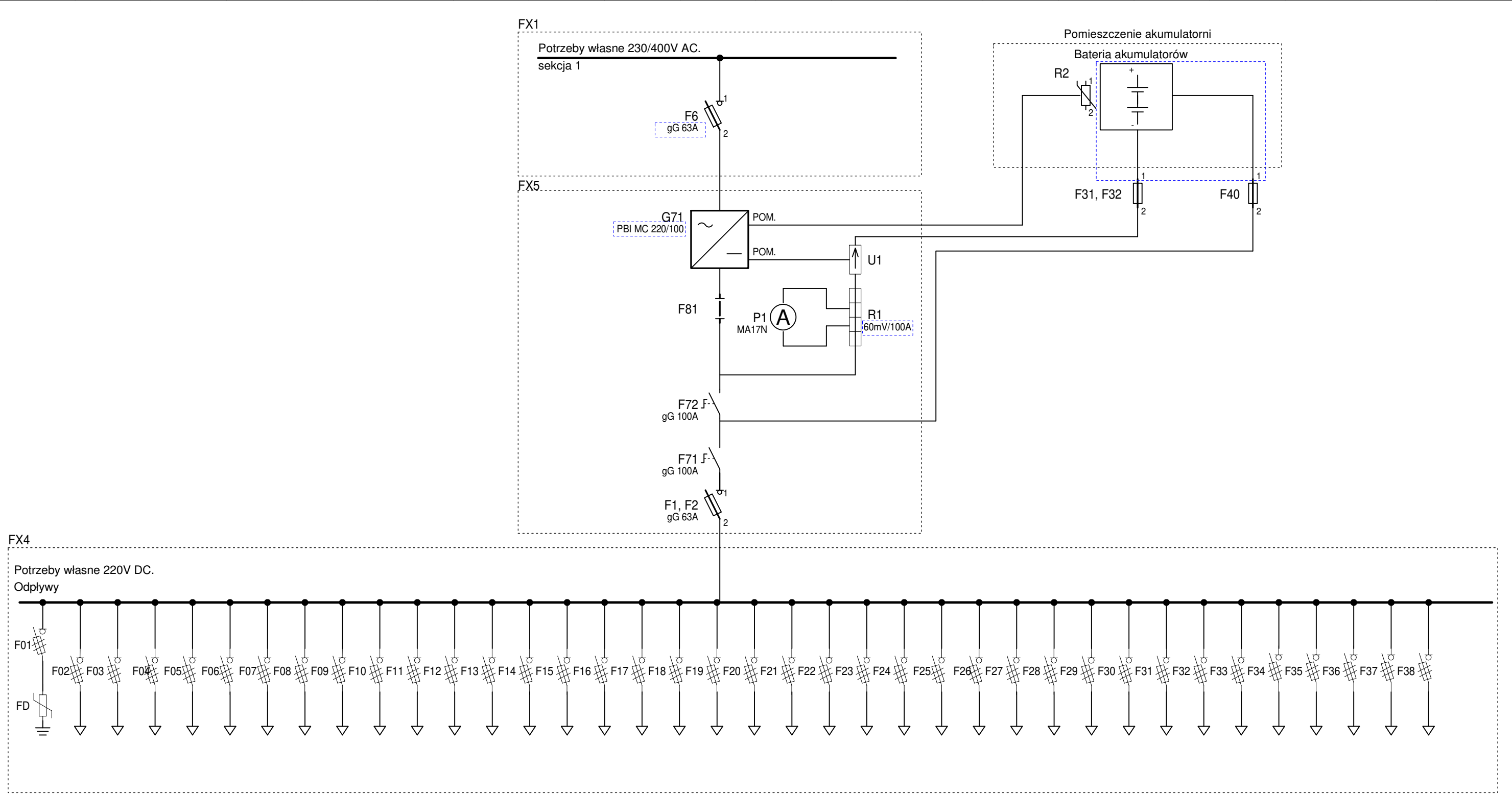
1) Wymiana kabla istniejącego





Uwaga:
Kolorem szarym oznaczono elementy istniejące, opracowane na podstawie otrzymanych materiałów.
Kolorem niebieskim oznaczono elementy projektowane.

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/23/052834		Inwestor: Energia Operator SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk		
Tytuł:	Plan rozmieszczenia urządzeń w akumulatorni		Opracował:	mgr inż. Patrycjusz Wojciechowski	
Data:	10.2025	Nazwa i adres obiektu:	Opracował:	mgr inż. Maciej Proga	
Nr rys:	D9-01	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/POOE/20	
Skala:	1:25		Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Michalik Nr ewid.: POM/0243/PWBE/15	

NR RYSUNKU	SCHEMAT	TYTUŁ SCHEMATU
	10	Potrzeby własne 220V DC. Szafa FX5. Schmaty montażowe. Elewacja szafy - część IV.
	11	Potrzeby własne 220V DC. Szafa FX5. Schmaty montażowe. Elewacja szafy - część V.
	12	Potrzeby własne 220V DC. Szafa FX5. Schmaty montażowe. Elewacja szafy - część VI.
	13	Potrzeby własne 220V DC. Szafa FX5. Schmaty montażowe. Skrzynki przyłączeniowe Baterii 220V.
26012W323	1	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafa FX4.
	2	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafa FX4.
	3	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafa FX4.
	4	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafa FX4.
	5	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafa FX5.
	6	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafa FX5.
	7	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafa FX5.
	8	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafka FX8.
	9	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafka FX9.
	10	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie materiałów. Szafka FX10.
26012W324	1	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie kabli.
	2	Potrzeby własne 220V DC. Zestawienie kabli.



Wprowadzono zmiany w związku z przebudową stacji. Zmiany oznaczono kolorem niebieskim.
ELPRO Sp. z o.o. - 10.2025
mgr inż. Piotr Lisowski

		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC. Schemat funkcjonalny.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	1
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski					Nr rysunku:	26012W321	z	15
Rewizja	Data	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz								
			Imię i nazwisko	Podpis							

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

+FX5

STEROWANIE OŚWİETLENİEM AWARYJNYM STACJI

-S1

Pakiet	Nr zestyku	0	1	Zestyki / Położenie
I	1 - 2	X		1-2 (14-3)
	4 - 3		X	4-3 (14-5)

0 - Sterowanie ręczne

1 - Sterowanie autoamtyczne

Opracował

mgr inż. Aleksander Jędras

Projektował

mgr inż. Bartosz Madajewski

A

2013-06-12

Sprawdził

mgr inż. Maciej Schulz

Rewizja

Data

Imię i nazwisko

Podpis

Inwestor:

ENERGA - Operator SA

Oddział w Gdańsku

Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo

Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC.


Schemat kooordynacyjny łączników nn.

Wykonawca:

ELFEKO S.A.

Hutnicza 20A

82-061 Gdynia



Nr projektu:

260/ESA/012

Nr rysunku:

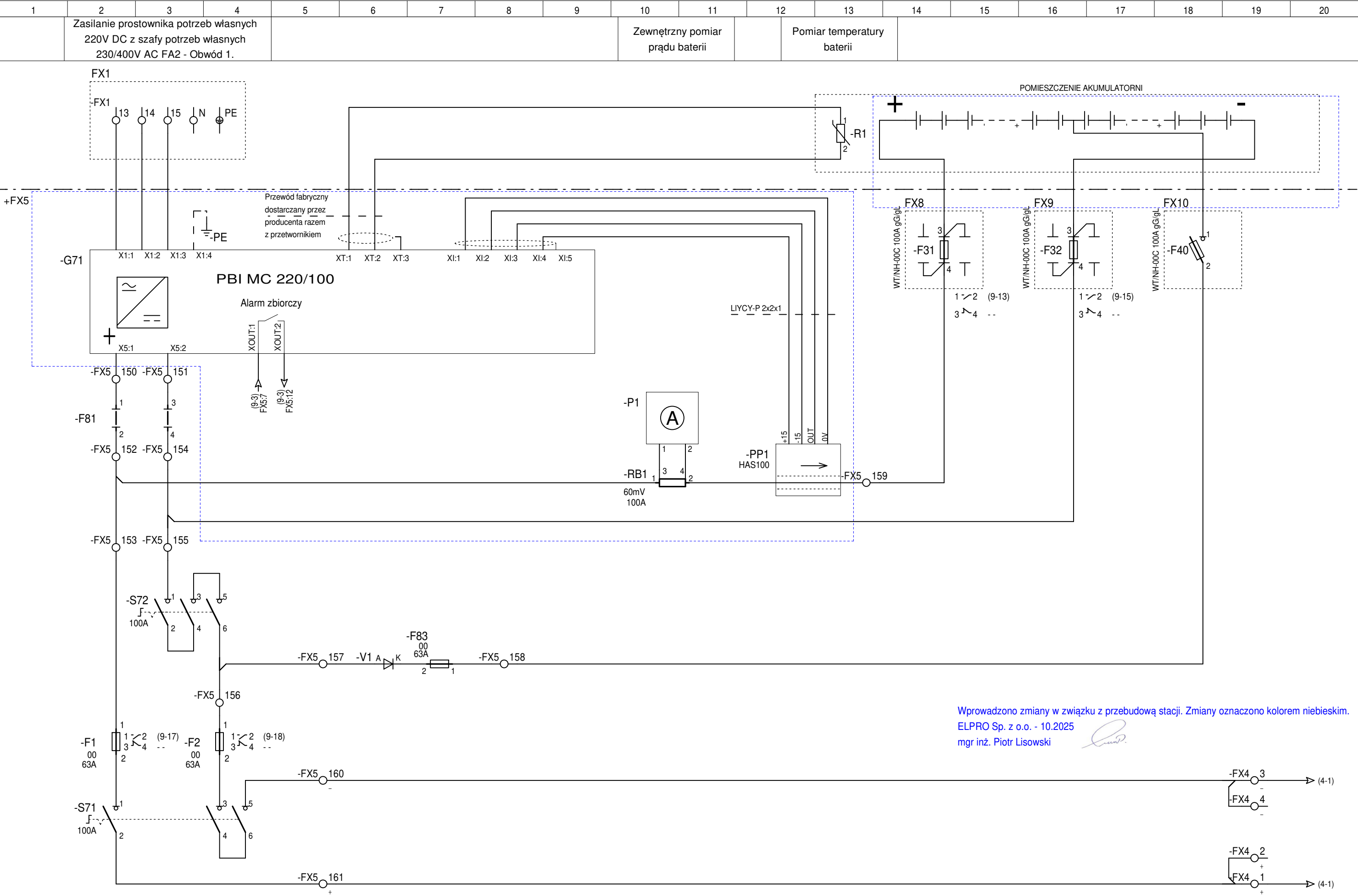
26012W321

Strona:



2

z

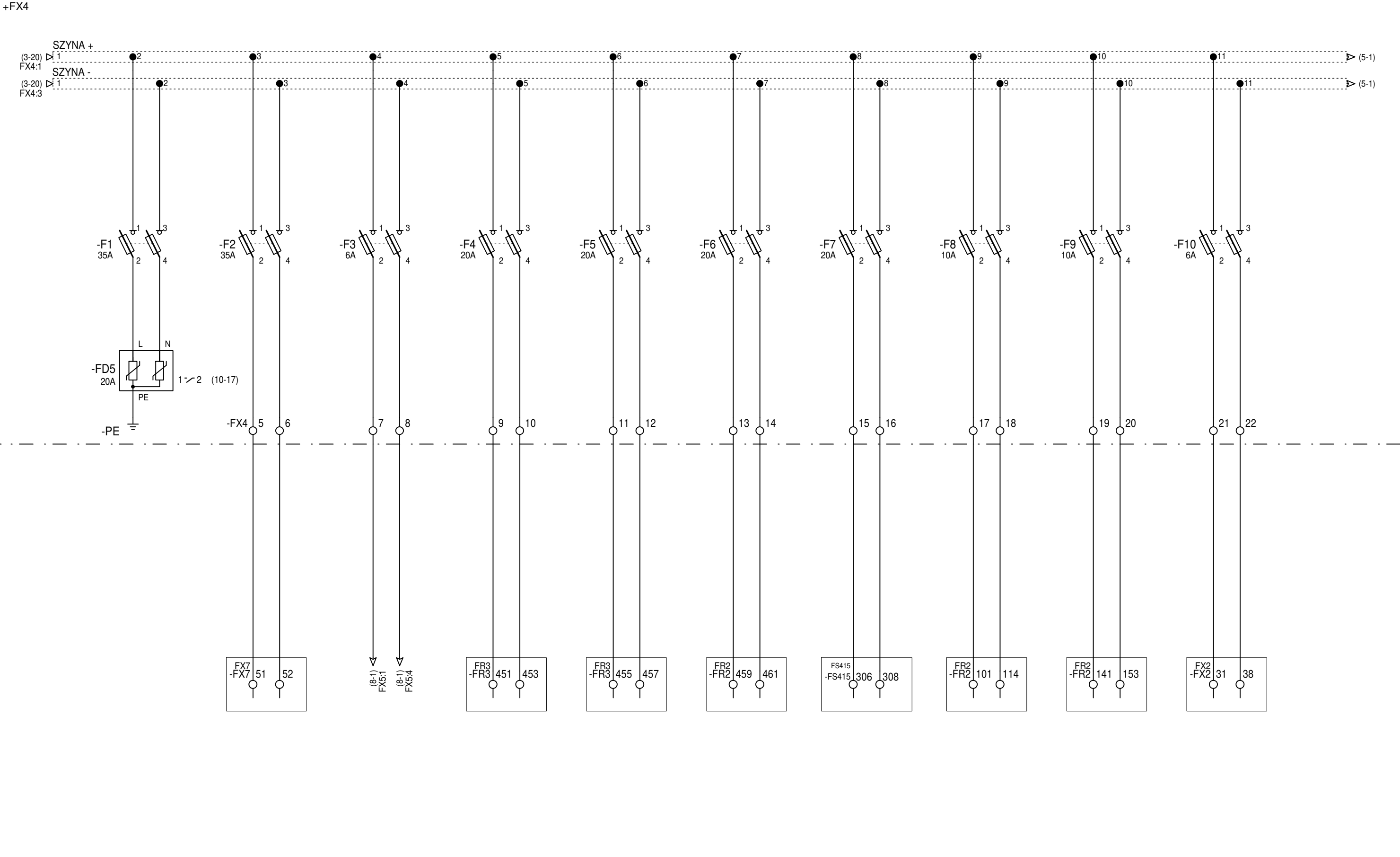
15





Wprowadzono zmiany w związku z przebudową stacji. Zmiany oznaczono kolorem niebieskim.
ELPRO Sp. z o.o. - 10.2025
mgr inż. Piotr Lisowski

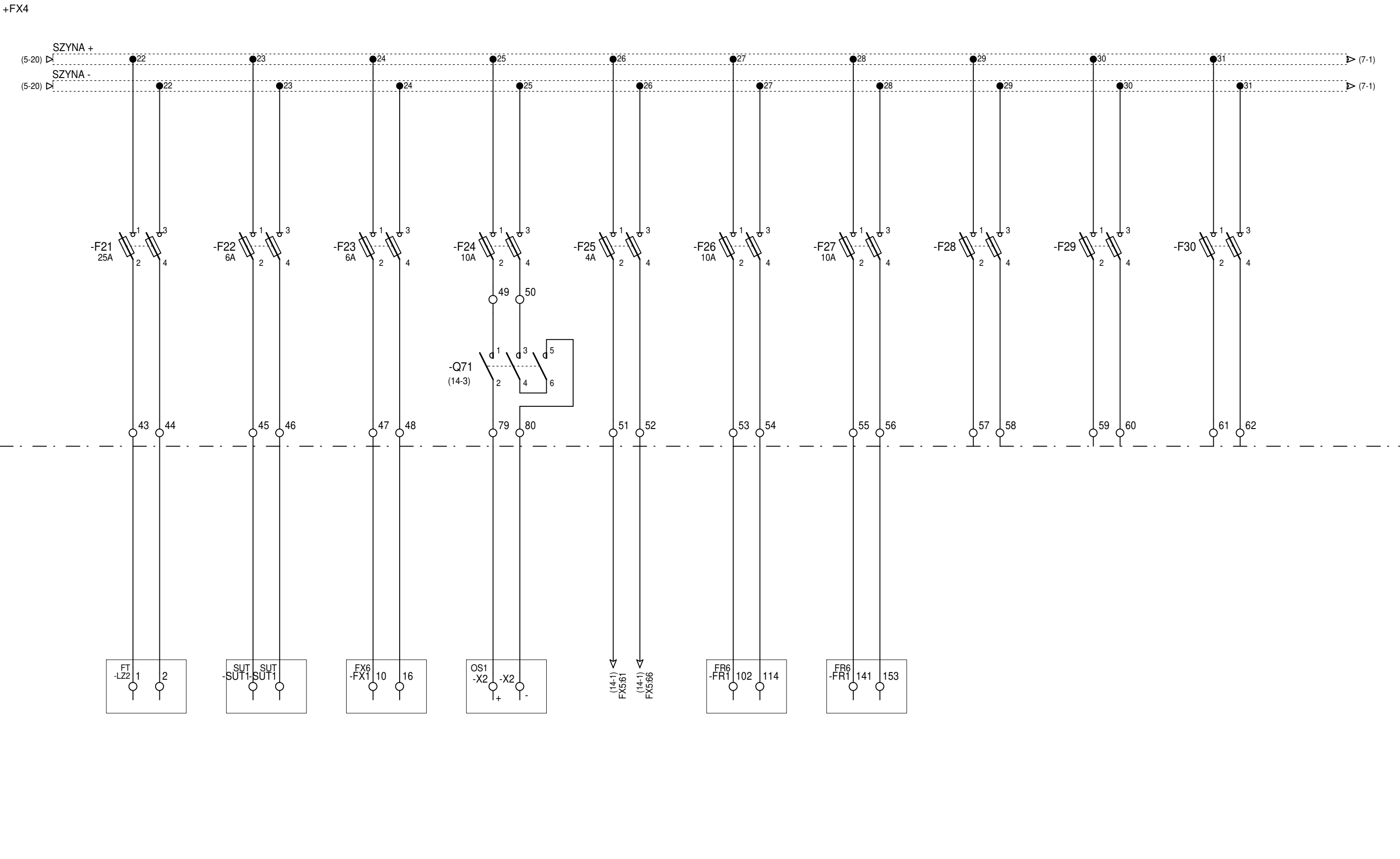
		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC. Obwody główne.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu: 260/ESA/012 Nr rysunku: 26012W321	Strona: 3 z 15
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski						
Rewizja	Data	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz						
			Imię i nazwisko	Podpis					



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Ochronnik przepięciowy		Zasilanie falownika rozdzielni nap. gw. 230V AC.		Zasilanie przełączników kontroli stanu izolacji i poziomu napięcie		Obwody sterownicze ! @ Rozdzielni 110kV		Obwody sterownicze # \$ Rozdzielni 110kV		Obwody sygnalizacyjne (+) (-) Rozdzielni 110kV		Obwody sygnalizacyjne (+) (-) Rozdzielni 15kV		Obwody sterownicze ! @ transformatora T1		Obwody sterownicze # \$ transformatora T1		Obwody sygnalizacji potrzeb własnych szafa 230/400V AC	

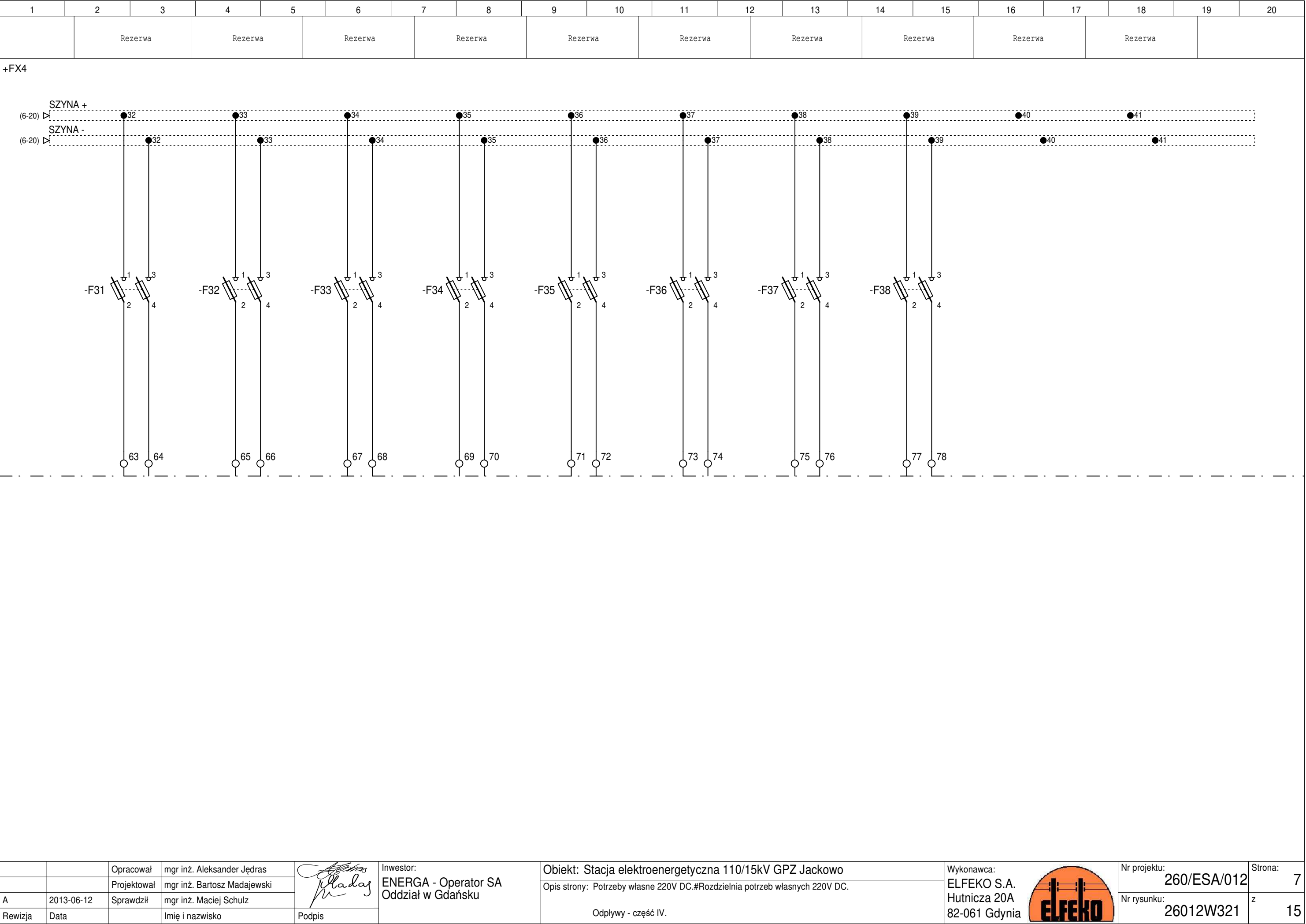


		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo		Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia		Nr projektu: 260/ESA/012		Strona: 4	
		Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski			Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC.				Nr rysunku: 26012W321			z 15
A	2013-06-12	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz			Odpiływy - część I.							
Rewizja	Data		Imię i nazwisko	Podpis									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Obwody telemechaniki Szafa FT		Szafa łączności (Rezerwa)		Obwody sygnalizacji potrzeb własnych szafa 24V DC		Oświetlenie ewakuacyjne pomieszczenie budynku		Sterowanie oświetleniem ewakuacyjnym budynku		Obwody sterownicze ! @ transformatora T2		Obwody sterownicze # \$ transformatora T2		Rezerwa		Rezerwa		Rezerwa	

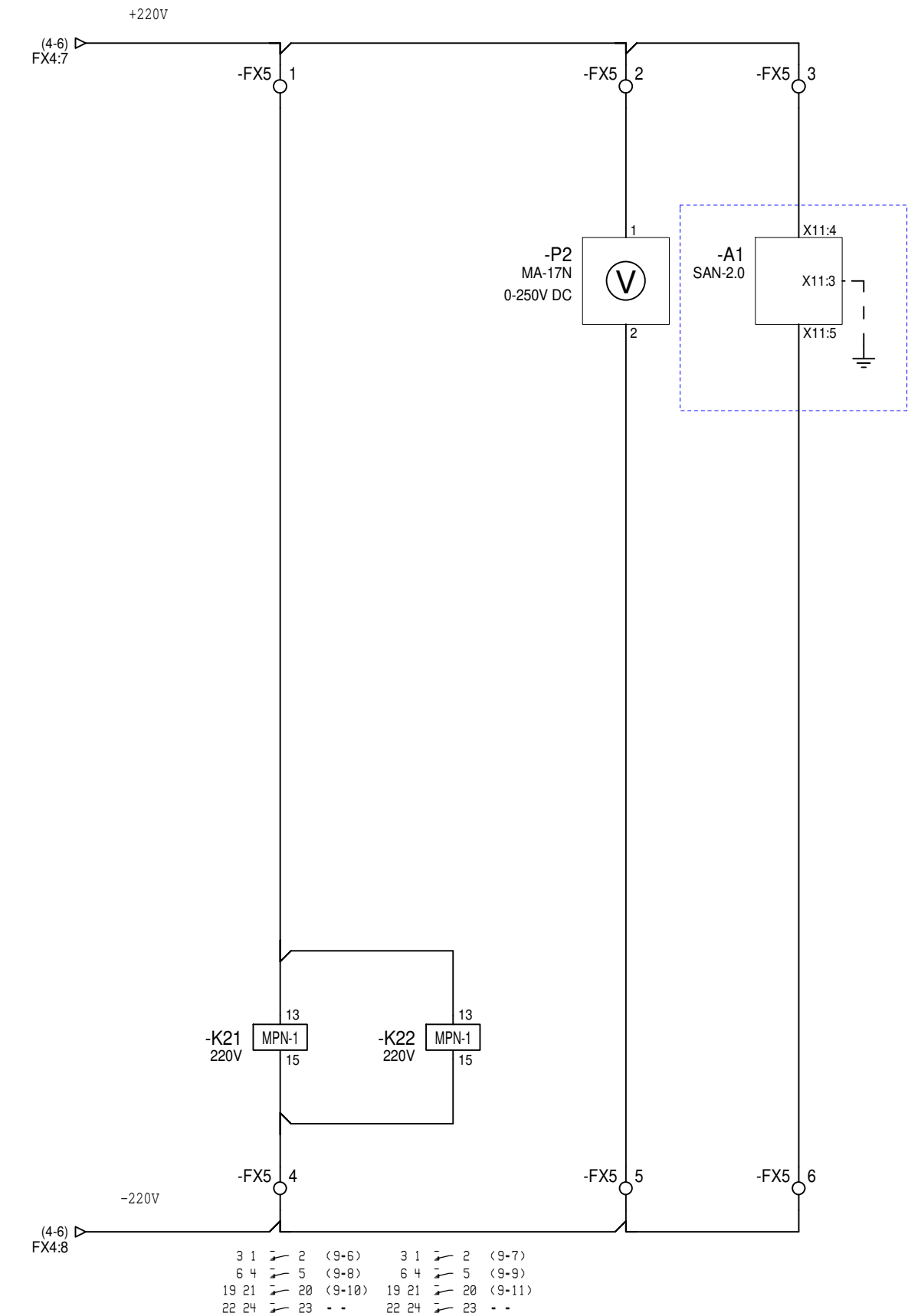


		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Objekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo		Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia		Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	6
		Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski			Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC.				Nr rysunku:	26012W321	z	15
A	2013-06-12	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz			Odpiływy - część III.							
Rewizja	Data		Imię i nazwisko	Podpis									





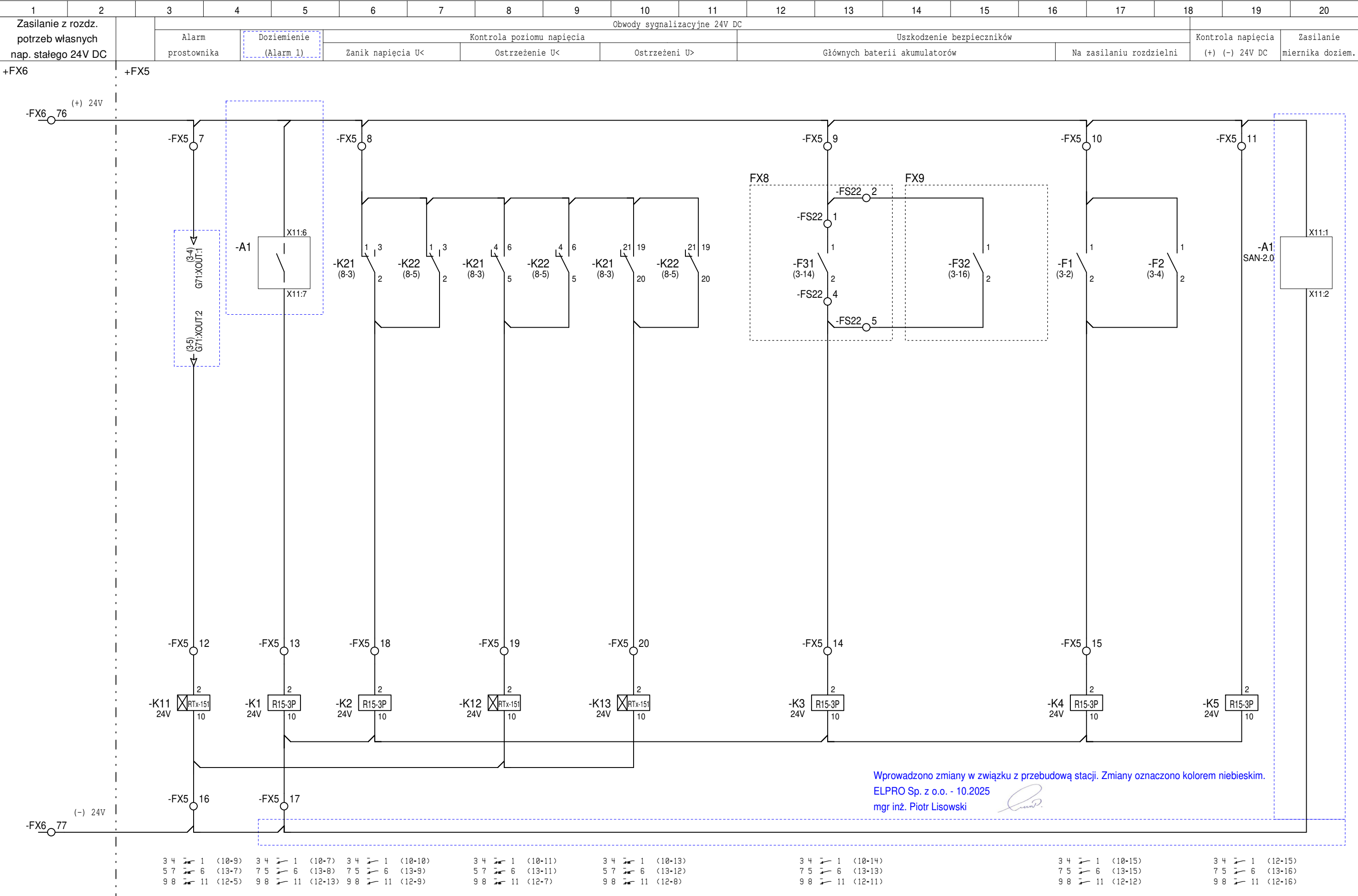
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Obwody pomiarowe																			
Zasilanie		Kontrola poziomu napięcia			Pomiar napięcia na szynach		Kontrola doziemienia obwodów												

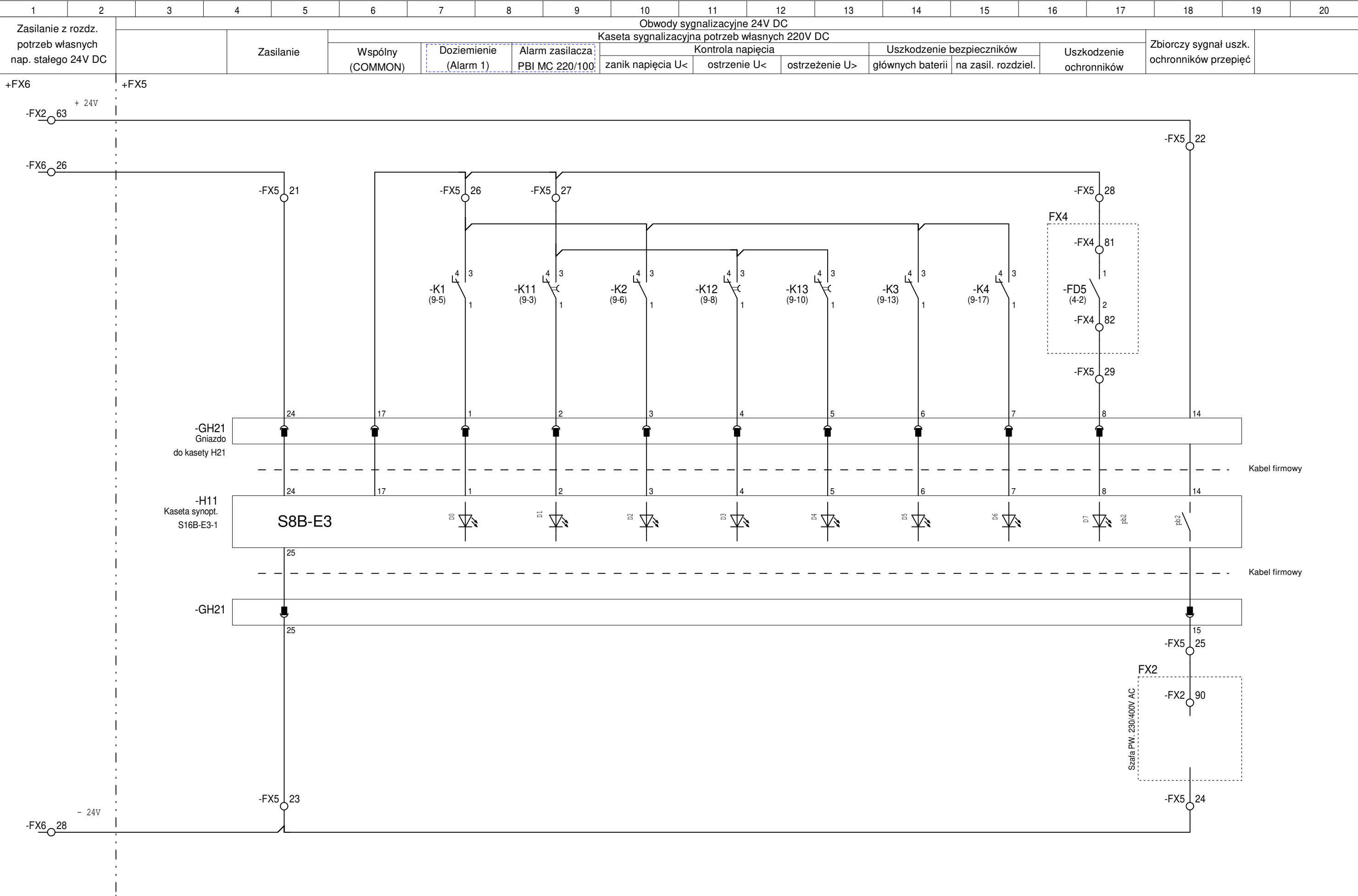
+FX5

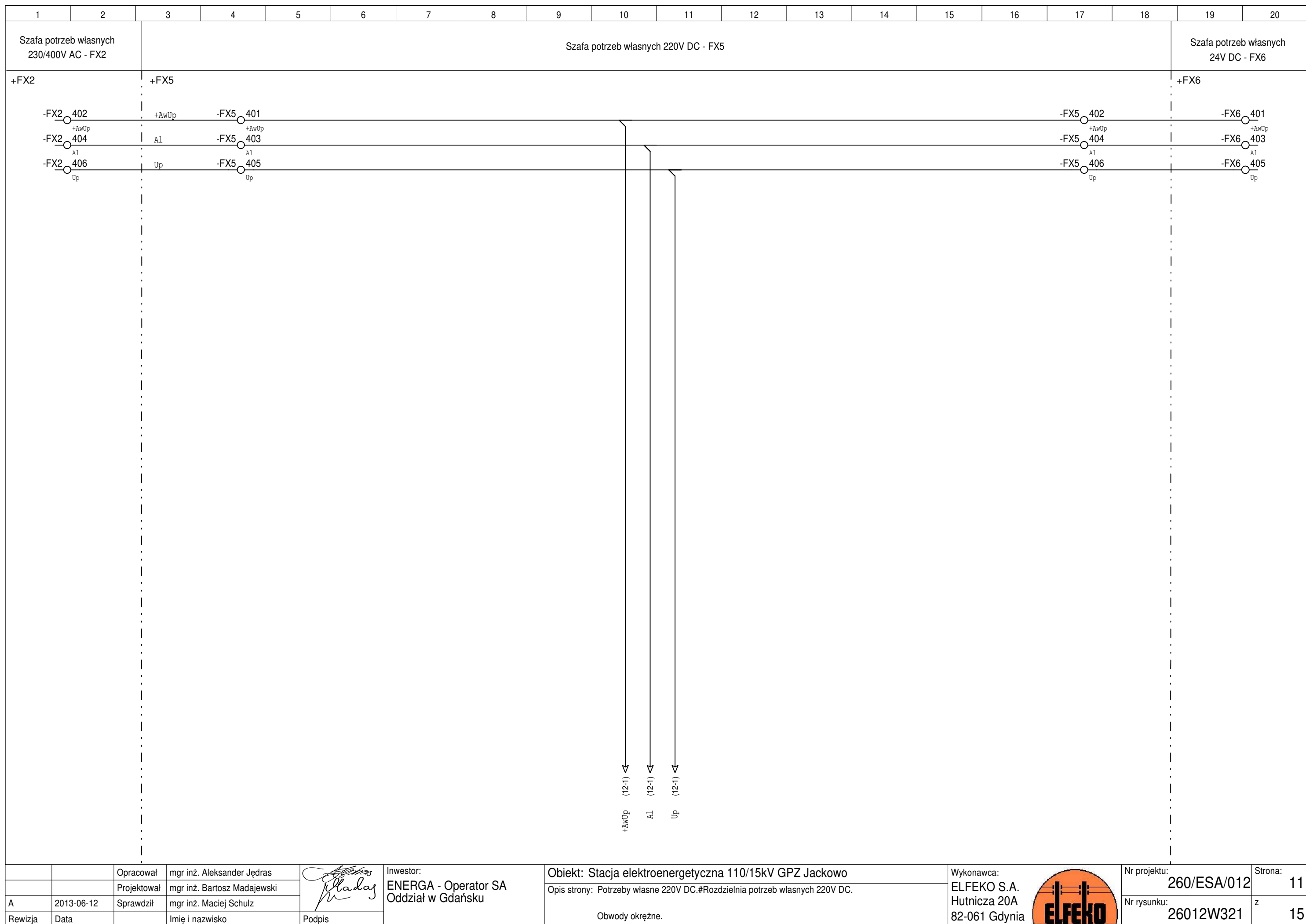


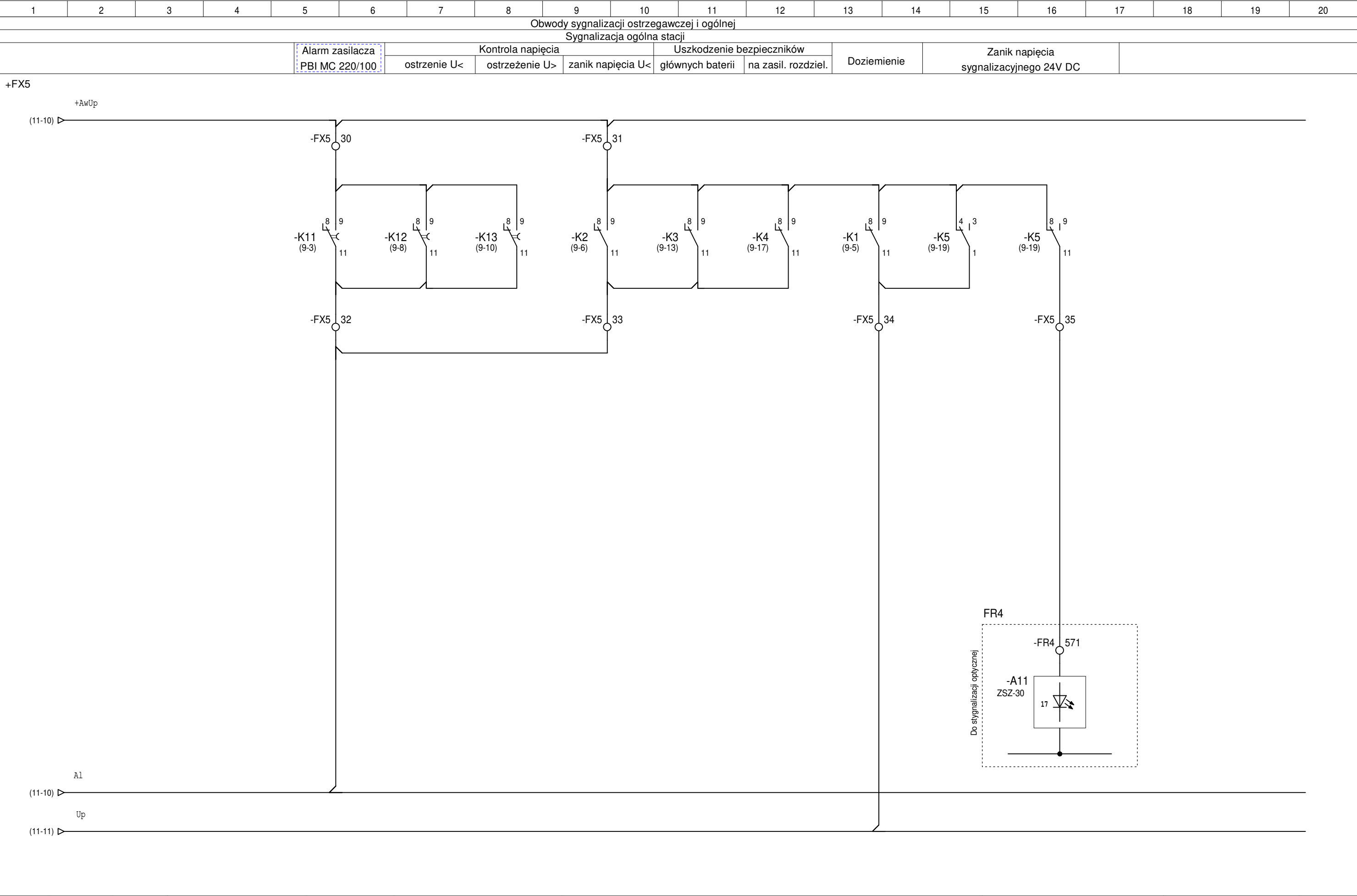
Wprowadzono zmiany w związku z przebudową stacji. Zmiany oznaczono kolorem niebieskim.
ELPRO Sp. z o.o. - 10.2025
mgr inż. Piotr Lisowski

		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo		Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia		Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	8
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski			Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC.				Nr rysunku:	26012W321	z	15
Rewizja	Data	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz			Obwody pomiarowe.							
			Imię i nazwisko	Podpis									



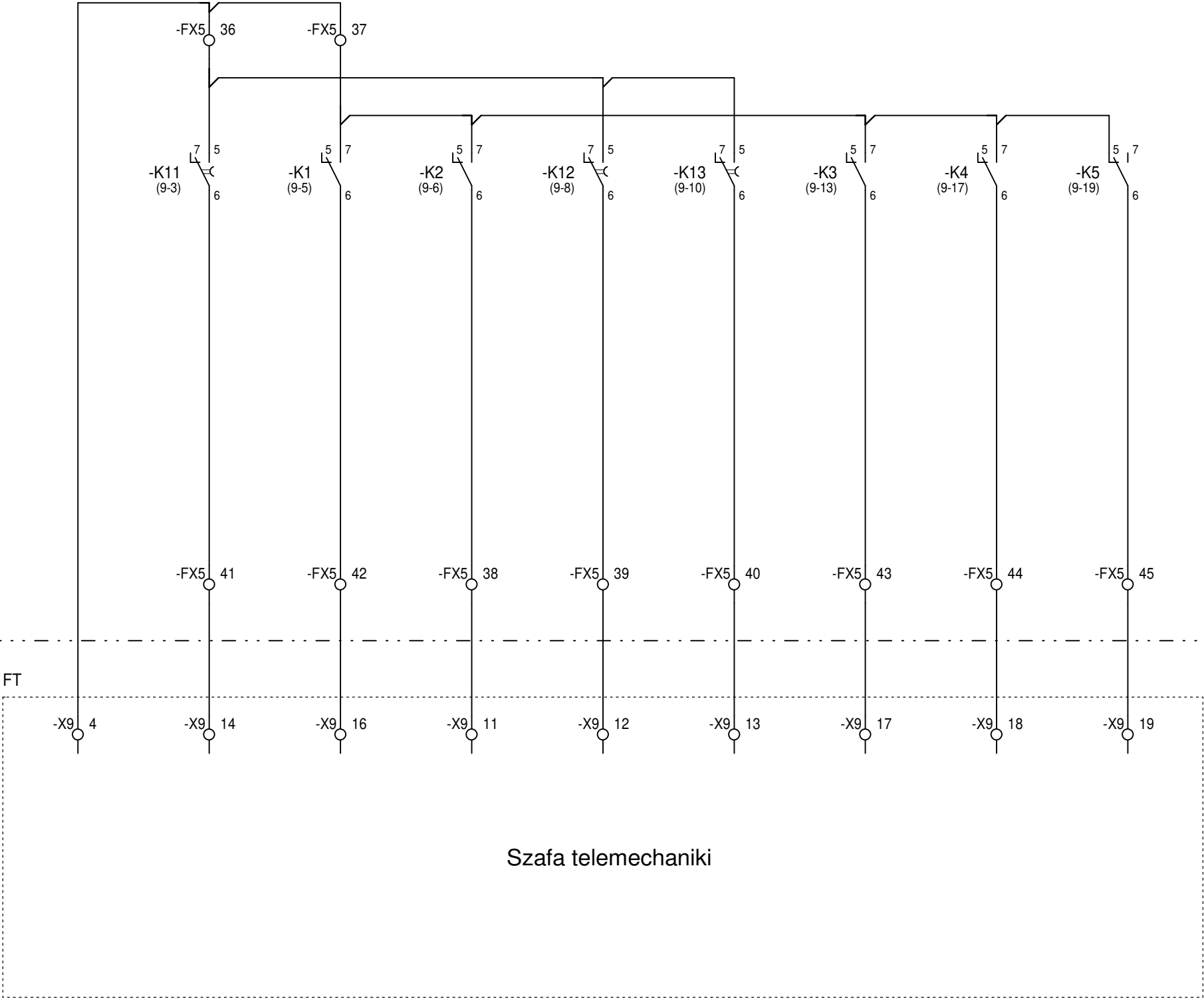




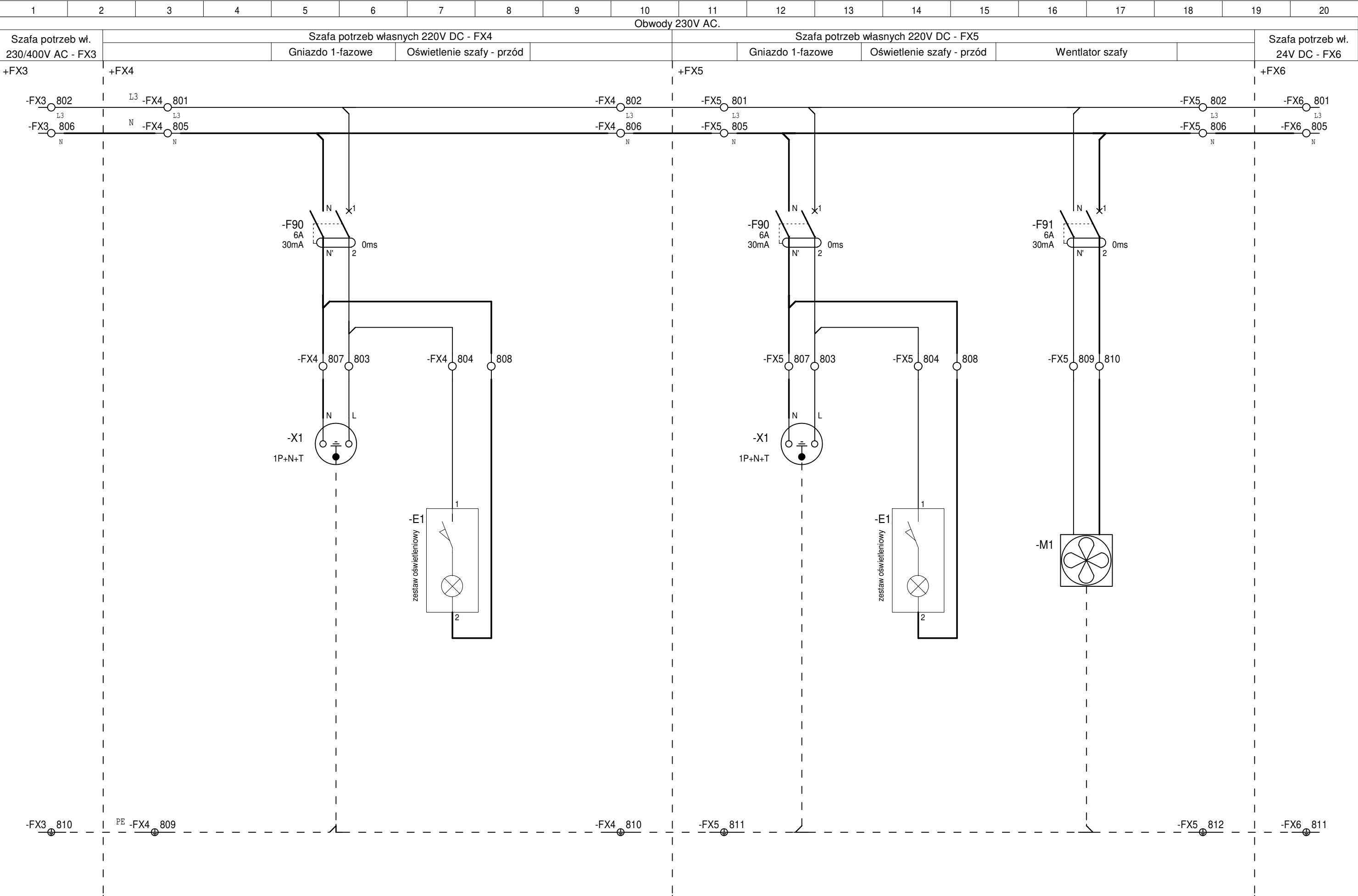




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
				Obwody telemechaniki																		
				Teledygnalizacja																		
				Wspólny <+>24V DC telemechaniki			Alarm zasilacza PBI MC 220/100		Doziemienie (Alarm 1)		Kontrola napięcia			Uszkodzenie bezpieczników		Zanik napięcia sygnaliza. 24V DC						
											U < 212V		U > 233V	U > 244V	głównych baterii					na zasil. rozdziel.		

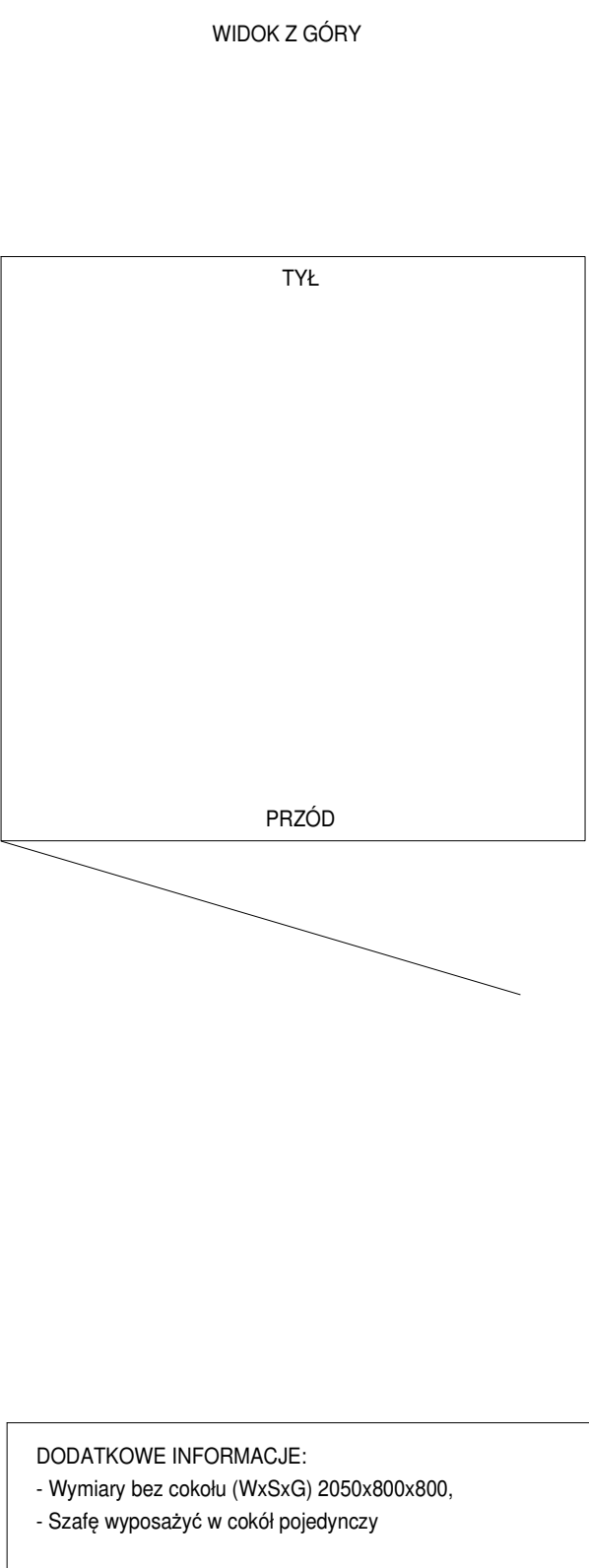
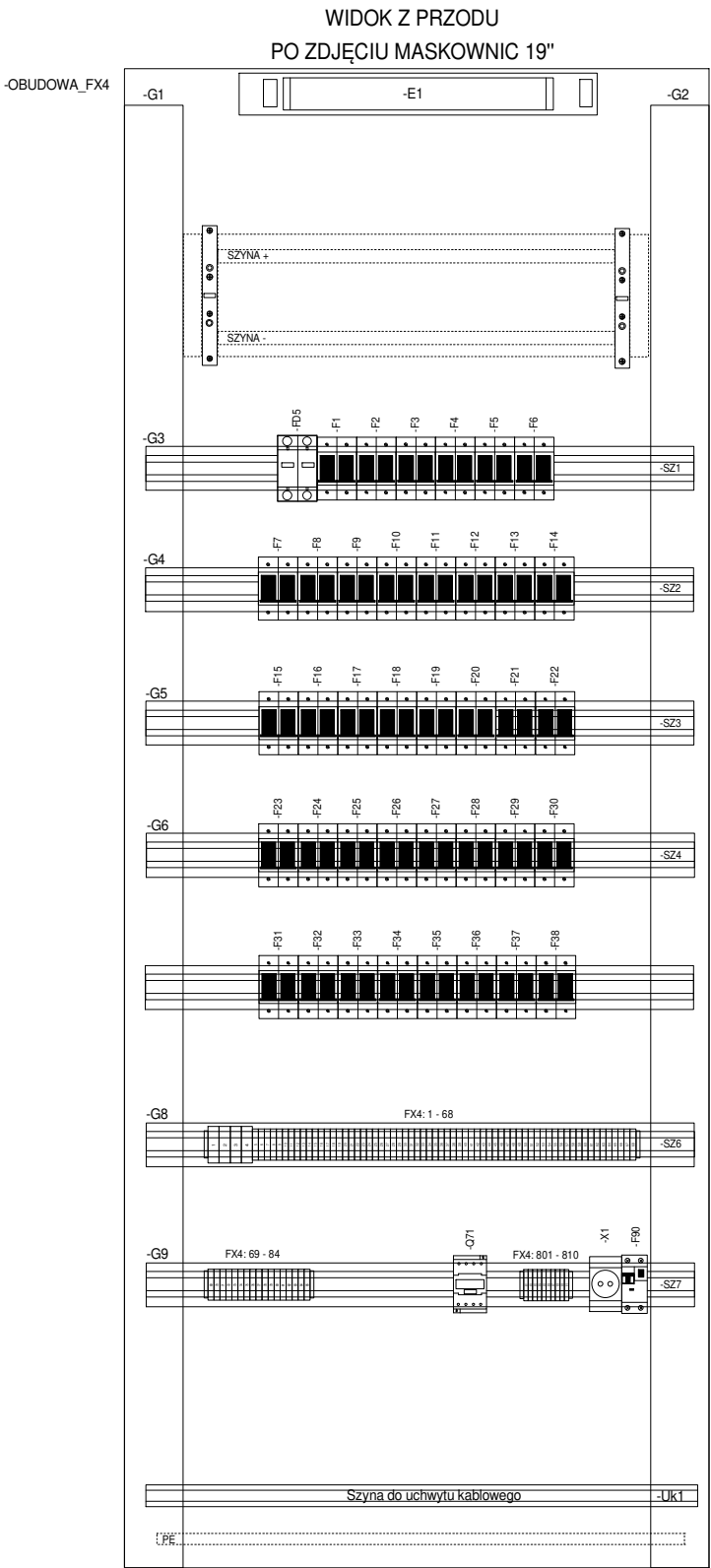
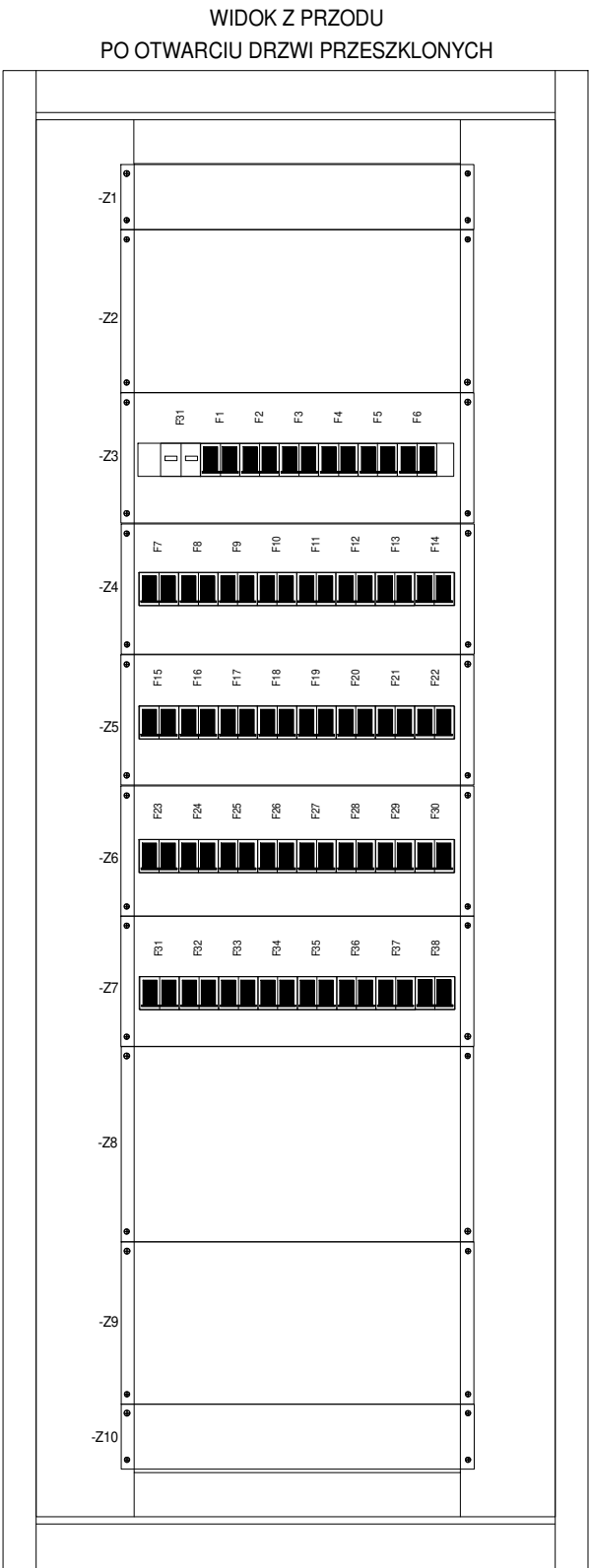
+FX5



		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo		Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia		Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	13
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski			Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC.				Nr rysunku:	26012W321		
Rewizja	Data	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz			Podpis	Obwody telesygnalizacji.						

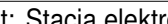



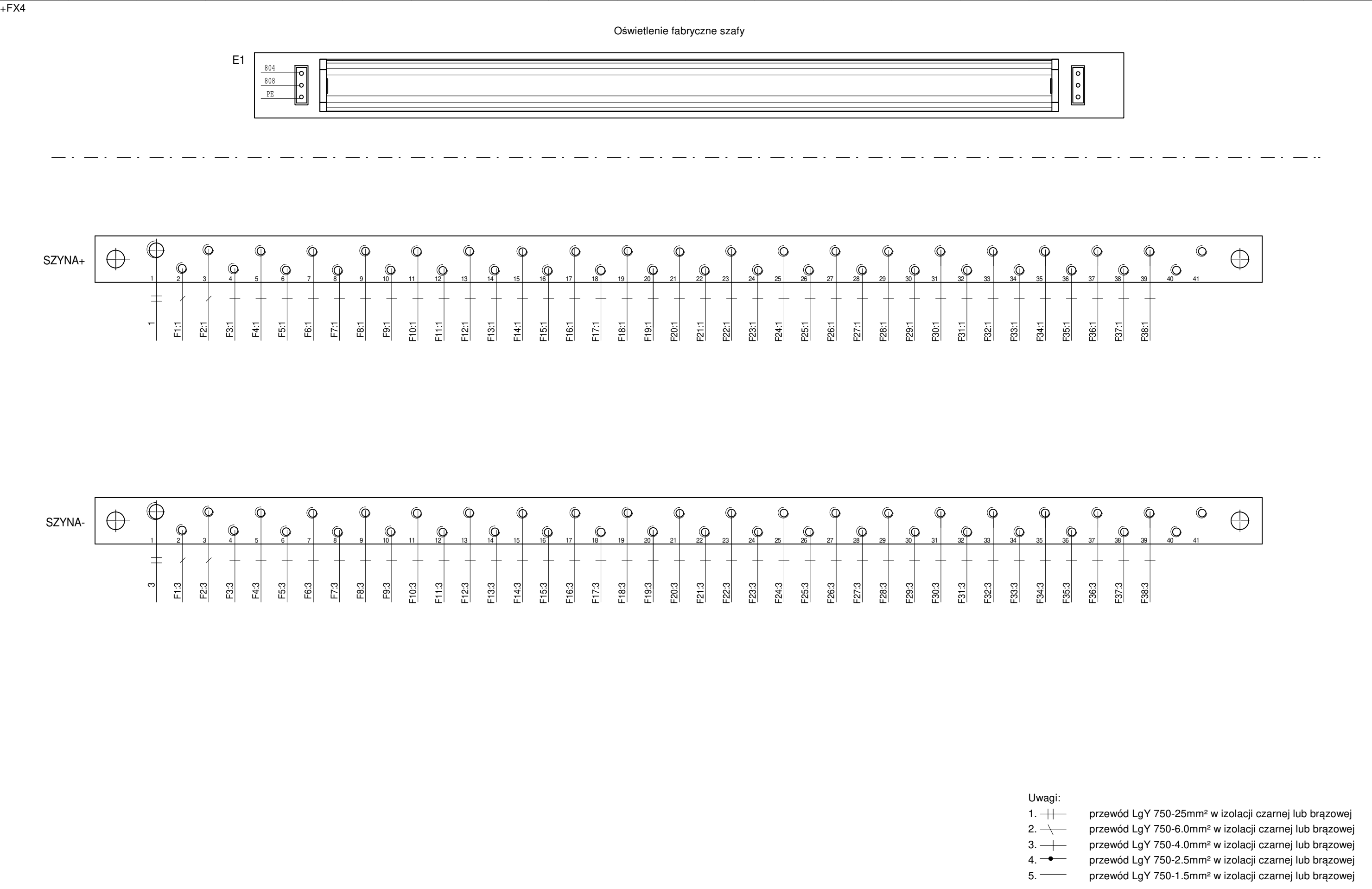
		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Rozdzielnia potrzeb własnych 220V DC. Zasilanie gniazd jednofazowych 230V AC i oświetlenia szaf.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu: 260/ESA/012 Nr rysunku: 26012W321	Strona: 15 z 15
		Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski						
A	2013-06-12	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz						
Rewizja	Data		Imię i nazwisko	Podpis					



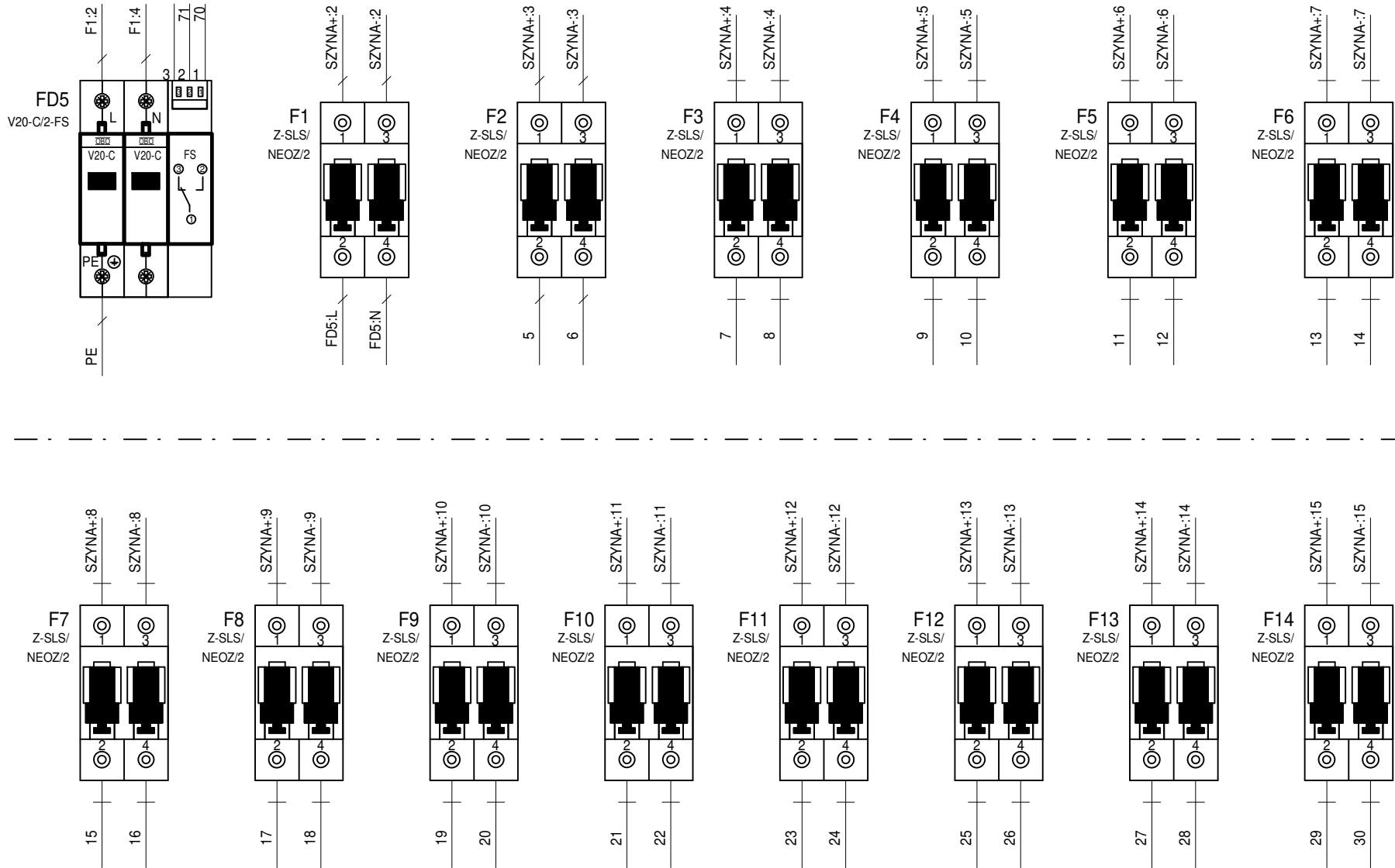
DODATKOWE INFORMACJE:

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

		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Objekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Szafa FX4. Elewacja szafy.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	1
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski								
Rewizja	Data	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz								
			Imię i nazwisko	Podpis				Nr rysunku:	26012W322	z	13

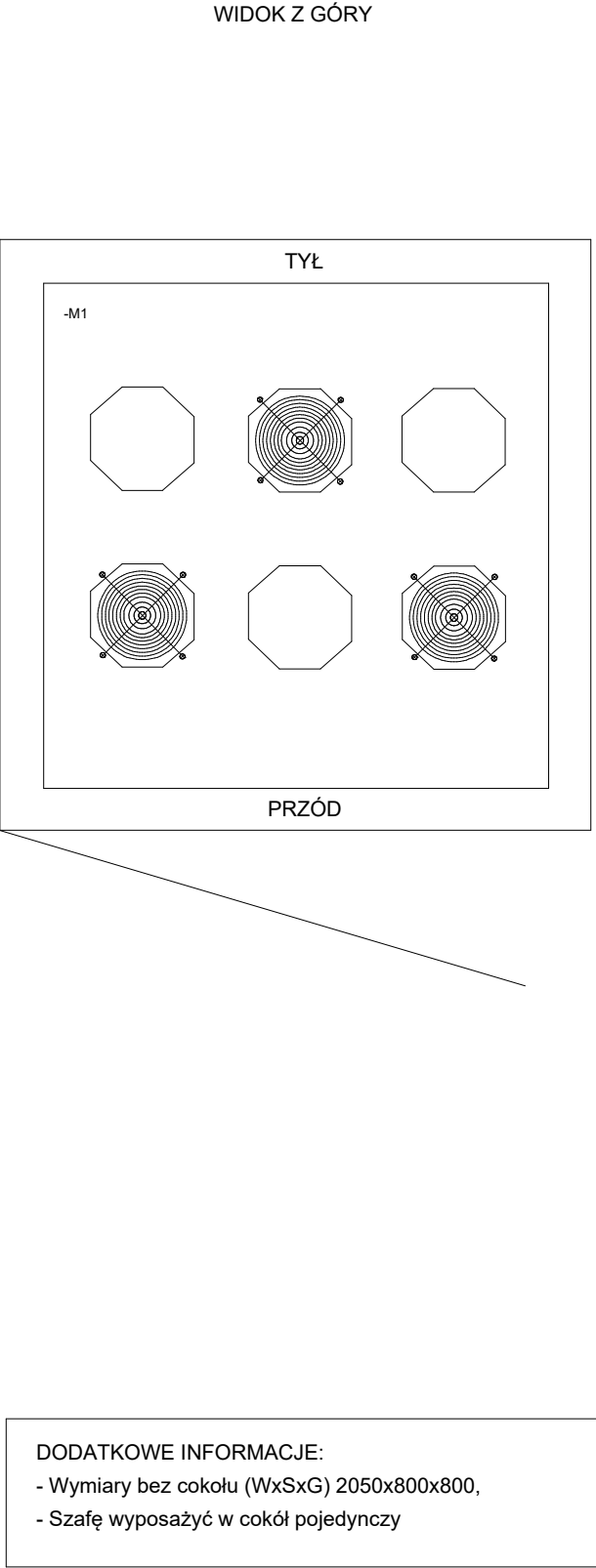
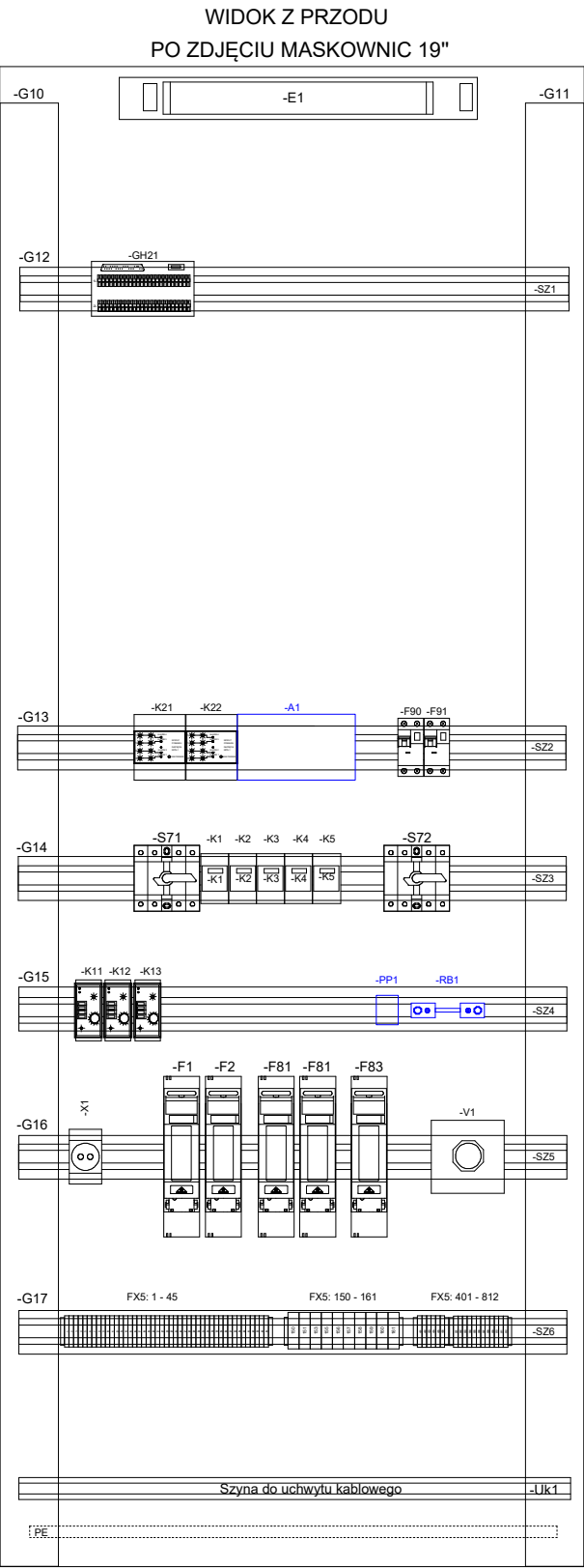
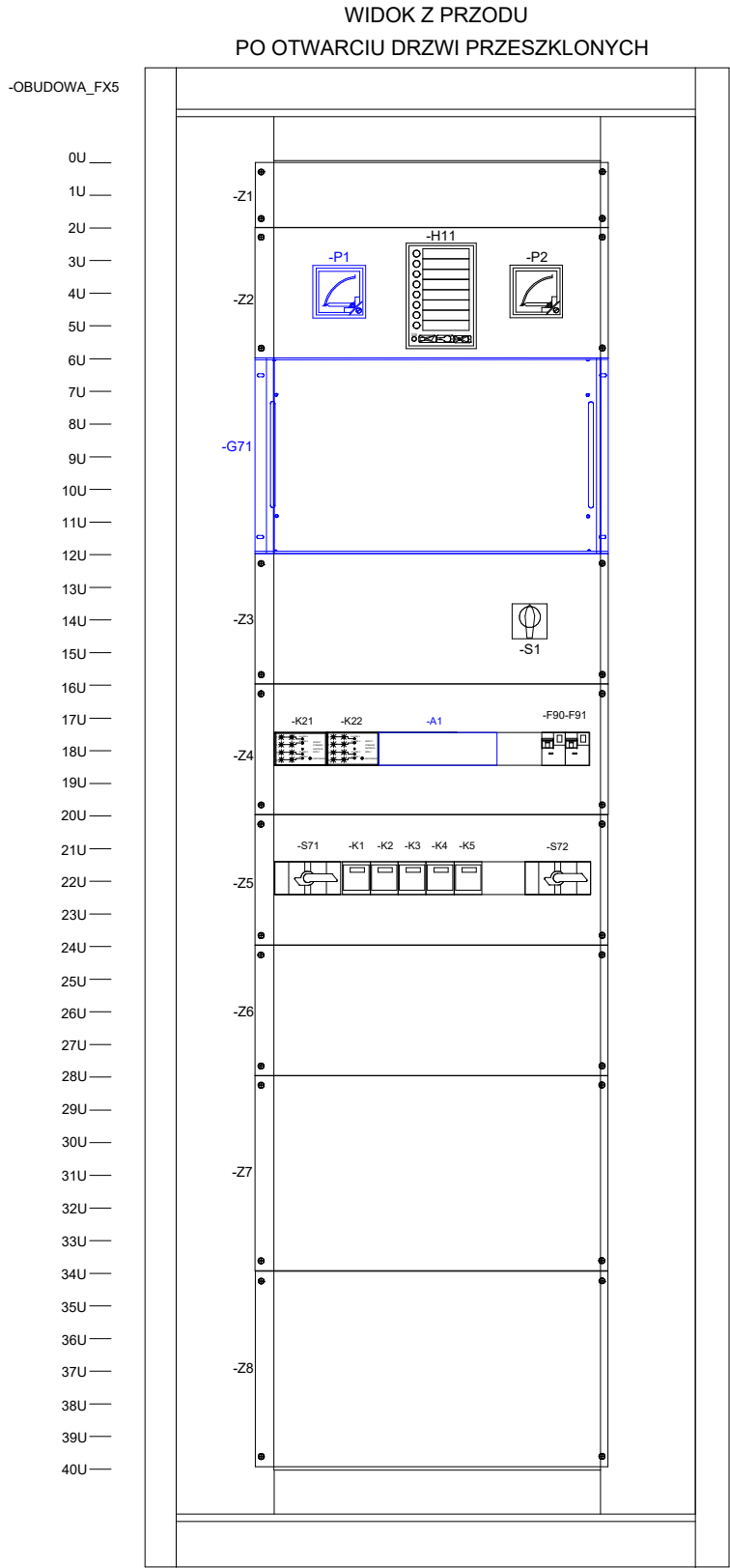


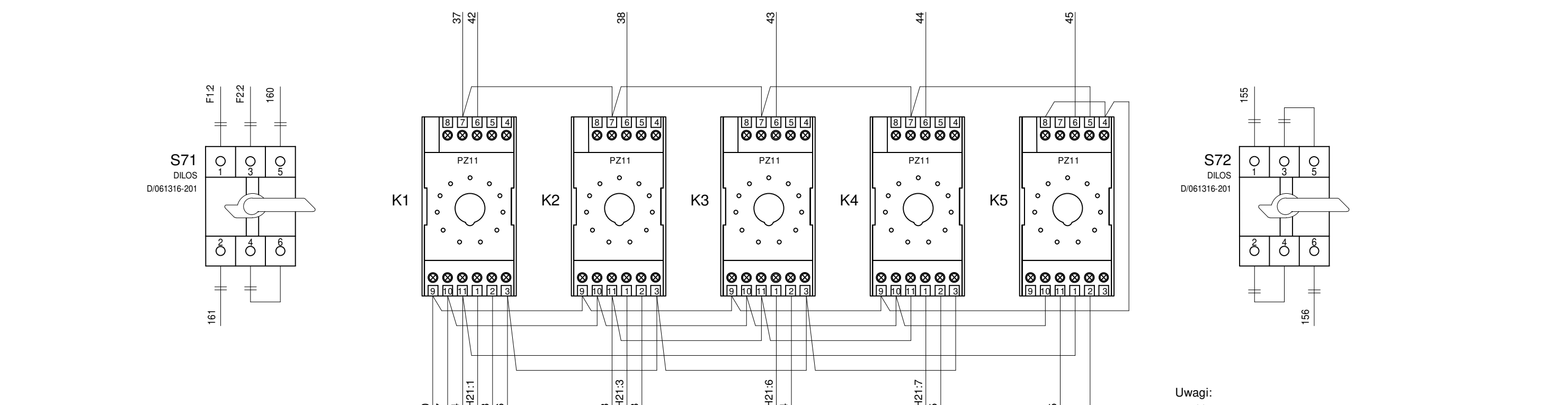
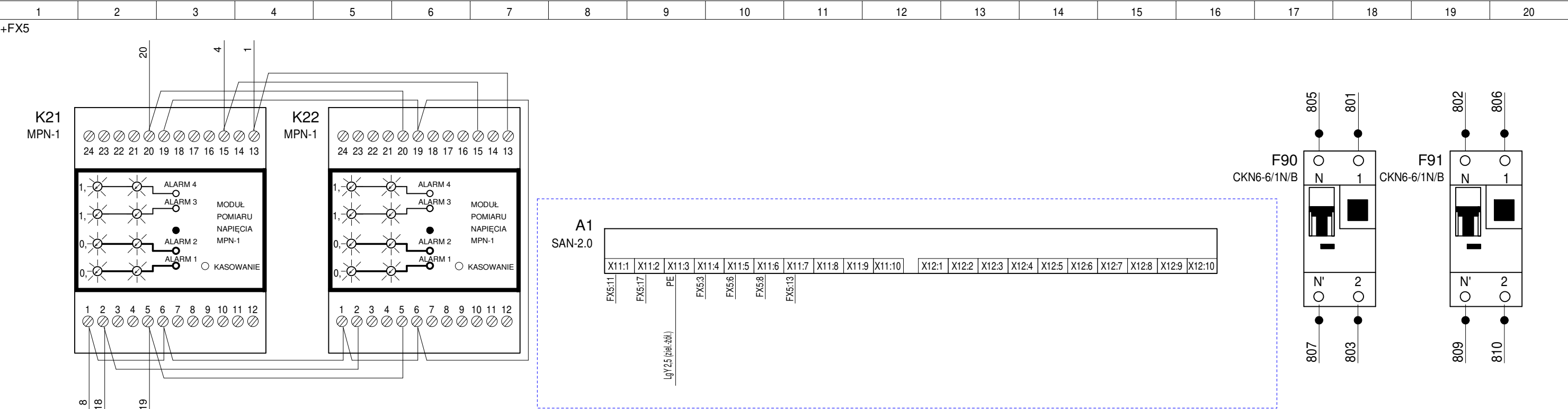
+FX4



Uwagi:

- 1. przewód LgY 750-25mm² w izolacji czarnej lub brązowej
- 2. przewód LgY 750-6.0mm² w izolacji czarnej lub brązowej
- 3. przewód LgY 750-4.0mm² w izolacji czarnej lub brązowej
- 4. przewód LgY 750-2.5mm² w izolacji czarnej lub brązowej
- 5. przewód LgY 750-1.5mm² w izolacji czarnej lub brązowej

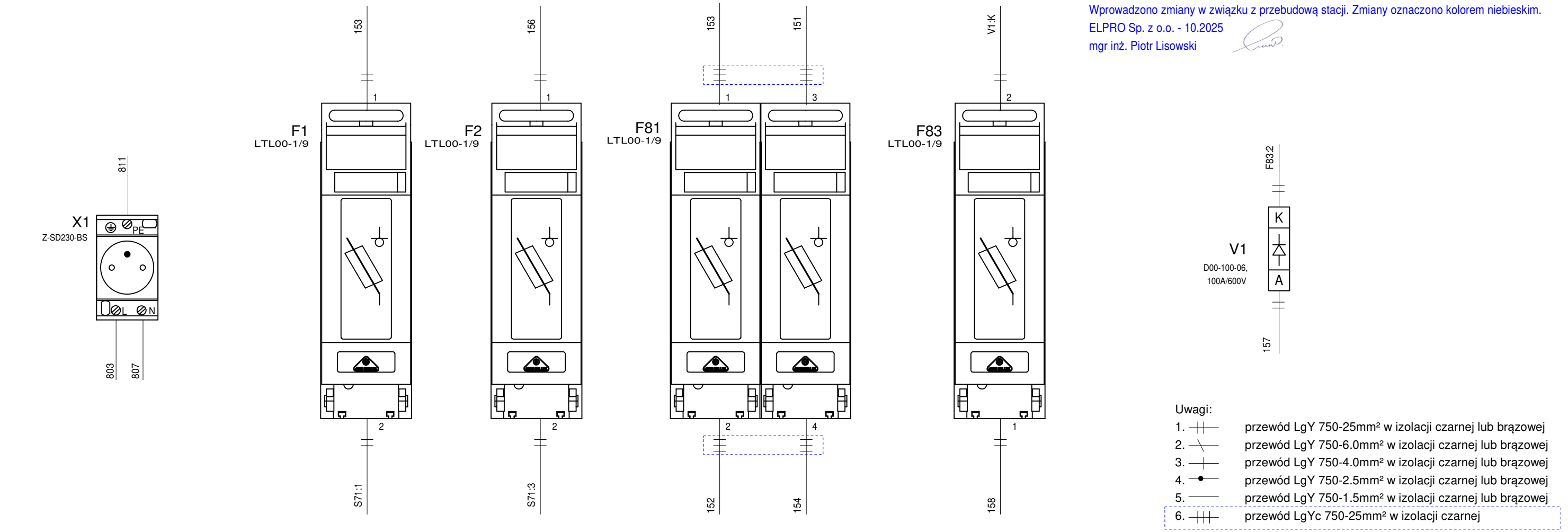
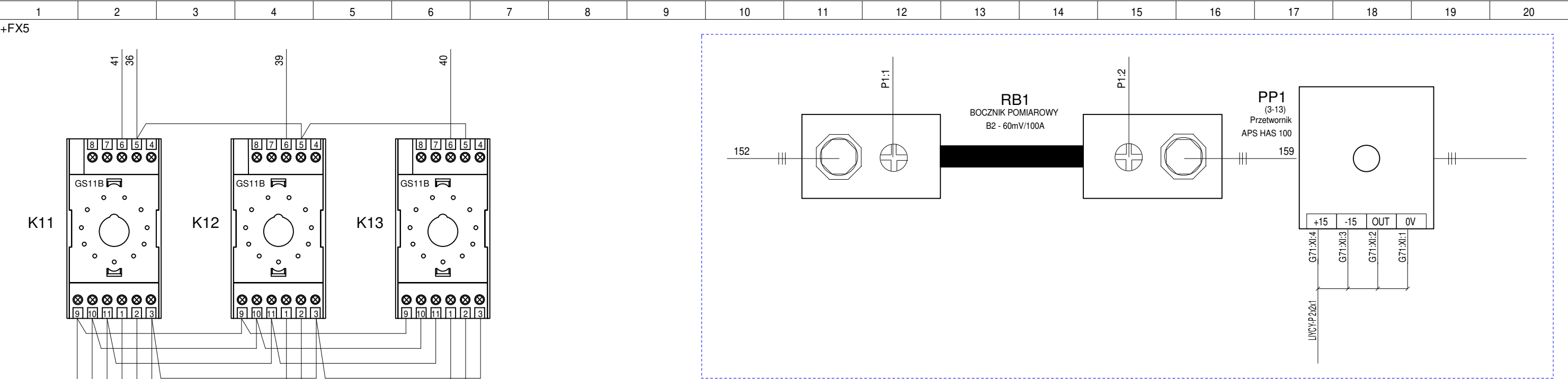




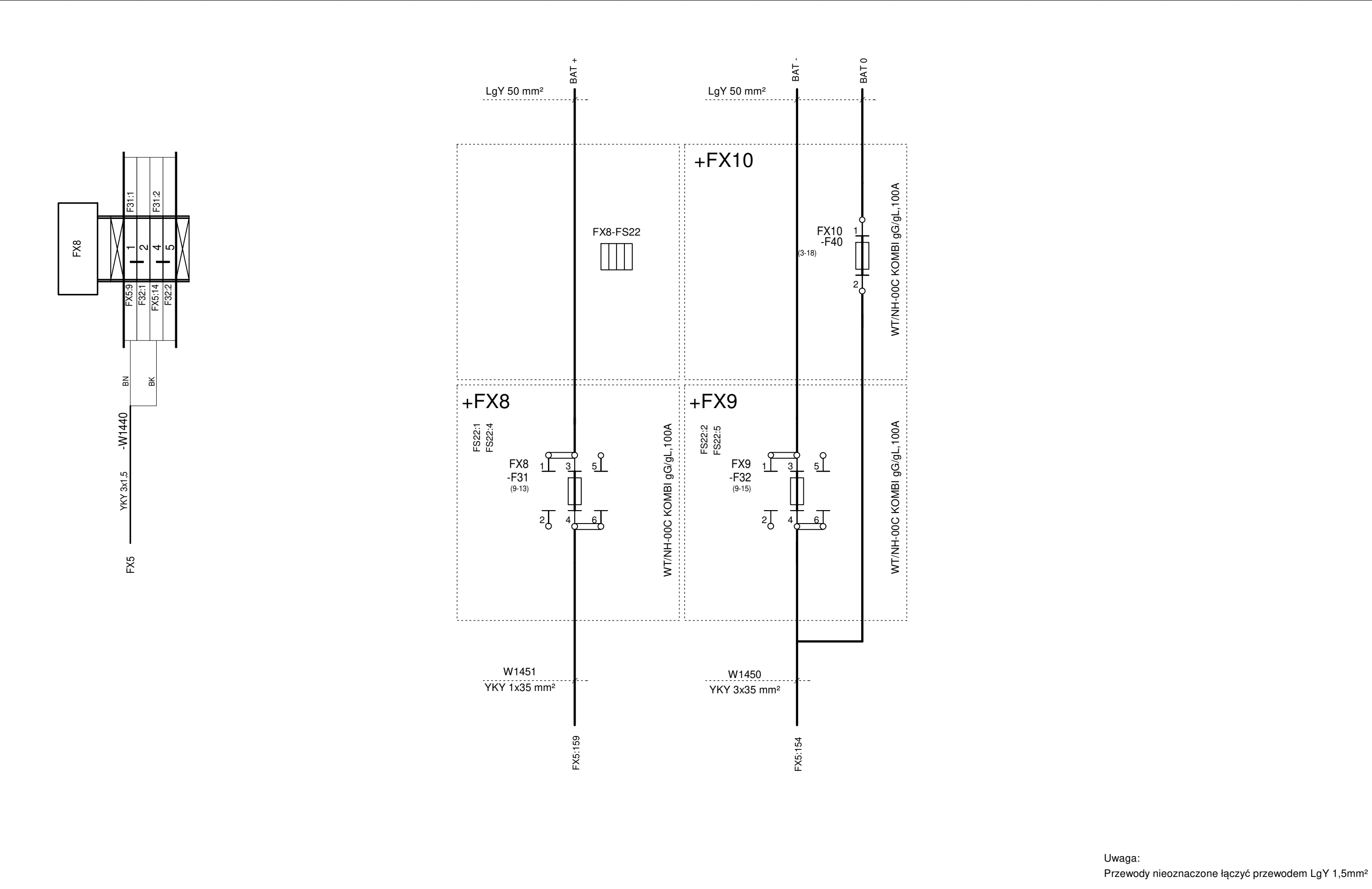
Wprowadzono zmiany w związku z przebudową stacji. Zmiany oznaczono kolorem niebieskim.
ELPRO Sp. z o.o. - 10.2025
mgr inż. Piotr Lisowski

- Uwagi:
1. ++
 2. /
 3. +
 4. •
 5. —
 6. +++
- przewód LgY 750-25mm² w izolacji czarnej lub brązowej
przewód LgY 750-6.0mm² w izolacji czarnej lub brązowej
przewód LgY 750-4.0mm² w izolacji czarnej lub brązowej
przewód LgY 750-2.5mm² w izolacji czarnej lub brązowej
przewód LgY 750-1.5mm² w izolacji czarnej lub brązowej
przewód LgYc 750-25mm² w izolacji czarnej

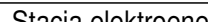

		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Szafa FX5.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu: 260/ESA/012	Strona: 9
		Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski						
A	2013-06-12	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz						
Rewizja	Data		Imię i nazwisko	Podpis		Schmaty montażowe. Elewacja szafy - część III.		Nr rysunku: 26012W322	z 13



		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Szafa FX5. Schmaty montażowe. Elewacja szafy - część IV.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia 	Nr projektu: 260/ESA/012 Nr rysunku: 26012W322	Strona: 10 z 13
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski						
Rewizja	Data	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz						
			Imię i nazwisko	Podpis					



Uwaga:
Przewody nieoznaczone łączyć przewodem LgY 1,5mm²

		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Objekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Szafa FX5. Schmaty montażowe. Skrzynki przyłączeniowe Baterii 220V.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia		Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	13
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski						Nr rysunku:	26012W322	z	13
Rewizja	Data	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz									
			Imię i nazwisko	Podpis								

OZNACZENIE	OPIS	KOD MATERIAŁOWY	PRODUCENT	ILOŚĆ
F1	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 35A	002212003	ETI POLAM	2
F1	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F2	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 35A	002212003	ETI POLAM	2
F2	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F3	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 6A	002211003	ETI POLAM	2
F3	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F4	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 20A	002212001	ETI POLAM	2
F4	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F5	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 20A	002212001	ETI POLAM	2
F5	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F6	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 20A	002212001	ETI POLAM	2
F6	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F7	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 20A	002212001	ETI POLAM	2
F7	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F8	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 10A	002211004	ETI POLAM	2
F8	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F9	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 10A	002211004	ETI POLAM	2
F9	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F10	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 6A	002211003	ETI POLAM	2
F10	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F11	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F12	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 20A	002212001	ETI POLAM	2
F12	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F13	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 20A	002212001	ETI POLAM	2
F13	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F14	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 25A	002212002	ETI POLAM	2
F14	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F15	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 25A	002212002	ETI POLAM	2
F15	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F16	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 25A	002212002	ETI POLAM	2
F16	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F17	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 25A	002212002	ETI POLAM	2
F17	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1



OZNACZENIE	OPIS	KOD MATERIAŁOWY	PRODUCENT	ILOŚĆ
F18	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 10A	002211004	ETI POLAM	2
F18	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F19	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 6A	002211003	ETI POLAM	2
F19	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F20	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 10A	002211004	ETI POLAM	2
F20	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F21	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D02 gG 25A	002212002	ETI POLAM	2
F21	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F22	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 6A	002211003	ETI POLAM	2
F22	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F23	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 6A	002211003	ETI POLAM	2
F23	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F24	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 10A	002211004	ETI POLAM	2
F24	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F25	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 4A	002211002	ETI POLAM	1
F25	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F26	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F26	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 10A	002211004	ETI POLAM	2
F27	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F27	WKŁADKA TOPIKOWA INSTALACYJNA D01 gL-gG 10A	002211004	ETI POLAM	2
F28	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F29	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F30	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F31	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F32	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F33	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F34	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F35	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F36	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F37	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F38	PODSTAWA ROZŁĄCZNIKA BEZPIECZNIKOWEGO 2 BIEGUNOWEGO Z-SLS/NEOZ/2	248233	EATON	1
F90	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY Z MODUŁEM RÓŻNICOWOPRĄDOWYM 1P+N 6A 30mA	241084	EATON	1
FD5	OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ KLASY C Z SYGNALIZACJĄ	5096014	OBO BETTERMANN	1

OZNACZENIE	OPIS	KOD MATERIAŁOWY	PRODUCENT	ILOŚĆ
FX4	MOSTEK STAŁY TYP FBI 2-15	0201333	PHOENIX CONTACT	2
FX4	MOSTEK STAŁY TYP FBI 10-6	0203250	PHOENIX CONTACT	1
FX4	ZŁĄCZE PRZEWODÓW OCHRONNYCH TYP USLKG 5	0441504	PHOENIX CONTACT	2
FX4	PRZEGRODA TYP ATP-UK	3003224	PHOENIX CONTACT	7
FX4	BLOK ŁĄCZENIOWY ŚRUBOWY 4mm2, SZARY TYP UK 5 N	3004362	PHOENIX CONTACT	8
FX4	BLOK ŁĄCZENIOWY ŚRUBOWY 6mm2, SZARY	3004524	PHOENIX CONTACT	88
FX4	BLOK ŁĄCZENIOWY ŚRUBOWY 35mm2, SZARY	3008012	PHOENIX CONTACT	4
FX4	OGRANICZNIK BEZŚRUBOWY TYP CLIPFIX 35-5	3022276	PHOENIX CONTACT	4
G1	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G2	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G3	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G4	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G5	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G6	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G7	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G8	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
G9	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202	PHOENIX CONTACT	1
OBUDOWA_FX4	OBUDOWA SZAFOWA 800X2050X800 (wg. ZAŁĄCZONEJ SPECYFIKACJI)	260/ESA/012/FX4	ZPrAE	1
Q71	STYCZNIK TRÓJPOŁOWY, 7,5kW/400V, 220VDC	CL02D310TN	GENERAL ELECTRIC	1
SZ1	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ2	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ3	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ4	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ5	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ6	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ7	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZYNA-	IZOLATOR 1-BIEG. N (PE) DO SZYN ZBIORCZYCH	107161	EATON	2
SZYNA-	SZYNA MIEDZIANA, WYM. 20x5mm, DŁ. 1500mm	44092	EATON	1
SZYNA+	IZOLATOR 1-BIEG. N (PE) DO SZYN ZBIORCZYCH	107161	EATON	2
SZYNA+	SZYNA MIEDZIANA, WYM. 20x5mm, DŁ. 1500mm	44092	EATON	1
Uk1	SZYNA PROFILOWANA DO UCHWYTU KABLOWEGO	3240262	PHOENIX CONTACT	1
X1	GNIAZDKO Z BOLCEM I ZABEZPIECZENIEM	266876	EATON	1
Z1	ZAŚLEPKA 19" WYSOKOŚĆ 2U	WZ-SB00-33-02-011	ZPAS	1

OZNACZENIE	OPIS	KOD MATERIAŁOWY	PRODUCENT	ILOŚĆ	
A1	MODUŁ KONTROLI DOZIEMIENIA MKD5, NAP. ZASILANIA 220V DC	MKD 5	DO DEMONTAŻU	C&T ELMECH PRUSZCZ GDAŃSKI	1
A2	MODUŁ WYŚWIETLACZA WAT2 SMARTCONTROL	WAT2	DO DEMONTAŻU	C&T ELMECH PRUSZCZ GDAŃSKI	1
F1	WKŁADKA BEZPIECZNIKOWA WT-00/gG, ROZMIAR 00, 63A 500V AC (250V DC)	004111136		ETI POLAM	1
F1	MIKROWYŁĄCZNIK SYGNALIZACYJNY NVS5	04117001		ETI POLAM	1
F1	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY POKRYWOWY LTL00-1/9	T5911012		JEAN MUELLER	1
F2	WKŁADKA BEZPIECZNIKOWA WT-00/gG, ROZMIAR 00, 63A 500V AC (250V DC)	004111136		ETI POLAM	1
F2	MIKROWYŁĄCZNIK SYGNALIZACYJNY NVS5	04117001		ETI POLAM	1
F2	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY POKRYWOWY LTL00-1/9	T5911012		JEAN MUELLER	1
F81	ZWIERACZ INSTALACYJNY ZI 00	004941211		ETI POLAM	2
F81	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY POKRYWOWY LTL00-1/9	T5911012		JEAN MUELLER	3
F83	WKŁADKA BEZPIECZNIKOWA WT-00/gG, ROZMIAR 00, 63A 500V AC (250V DC)	004111136		ETI POLAM	1
F83	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY POKRYWOWY LTL00-1/9	T5911012		JEAN MUELLER	1
F90	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY Z MODUŁEM RÓŻNICOWOPRĄDOWYM 1P+N 6A 30mA	241084		EATON	1
F91	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY Z MODUŁEM RÓŻNICOWOPRĄDOWYM 1P+N 6A 30mA	241084		EATON	1
FX5	MOSTEK STAŁY TYP FBI 10-6	0203250		PHOENIX CONTACT	18
FX5	MOSTEK STAŁY 2-BIEGUNY TYP FBI 2-6	0203438		PHOENIX CONTACT	7
FX5	ZŁĄCZE PRZEWODÓW OCHRONNYCH TYP USLKG 5	0441504		PHOENIX CONTACT	2
FX5	PRZEGRODA TYP ATP-UK	3003224		PHOENIX CONTACT	9
FX5	BLOK ŁĄCZENIOWY ŚRUBOWY 4mm2, SZARY TYP UK 5 N	3004362		PHOENIX CONTACT	16
FX5	OGRANICZNIK BEZŚRUBOWY TYP CLIPFIX 35-5	3022276		PHOENIX CONTACT	4
G10	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G11	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G12	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G13	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G14	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G15	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G16	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G17	KORYTKO GRZEBIENIOWE CD 120x80	3240202		PHOENIX CONTACT	1
G71	ZASILACZ EVOLUTION ZP 220/50 W OBUDOWIE 19" Z WYŚWIETLACZEN SMARTCONTROL	ZP 220/50	DO DEMONTAŻU	C&T ELMECH PRUSZCZ GDAŃSKI	1
GH21	LISTWA POŚREDNIA DO WSPÓŁPRACY Z KASETĄ S16B-E3	WS16-3		ELBOK	1
H11	KASETA SYNOPTYCZNA WRAZ Z PRZEWODEM 3m DO LISTWY	S8B-E3		ELBOK	1
K1	GNIAZDO DO PRZEKAŹNIKA R15, 3P	PZ11		RELPOL	1
K1	OBEJMA SPRĘŻYNOWA	PZ11 0031		RELPOL	1

OZNACZENIE	OPIS	KOD MATERIAŁOWY	PRODUCENT	ILOŚĆ
K1	PRZEKAŹNIK PRZEMYSŁOWY (AgNi) 3P DC24	R15-2013-23-1024-WT	RELPOL	1
K2	GNIAZDO DO PRZEKAŹNIKA R15, 3P	PZ11	RELPOL	1
K2	OBEJMA SPRĘŻYNOWA	PZ11 0031	RELPOL	1
K2	PRZEKAŹNIK PRZEMYSŁOWY (AgNi) 3P DC24	R15-2013-23-1024-WT	RELPOL	1
K3	GNIAZDO DO PRZEKAŹNIKA R15, 3P	PZ11	RELPOL	1
K3	OBEJMA SPRĘŻYNOWA	PZ11 0031	RELPOL	1
K3	PRZEKAŹNIK PRZEMYSŁOWY (AgNi) 3P DC24	R15-2013-23-1024-WT	RELPOL	1
K4	GNIAZDO DO PRZEKAŹNIKA R15, 3P	PZ11	RELPOL	1
K4	OBEJMA SPRĘŻYNOWA	PZ11 0031	RELPOL	1
K4	PRZEKAŹNIK PRZEMYSŁOWY (AgNi) 3P DC24	R15-2013-23-1024-WT	RELPOL	1
K5	GNIAZDO DO PRZEKAŹNIKA R15, 3P	PZ11	RELPOL	1
K5	OBEJMA SPRĘŻYNOWA	PZ11 0031	RELPOL	1
K5	PRZEKAŹNIK PRZEMYSŁOWY (AgNi) 3P DC24	R15-2013-23-1024-WT	RELPOL	1
K11	GS11B GNIAZDO DO MONTAŻU PRZEKAŹNIKA NA SZYNIE DIN 35MM	GS11B	AREVA	1
K11	ELEKTRONICZNY PRZEKAŹNIK CZASOWY, NAPIĘCIE ZASILANIA 24-48V DC	RTx-151 (24-48V DC)	AREVA	1
K12	GS11B GNIAZDO DO MONTAŻU PRZEKAŹNIKA NA SZYNIE DIN 35MM	GS11B	AREVA	1
K12	ELEKTRONICZNY PRZEKAŹNIK CZASOWY, NAPIĘCIE ZASILANIA 24-48V DC	RTx-151 (24-48V DC)	AREVA	1
K13	GS11B GNIAZDO DO MONTAŻU PRZEKAŹNIKA NA SZYNIE DIN 35MM	GS11B	AREVA	1
K13	ELEKTRONICZNY PRZEKAŹNIK CZASOWY, NAPIĘCIE ZASILANIA 24-48V DC	RTx-151 (24-48V DC)	AREVA	1
K21	MODUŁ POMIARU NAPIĘCIA MPN-1, 235V DC	MPN-1	MEDCOM	1
K22	MODUŁ POMIARU NAPIĘCIA MPN-1, 235V DC	MPN-1	MEDCOM	1
OBUDOWA_FX5	OBUDOWA SZAFOWA 800X2050X800 (wg. ZAŁĄCZONEJ SPECYFIKACJI)	260/ESA/012/FX5	ZPrAE	1
P1	AMPEROMIERZ MAGNETOELEKTRYCZNY 72x72, DO PR. Z BOCZNIKIEM B2 TYPU 60A/60mV,	MA17N DO DEMONTAŻU	LUMEL	1
P2	WOLTOMIERZ MAGNETOELEKTRYCZNY 72x72, ZAKRES PRACY 0-250V DC, POZ. PRACY 90°	MA17N (0-250VDC)	LUMEL	1
RB1	BOCZNIK POMIAROWY B2 - 60mV/60A	B2 060 60A0A0100P1 DO DEMONTAŻU	LUMEL	1
S1	PRZELĄCZNIK Z POZ. "0" (0-1)	FS10/1.623-P48	SPAMEL	1
S71	DILOS 1 (100A) - ROZŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA (GŁÓWNY ODŁĄCZNIK), KAT. PRACY D	D/061316-201	GE	1
S72	DILOS 1 (100A) - ROZŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA (GŁÓWNY ODŁĄCZNIK), KAT. PRACY D	D/061316-201	GE	1
SZ1	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ2	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ3	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ4	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1
SZ5	SZYNA NOŚNA NS 35/15 PERF 755mm, 35x15mm	1207679	PHOENIX CONTACT	1

[illegible]

		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Zestawienie materiałów. Szafka FX9.	Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia		Nr projektu:	260/ESA/012	Strona:	9
		Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski						Nr rysunku:	26012W323	z	10
A	2013-06-12	Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz									
Rewizja	Data		Imię i nazwisko	Podpis								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OZNACZENIE		TYP / PRZEKRÓJ		LOKALIZACJA WYJŚCIA		LOKALIZACJA WEJŚCIA		DŁUGOŚĆ											
W1401		YKY 3x35		FX4		FX5		7											
W1402		YKY 3x4		FX4		FX7		8											
W1403		YKY 3x1,5		FX4		FX5		5											
W1404		YKY 3x2,5		FX4		FR3		9											
W1405		YKY 3x2,5		FX4		FR3		8											
W1406		YKY 3x2,5		FX4		FR2		11											
W1407		YKY 3x2,5		FX4		FS415		20											
W1408		YKY 3x2,5		FX4		FR2		11											
W1409		YKY 3x2,5		FX4		FR2		11											
W1410		YKY 3x1,5		FX4		FX2		5											
W1412		YKY 3x2,5		FX4		FS415		20											
W1413		YKY 3x2,5		FX4		FS416		22											
W1414		YKYFtly-żo 3x2,5		FX4		FS2		47											
W1415		YKYFtly-żo 3x2,5		FX4		FS5		46											
W1416		YKYFtly-żo 3x2,5		FX4		FS2		47											
W1417		YKYFtly-żo 3x2,5		FX4		FS5		46											
W1418		YKY 3x2,5		FX4		ZS		6											
W1419		YKY 3x2,5		FX4		FQ1		7											
W1420		YKY 3x2,5		FX4		FR2		7											
W1421		YKY 5x2,5		FX4		FT		6											
W1422		YKY 3x1,5		FX4		SUT		21											
W1423		YKY 3x1,5		FX4		FX6		6											
W1430		NHXMH-J 3x1,5		FX4		OS1		10											
W1431		YKY 5x1,5		FX4		FX5		5											
W1432		YKYżo 4x2,5		FX4		FX3		6											
W1685		YKY 3x1,5		FX5		FX2		7											
W1434		YKY 2x1,5		FX5		FR4		7											
W1440		YKY 3x1,5		FX5		FX8		8											
W1997		YKY 3x2,5		FX5		FX2		5											
W1442		YKY 3x1,5		FX5		FX6		5											
W1443		YKSY 10x1.5		FX5		FT		5											
W1444		YKY 3x1,5		FX4		FX5		5											
W1445		YKY 3x1,5		FX5		FX2		6											
W1446		YKY 3x1,5		FX5		FX6		6											

		Opracował	mgr inż. Aleksander Jędras		Inwestor: ENERGA - Operator SA Oddział w Gdańsku	Obiekt: Stacja elektroenergetyczna 110/15kV GPZ Jackowo		Wykonawca: ELFEKO S.A. Hutnicza 20A 82-061 Gdynia		Nr projektu: 260/ESA/012		Strona: 1	
A	2013-06-12	Projektował	mgr inż. Bartosz Madajewski			Opis strony: Potrzeby własne 220V DC.#Zestawienie kabli.				Nr rysunku: 26012W324		z 2	
		Sprawdził	mgr inż. Maciej Schulz										
Rewizja	Data		Imię i nazwisko	Podpis									

[illegible]