

**PROJEKT
DESIGN**

	stadium: stage.	Projekt wykonawczy	nr No.	03713_P33
	UMOWA CONTRACT	1253/GL/LZA/MC/2017		
	OBIEKT PLANT	GPZ 220/110/30 kV Rożki		
	PRACE WORKS	Przebudowa GPZ 220/110/30 kV Rożki. Agregat prądotwórczy		
	INWESTOR INVESTOR	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna 26-110 Skarżysko-Kamienna Al. Marszałka J. Piłsudskiego 51		
MENEDŻER PROJEKTU PROJECT MANAGER				
PROJEKTOWAŁ DESIGNED BY				
SPRAWDZIŁ VERIFIED BY				
ZATWIERDZIŁ APPROVED BY				
<div> <div> ZMIANA REVISION </div> <div> A </div> <div> B </div> <div> </div> </div> <div> Niniejsze opracowanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości. Kopiowanie części może nastąpić tylko po pisemnej zgodzie Energotest Sp. z o.o. This documentation can be copied and published only in all. Fragmentary copying can be done only after writing consent of Energotest Ltd. </div>				
<div> <div> DATA DATE </div> <div> 01. 2019 </div> <div> 06. 2019 </div> <div> </div> </div>				

Gliwice, październik 2018

1. Niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową nr **1253/GL/LZA/MC/2017** z dnia 19.02.2018 r. oraz zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i normami.

Dokumentacja ta jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących danych do wykonania pracy projektowej oraz przepisów aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu.

Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania Zamawiającemu wymagać będzie weryfikacji danych do wykonania pracy projektowej oraz zgodności z przepisami i dostosowania rozwiązań projektowych do wyników weryfikacji.

Projekt skoordynowano z branżą (działem)	Koordynujący		
	Symbol	Imię i nazwisko koordynującego (kierownika działu), pieczęć	Podpis
Branża prowadząca (Dział)	PA2		
Rzeczoznawca ds. BHP i Ergonomii		nie dotyczy	
Rzeczoznawca ds. p.poż.		nie dotyczy	
Dział Rozwoju i Realizacji Systemów		nie dotyczy	
Branża (Dział)		nie dotyczy	
Branża (Dział)		nie dotyczy	

Oznaczenie zmiany	Przyczyny zmiany	Zakres zmian	Data zmiany	Wprowadził	Sprawdził
1	2	3	4	5	6
B	Autokorekty	1. Zmieniono typy kabli 0,4 kV na połączeniu G1 - FA7 i FA7 z RPW 400/230 V AC PGE 2. Zmieniono zestawienie tomów	06.2019	F. Kukła	T. Gubernat

L.p.	Wyszczególnienie	Nr rysunku	Ilość arkuszy	Zmiany					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Strona tytułowa			A					
2.	Strona klauzul			A					
3.	Strona koordynacyjna			A					
4.	Karta zmian projektu				B				
5.	Spis zawartości				B				
5.1	Wykaz projektów				B				
6.	Dane wejściowe do projektu				B				
7.	Opis techniczny				B				
8.	Zestawienie urządzeń i materiałów				B				
9.	Załączniki								
9.1	Załącznik nr 1 Karta agregatu „AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY Model – SMG-200N (rozruch manualny, zdalny z syg. bezpotencjalowego			A					
9.2	Załącznik nr 2 Rysunek gabarytowy SMG-130-200N-S			A					
10	Rysunki								
10.1	Schemat elektryczny układu połączeń agregatu, Schemat zasilania	03713_P33_001			B				
10.2	Rozdzielnia pomocnicza 0,4kV-wyбір zasilania agregatu, Plan rozmieszczenia	03713_P33_002			B				
10.3	Rozdzielnia 0,4kV FA7 Zasilanie potrzeb własnych agregatu Schemat zasilania	03713_P33_003		A					
10.4	Rozdzielnia 0,4kV FA7 Zasilanie potrzeb własnych agregatu Plan rozmieszczenia	03713_P33_004		A					
10.5	Budynek rozdzielni 30 kV, Parter, Stan projektowany	03713_P45_001		A					

L.p.	Nr projektu	Tytuł projektu
Projekty budowlane		
1	03713_P01	Rozbiórka budynku podziemnego, zbiornika olejowego, budynku gospodarki olejowej i chłodni kominowej na terenie GPZ Rożki
2	03713_P02	Przebudowa GPZ Rożki
3	03713_spr	Rozbiórka budynków sprężarkowni na terenie GPZ Rożki
4	03713_P04	Przebudowa GPZ Rożki (Etap 2)
5	03713_P05	Budowa kotew dla transformatorów TR-1 i TR-2
Projekty wykonawcze		
6	03713_P06	Koncepcja projektowa
7	03713_P07	Rozdzielnia 110 kV. Obwody pierwotne
8	03713_P08	Rozdzielnia 110 kV. Branża konstrukcyjno-budowlana – część zasadnicza
9	03713_P09	Rozdzielnia 110 kV. Branża konstrukcyjno-budowlana – bramka linii 110 kV Szerzawy i bramka transformatorowa
10	03713_P10	Plan zagospodarowania terenu
11	03713_P11	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole sprzęgła nr 1
12	03713_P12	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 2
13	03713_P13	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole transformatorowe nr 3
14	03713_P14	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole transformatorowe nr 4
15	03713_P15	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 5
16	03713_P16	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 7
17	03713_P17	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 8
18	03713_P18	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 10
19	03713_P19	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 11
20	03713_P20	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 12
21	03713_P21	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 13
22	03713_P22	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Pole liniowe nr 14

23	03713_P23	Rozdzielnia 110 kV. Obwody wtórne. Szafa zabezpieczeń ZS i LRW
24	03713_P25	Pomiar energii
25	03713_P26	Telemechanika
26	03713_P27	Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 V AC
27	03713_P28	Rozdzielnica prądu stałego 220 V DC
28	03713_P29	Rozdzielnica napięć gwarantowanych 230 V AC
29	03713_P30	Rozdzielnia 30 kV. Rozdzielnica 30 kV
30	03713_P32	Sprzęt BHP i przeciwpożarowy
31	03713_P33	Agregat prądotwórczy
32	03713_P34	Trasy kablowe
33	03713_P35	Instalacja odgromowa, uziemienia i połączeń wyrównawczych
34	03713_P36	Instalacja odwodnienia, wodociągowa i hydrantowa
35	03713_P37	Rozdzielnice pomocnicze 0,4 kV AC
36	03713_P38	Centralna sygnalizacja
37	03713_P39	Instalacja wentylacji i klimatyzacji budynku nastawni
38	03713_P40	Instalacja wentylacji budynku rozdzielni 30 kV i akumulatorni
39	03713_P41	Instalacja oświetlenia awaryjnego
40	03713_P42	Instalacja oświetlenia podstawowego
41	03713_P43	Instalacja oświetlenia zewnętrznego stacji
42	03713_P44	System Ochrony Technicznej (SOT)
43	03713_P45	Budynki. Branża konstrukcyjno-budowlana
44	03713_P46	Drogi wewnętrzne
45	03713_P47	Drogi zewnętrzne

Pozostałe opracowania		
48	03713_P48	Obliczenia zwarciorowe
49	03713_P49	Karta informacyjna przedsięwzięcia
50	03713_P51	Dokumentacja geologiczna
51	03713_P52	Inwentaryzacja dendrologiczna drzew i krzewów
52	03713_P53	Kosztorysy
53	03713_P54	Decyzje, postanowienia, uzgodnienia właścicielskie i branżowe

6. DANE WEJŚCIOWE DO PROJEKTU

6.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zabudowa agregatu prądotwórczego dla potrzeby zasilania awaryjnego rozdzielnic potrzeb własnych RPW 400/230 V AC PGE (FA2) zlokalizowanej w budynku nastawni oraz rozdzielnic 0,4 kV potrzeb własnych agregatu (FA6).

6.2 Podstawa prawna wykonania projektu

Projekt wykonano na podstawie:

- ◆ Umowy nr **1253/GL/LZA/MC/2017** z dnia 19.02.2018 r. pomiędzy PGE Dystrybucja SA z siedzibą w Lublinie Oddział Skarżysko-Kamienna (Zamawiający), a Energotest Sp. z o.o. (Wykonawca),
- ◆ Ustawy Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- ◆ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- ◆ Ustawy Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997 z późniejszymi zmianami,
- ◆ Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 w sprawie warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z późniejszymi zmianami,,
- ◆ Norm wyszczególnionych w opisie technicznym.

6.3 Podstawa techniczna wykonania projektu

Projekt wykonano na podstawie:

- ◆ Uzgodnień międzybranżowych
- ◆ Wzajemnych uzgodnień pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą,
- ◆ Wizji lokalnej na obiekcie,
- ◆ Kart katalogowych zastosowanych aparatów i urządzeń oraz ustaleń z ich producentami,
- ◆ Norm wyszczególnionych w opisie technicznym.

6.4 Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- ◆ Dobór agregatu prądotwórczego zgodnie z wymaganiami inwestora,
- ◆ Projekt rozdzielnic 0,4 kV – wybór zasilania agregat-agregat przewoźny (FA6),
- ◆ Projekt rozdzielnic 0,4 kV – zasilanie potrzeb własnych agregatu (FA7),
- ◆ Podłączenie agregatu prądotwórczego z rozdzielnicą 0,4 kV FA6 i FA7,
- ◆ Budowę instalacji uziemiającej dla potrzeb ochrony przeciwporażeniowej oraz poprawnej pracy projektowanych instalacji elektrycznych (instalacja jest pokazana w projekcie dotyczącym całego budynku).

Projekt swym zakresem nie obejmuje:

1. Dostosowania istniejącego budynku dla potrzeb zabudowy agregatu prądotwórczego wraz z jego instalacjami jest zawarty w projekcie branży budowlanej. Ten zakres prac ujęto w projekcie nr 03713_P45,

2. Budowy linii kablowych łączących rozdzielnicę pomocniczą 0,4kV wyboru zasilania agregatu (FA6) z rozdzielnicą potrzeb własnych RPW 400/230 V AC PGE (FA2) znajdująca się w budynku nastawni. Ten zakres prac ujęto w projekcie nr 03713_P27,
3. Rozprowadzenie kabli w budynku pokazano w projekcie nr 03713_P34.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Charakterystyka obiektu – stan projektowany

W istniejącym, wolnostojącym budynku rozdzielnic 30 kV na poziomie +/- 0,00m wydzielono pomieszczenie dla zabudowy agregat prądotwórczy 200 kVA (w obudowie lekkiej). Dobór agregatu oraz instalacji pomocniczych i zabudowy agregatu wykonano na podstawie typowego agregatu typu SMg-200N-S produkcji Sumera – Motor Sp.J. z Andrychowa, oraz uwzględniając moc konieczną do zabezpieczenia zasilania podstawowych urządzeń podaną przez Inwestora.

Karta katalogowa oraz rysunek gabarytowy agregatu jest dołączony do projektu. Rozmieszczenie agregatu prądotwórczego oraz urządzenia elektryczne pokazano na rysunku nr 03713_P45_001_A. Agregat zabudować na odpowiednich podstawkach wibroizolatorach.

4.2. Obwody główne – parametry agregatu

- Agregat w obudowie lekkiej (wyciszony)
- Moc znamionowa 200kVA, 160kW
- Moc max/awaryjna 220kVA/176kW
- Napięcie 400/230V
- Częstotliwość 50Hz
- Prąd znamionowy 289/318A
- Współczynnik mocy 0,8
- Stopień ochrony IP44
- Czas pracy na zbiorniku paliwa (wykonanie nie standardowe) 24h
- Z buforową ładowarką akumulatorów 24V
- Z elektronicznym regulatorem obrotów
- Ze sterownikiem do pracy manualnej i automatycznej wyposażony w wyjścia RS232, RS485 i USB
- Z grzałką obudowy silnika
- Wylot powietrza do góry na tylnej ścianie obudowy
- Wyprowadzenie mocy z agregatu przystosowane do instalacji TN-C

Kartę katalogową agregatu zamieszczono w załączniku nr 1.

Połączenie agregatu prądotwórczego z rozdzielnicą 0,4 kV FA6 wykonać za pomocą kabla typu N2XY-J 4x185 mm² zgodnie z wytycznymi dostawcy agregatu.

Zasilanie potrzeb własnych agregatu (automatyki załączania grzałki) należy wykonać z rozdzielnic 0,4 kV potrzeb własnych agregatu (FA7) zabudowanej w pomieszczeniu agregatu. Przedmiotowe połączenie wykonać kablem YKY 3x2,5 mm².

Wszystkie ww. kable prowadzić w pomieszczeniu agregatu w projektowanym kanale kablowym układając je bezpośrednio na dnie kanału kablowego z zachowaniem wymaganych odstępów wskazanych przez normę N-SEP-E 004 (2014 r.). Wyprowadzenia kabli z kanałów do rozdzielnic, agregatu i szafki teleinformatycznej wykonać w rurach osłonowych. Kable N2XY-J 4x185 mm²

przewodzić w rurze osłonowej DVR 110, kable sterownicze YKSY 3x2,5 mm², YKSY 3x1,5 mm², RDy(St)Y 2x2x0,5 przewodzić w peszlu Φ 30mm.

4.3. Obwody sterownicze

Obwody załączania agregatu będą przystosowane do automatycznej funkcji samostartu i automatyki SZR zabudowanej w budynku nastawni w rozdzielnicy 0,4 kV (w polu sprzęgła).

Zewnętrzny układ SZR winien spełniać wymagania:

- Posiadać blokadę elektryczną i mechaniczną.
- Posiadać własny układ sterujący, zapewniający priorytet sieci.
- Sterowanie zespołu prądotwórczego z zewnętrznego SZR odbywać się będzie zestykami bezpotęjałowym NO.

4.4. Ochrona przed porażeniem elektrycznym i instalacja uziemiająca

Ochrona przeciwporażeniowa w budynku agregatu realizowana będzie w następujący sposób:

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej oraz umieszczanie części czynnych urządzeń poza zasięgiem ręki,
- ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) realizowana będzie przez zastosowanie uziemienia o odpowiedniej wartości rezystancji oraz zastosowanie zabezpieczeń nadprądowych.

W pomieszczeniu agregatu należy zamontować główną szynę uziemiającą wykonaną bednarką FeZn 40x5 mm. Główną szynę uziemiającą należy prowadzić w projektowanym kanale kablowym. Główną szynę uziemiającą należy połączyć w co najmniej dwóch miejscach z istniejącym uziemieniem stacji. Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć wszystkie części przewodzące, które w normalnych warunkach pracy nie znajdują się pod napięciem, a przeskok napięcia na te elementy w przypadkach awaryjnych, może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia takie jak obudowy rozdzielnic 0,4 kV (FA6 i FA7), obudowa agregatu prądotwórczego (G1) oraz inne. Zespół prądotwórczy należy uziemić poprzez połączenie przewodem uziemiającym głównego zacisku uziemiającego zespół (usytuowany na ramie) z uziemieniem. Rezystancja uziemienia nie może być wyższa niż 5 Ω . Przewody uziemiające i główną szynę uziemiającą pomalować w żółto-zielone pasy. Sposób wykonania uziemienia przedstawiono w projekcie 03713_P35.

Do głównej szyny uziemiającej należy również przyłączyć szyny PE i PEN rozdzielnic 0,4 kV (FA6 i FA7).

4.5. Zabudowa zespołu prądotwórczego

Sposób zabudowy agregatu, odprowadzenie spalin, doprowadzenie powietrza oraz odprowadzenie ciepłego powietrza ujęto w opracowaniu 03713_P45.

Instalacja oświetlenia w pomieszczeniu agregatu jest pokazana w projekcie 03713_P42.

4.6. Ogólne uwagi dotyczące realizacji inwestycji

1. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.
2. Wszystkie prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osób przeszkolonych i uprawnionych. Użycie sprzętu może nastąpić po absolutnym upewnieniu się, że zapewnione będzie bezpieczeństwo pracujących ludzi, za zgodą Kierownika Budowy.
3. Budowę należy przeprowadzić wg wcześniej opracowanego i zatwierdzonego harmonogramu prac.
4. Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy powinien:
 - zapewnić oznakowanie i wydzielenie terenu, na którym będą prowadzone prace,
 - przeprowadzić instruktaż pracowników, informując o ewentualnych zagrożeniach,
 - wskazać konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
5. Całość instalacji wykonać zgodnie z następującymi przepisami i normami:
 - Ustawa Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 – jednolity tekst z 05 grudnia 2003r. z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. Nr 147 poz. 1229 – jednolity tekst z dnia 12 września 2002r. z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami).
 - PN-EN 61439-1/2/5:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część pierwsza: Postanowienia ogólne, Część druga: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej, Część piąta: Rozdzielnice szafowe
 - PN-E 05163:2002; Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego.
 - IEC/TR 61641:20114 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego.
 - PN-HD 60364-4-41: Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
 - IEC 60529: Stopnie ochrony zapewniane przez szafy rozdzielcze (kody IP)
 - PN-IEC60364-1:2000 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”,
 - PN-IEC-60364-4-41:2000 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
 - PN-IEC-60364-4-43:1999 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
 - PN-IEC-60364-5-56:1999 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”,

- PN-IEC-60364-5-523:2001 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”,
- N SEP-E-004:2004 pt. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".

Tabela Z-1: Zabudowa agregatu prądotwórczego w budynku rozdzielnic 30 kV

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ	UWAGI
I	Agregat prądotwórczy (AD)						
1	G1	Agregat prądotwórczy z rozruchem zdalnym z sygnału bezpotężalowego: Agregat w obudowie lekkiej (wyciszony) Moc znamionowa 200kVA, 160kW Moc max/awaryjna 220kVA/176kW Napięcie 400/230V Częstotliwość 50Hz Prąd znamionowy 289/318A Współczynnik mocy 0,8 Stopień ochrony IP44 Czas pracy na zbiorniku paliwa (zbiornik nie standartowy) 24h Z buforową ładowarką akumulatorów 24V Z elektronicznym regulatorem obrotów Ze sterownikiem do pracy manualnej i automatycznej wyposażony w wyjścia RS232, RS485 i USB Z grzałką obudowy silnika Wylot powietrza na tylnej ścianie do góry obudowy Wyprowadzenie mocy z agregatu przystosowane do instalacji TNC	SMG-130N-S (wyciszony)	SUMERA MOTOR Sp.J.	kpl.	1	Zabudowa w istniejącym budynku po przystosowaniu do wymogów producenta
II	Rozdzielnica 0,4 kV wyboru zasilania (FA6)						
1	ZS2_Q7	Obudowa z płytą montaż. (600x600x300); CS-66/300	111700	EATON	kpl.	1	
1a	Q7	Wyłącznik BH400NE405; 400A, 400V do zabudowy na płycie montażowej	SE-BH-0400-L001	ABB	kpl.	1	Zabudowa na płycie montaż. Poz.II/1
2	ARG1_S4	Obudowa z płytą montaż. (600x600x300); CS-66/300	111700	EATON	kpl.	1	
2a	S4	Rozłącznik; 400A, 400V do zabudowy na płycie montażowej	OT400E/04WC-P	ABB	kpl.	1	Zabudowa na płycie montaż. Poz.II/2a
3	ZS2	Obudowa z płytą montaż. (600x400x300); CS-66/300		EATON	kpl.	1	
3a		Izolatory 3 bieg. dla szyn płaskich miedzianych - fazowe	107066	EATON	kpl.	4	
3b		Izolatory 2 bieg. dla szyn płaskich miedzianych; N, PE	107069	EATON	kpl.	4	
3c		szyna miedziana o obciążalności prądowej 400A	20/30x10mm	Wykonawca	m	2	
3d		Moduł przyłączeniowy 400A; szyna miedziana - przewód Cu 250mm		Wykonawca	szt.	10	

Tabela Z-1: Zabudowa agregatu prądotwórczego w budynku rozdzielnic 30 kV

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ	UWAGI
3e		Dławica kablowa na kabel średnicy 40 mm		Wykonawca	szt.	2	Zasil. z gniazda wtyczkowego i agregatu wewnątrz budynku
4	ZS1	Obudowa z płytą montaż. (600x600x300); CS-66/300	111700	EATON	kpl.	1	
4a	ZS1_S4	Rozłącznik izolacyjny; 400A, 400V	OT400E04	ABB	kpl.	2	
4b		Dławica kablowa na kabel średnicy 54,9mm		Wykonawca	szt.	2	
4c		Linka miedziana LgY 1x120; 450/750 V		Telefonika Kraków	m	2	połączenia wewnętrzne w AG1
5		Kątownik stalowy 50x50x5mm			m	9	Konstrukcja wsporcza dla rozd. AG1
III	Wykaz kabli i konstrukcji kablowych						
1		Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej i w powłoce polwinitowej, z żyłą ochronną zielono-żółtą.	YKSY 3x1,5	Telefonika Kraków	m	15	
2		Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV	N2XY-J 4x185	Telefonika Kraków	m	10	odcinek G1-FA6
3		Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej i w powłoce polwinitowej	YKSY 3x2,5	Telefonika Kraków	m	15	
4		Uchyt ścienny dla kabla YKSY 3x2,5	-	Wykonawca	szt.	30	
5		Rura osłonowa	DVR 110	Arot Vavin	m	3	
6		Rura osłonowa (peszel) Ø30mm	Ø30mm	Wykonawca	m	6	
7		Uchyt do mocowania rury DVR 110 do ściany	-	Wykonawca	szt.	6	
IV	Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych w pomieszczeniu agregatu						
1		Bednarka stalowa, ocynkowana 40x5 mm	FeZn 40x5mm	GALMAR	m	40	główna szyna uziemiająca
2		Przewód YLYżo (połączenia wyrównawcze)	1x25mm ²	Telefonika Kraków	m	20	na połączenia dodatkowe metalowych skrzynek, konstrukcji stalowych, drzwi itp.
3		Końcówka kablowa	Ø25mm	Wykonawca	szt.	20	
4		Uchwyt połączenia krzyżowego: bednarka-bednarka, bednarka-drut, drut-drut	91400501	GALMAR	szt.	10	bednarka 40x5mm, drut-Ø25
5		Uchwyt do bednarki dla prowadzenia na ścianie	97401201	ELKO-BIS	szt.	30	
V	Rozdzielnica 0,4 kV "FA7" Zasilanie potrzeb własnych agregatu						
1		Rozłącznik główny izolacyjny	IS-40/4	EATON	szt.	1	276273

Tabela Z-1: Zabudowa agregatu prądotwórczego w budynku rozdzielnic 30 kV

LP	OZNACZENIE W PROJEKCIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP/WYMIAR	DOSTAWCA	JEDN. MIARY	IŁOŚĆ	UWAGI
2		Wyłączniki nadprądowy 3-bieg	CLS6-B6/3-DP	EATON	szt.	1	270405
3		Lampka kontrolna pojedyncza	Z-EL/G230	EATON	szt.	3	284922
4		Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg	CFI6-25/4/003-DE	EATON	szt.	1	235776
5		Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg	CFI6-40/4/003-DE	EATON	szt.	1	235784
6		Wyłączniki nadprądowy 3-bieg	CLS6-C10/3-DP	EATON	szt.	2	270418
7		Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	CLS6-C10-DP	EATON	szt.	2	270350
8		Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	CLS6-C16-DP	EATON	szt.	2	270352
9		Wyłączniki nadprądowy 3-bieg	CLS6-C16/3-DP	EATON	szt.	1	270420
10		Wyłączniki nadprądowy 3-bieg	CLS6-C32/3-DP	EATON	szt.	1	270423
11		Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	CLS6-B6-DP	EATON	szt.	1	269607
12		Szafka modułowa IKA	IKA-3/54-ST	EATON	szt.	1	174202

AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Model - SMG-200N (rozruch manualny, zdalny z syg. bezpotencjałowego)

Model - SMG-200NA (rozruch automatyczny z SZR)

PARAMETRY TECHNICZNE

Moc znamionowa PRP	200kVA / 160kW
Moc max/awaryjna LTP	220kVA / 176kW
Napięcie - częstotliwość	400V/230V - 50Hz
Prąd znam PRP/ max LTP	289A / 318A
Współczynnik mocy cos φ	0,8
Rodzaj zabudowy	Agregat otwarty
Stopień ochrony	IP23
Klasa osiągnięć	G2 (opcja G3)



tablica automatyczna z SZR (opcja)

PRĄDNICA

Typ prądnicy	Synchroniczna, bezszczotkowa, czterobiegunowa, wyposażona w klatkę tłumiacą, uzwojenia nawijane z poskokiem 2/3 i tropikalizowane
Producent	LINZ ELECTRIC
Model	PRO28SB/4
Regulacja napięcia	Regulator elektroniczny - AVR, +/-1%, zasilany z niezależnego dodatkowego uzwojenia.
Reaktancje, rezystancja uzwojenia głównego, stałe czasowe	pcc-0,34; X _d -389%; X' _d -21%; X'' _d -11,1%; X _q -239%; R-0,0266Ω T' _{do} -1810ms; T' _d -113ms; T' _d -17ms
Sprawność, THD	91,7%, THD < 3%
Klasa izolacji	H



WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE

- ✓ Akumulator
- ✓ Tłumik wydechu z ~2mb rurą elastyczną do spalin
- ✓ Płyn eksploatacyjny (olej, płyn chłodniczy)
- ✓ Paliwo w ilości niezbędnej do startu
- ✓ Wyłącznik awaryjny STOP
- ✓ Wyłącznik magnetotermiczny 4-ro torowy
- ✓ Zewnętrzny spust paliwa
- ✓ Instrukcja obsługi agregatu, silnika, prądnicy
- ✓ Schematy elektryczne
- ✓ Certyfikat gwarancji
- ✓ Deklaracja Zgodności CE

SILNIK

Typ silnika	NAVISTAR® MAXXFORCE®	Wysokoprężny, chłodzony cieczą, turbodoładowany, cztery zawory na cylinder, z wtryskiem bezpośrednim
Producent	NAVISTAR	MaxxForce
Model	7.2P	
Pojemność skokowa	7200 cm ³	
Moc	270 KM	
Obroty	1500 obr/min	
Liczba cylindrów	6	
Chłodzenie	Cieczą	
Paliwo	Olej napędowy	



WYPOSAŻENIE OPCJONALNE

- ✓ Automatyczna tablica sterownicza z SZR (std.automat)
- ✓ Buforowa ładowarka akumulatora 12V (std.automat)
- ✓ Grzałka bloku silnika z termostatem
- ✓ Elektroniczny regulator obrotów silnika (klasa G3)
- ✓ Obudowa wyciszona
- ✓ Dodatkowe gniazda wg.wymagań klienta i możliwości
- ✓ Modem GSM, komunikacja Ethernet
- ✓ Inne wg wymagań klienta

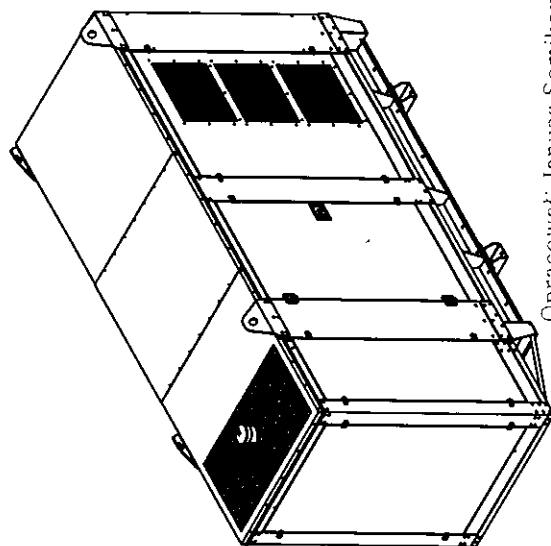
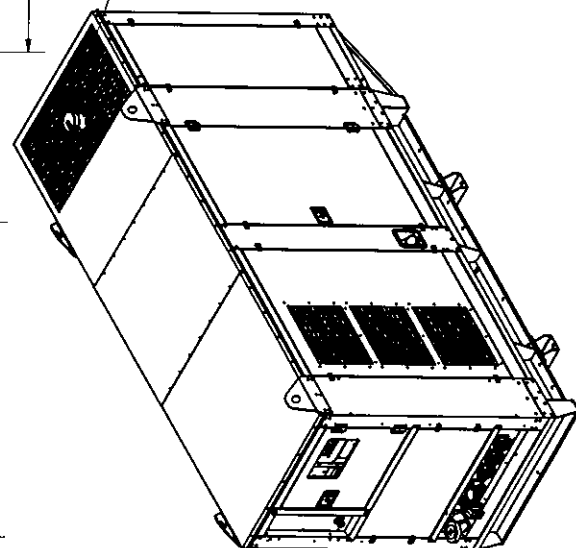
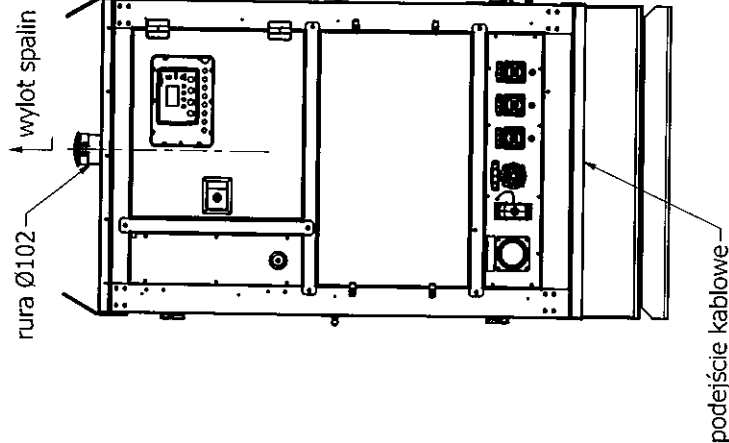
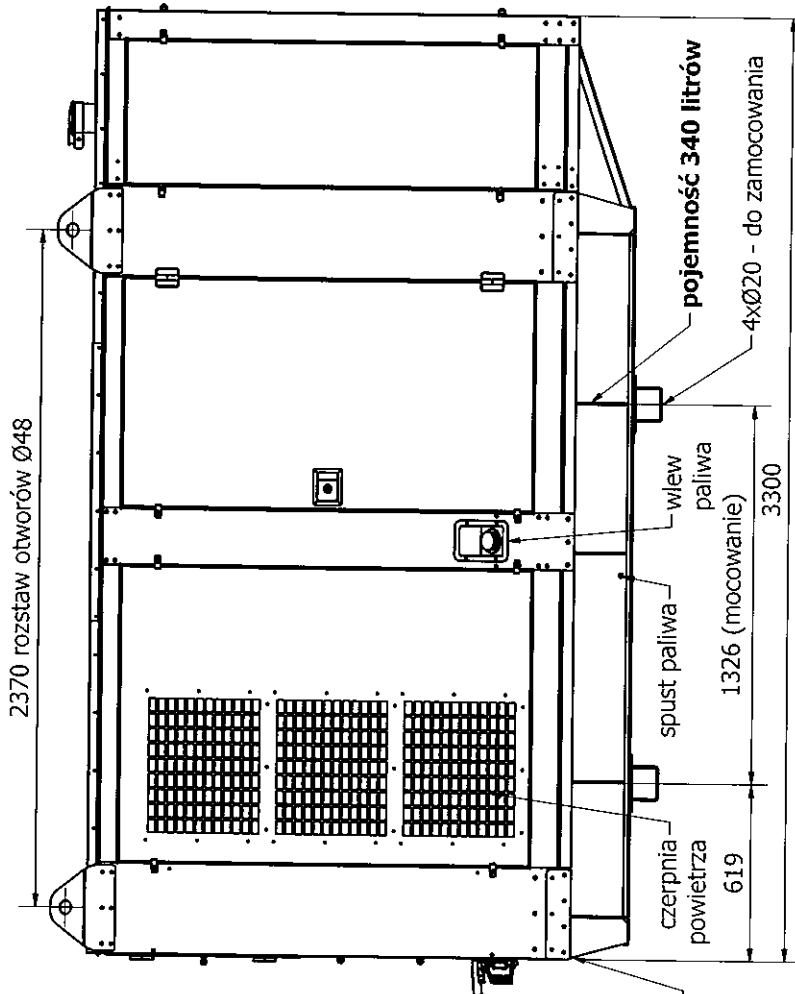
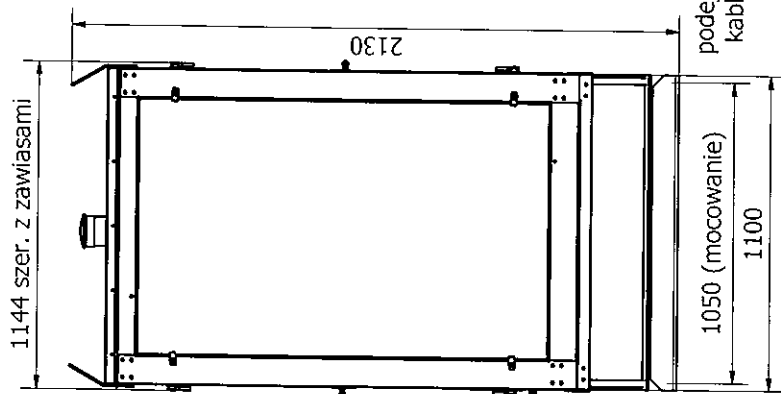
INNE

Pojemność zbiornik paliwa	340 l
Zużycie paliwa 100% obc.	42,7 l/h
Wymiary agregatu	2690 x 1100 x 1780 mm
Ciężar agregatu	1900 kg
Przekrój kabli odbioru mocy	5x185mm ² (linka miedziana)
Przekrój kabli sterowniczych	12x1,5mm ² lub 2,5mm ² (pow. 15mb) (linka miedziana, żyły numerowane)
Przekrój kabli potrzeb włas.	3x 2,5mm ² (linka miedziana)

STEROWNIK

Sterownik do pracy manualnej lub automatycznej z menu w j.polskim i dużym czytelnym wyświetlaczem LCD. Pełne zabezpieczenie silnika, prądnicy i odbiorników, pomiary wszystkich napięć i prądów na wszystkich fazach, pomiar częstotliwości, pomiar mocy, pomiar ilości paliwa wraz z zabezpieczeniem przeciw zapowietrzeniu silnika, czas do przeglądów okresowych. Sterownik wyposażony w wyjścia RS232, RS485, USB-serwisowe. Automatyczny test, regulowane parametry dotyczące automatycznego rozruchu agregatu.

Rysunek gabarytowy: SMG-130÷200N-S, SMG-250I-S



Masa zespołów (suchych)

SMG-130÷160N-S	~2050 kg
SMG-180÷200N-S	~2170 kg
SMG-250I-S	~2350 kg

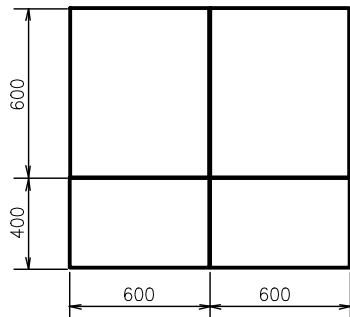
Nr rys. SMG000154

Sumera-Motor Sp. J.
34-120 Andrychów
ul. Krakowska 5
tel. 33 870 40 60
e-mail: biuro@sumeramotor.pl

Opracował: Janusz Semikow

GPZ 220/110/30 kV Rożki

Rozdzielnica pomocnicza
0,4 kV wyboru zasilania

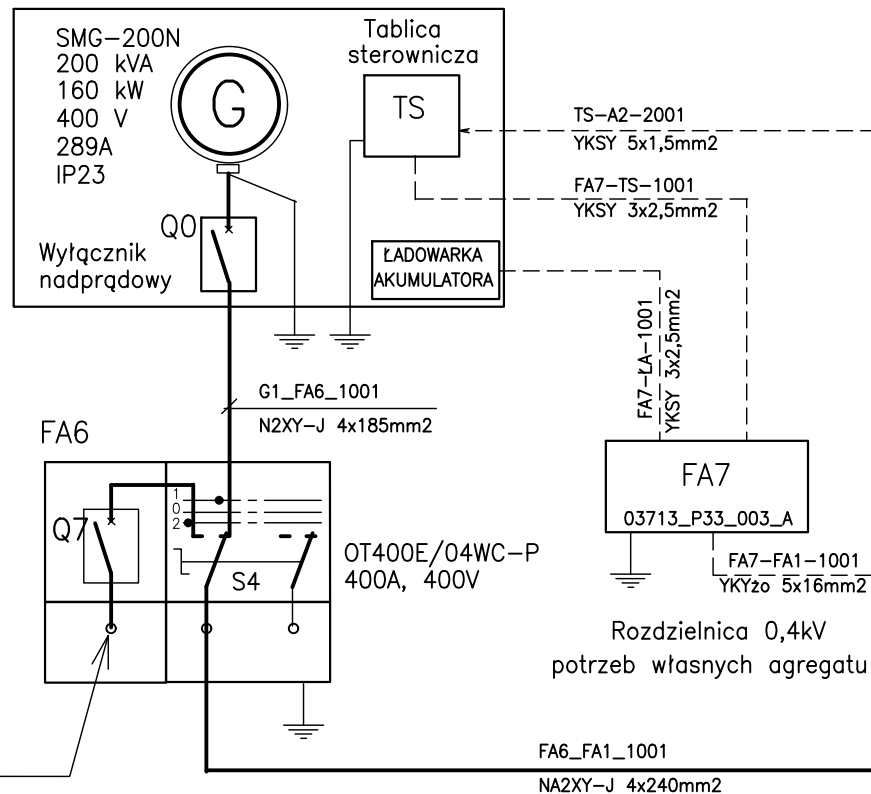


Rozdzielnica pomocnicza
0,4 kV wyboru zasilania
agregatu FA6
Rys. 03713_P33_002_A

BH400NE405
SE-BD-0400-L001
400A, 400V

Miejsce podłączenia
agregatu przewoznego

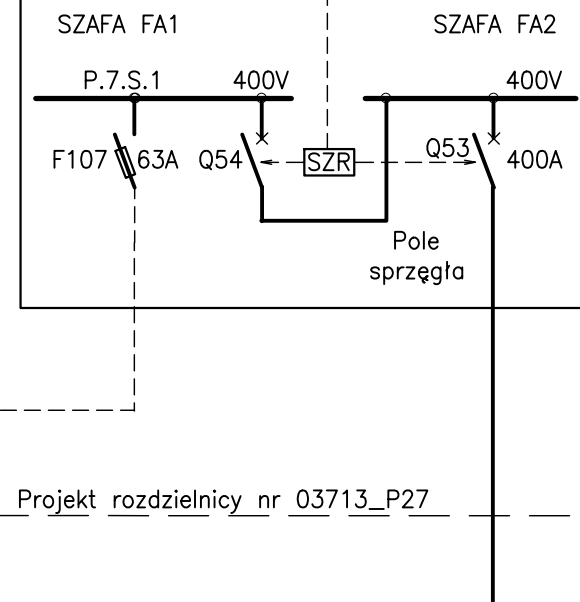
AGREGAT PRĄDOWÓRCZY "G1"



POMIESZCZENIE AGREGATU W BUDYNKU ROZDZ. 30 kV

BUDYNEK NASTAWNI

ROZDZIELNICA POTRZEB WŁASNYCH 400 V Sekcja 1



Projekt rozdzielnic nr 03713_P27

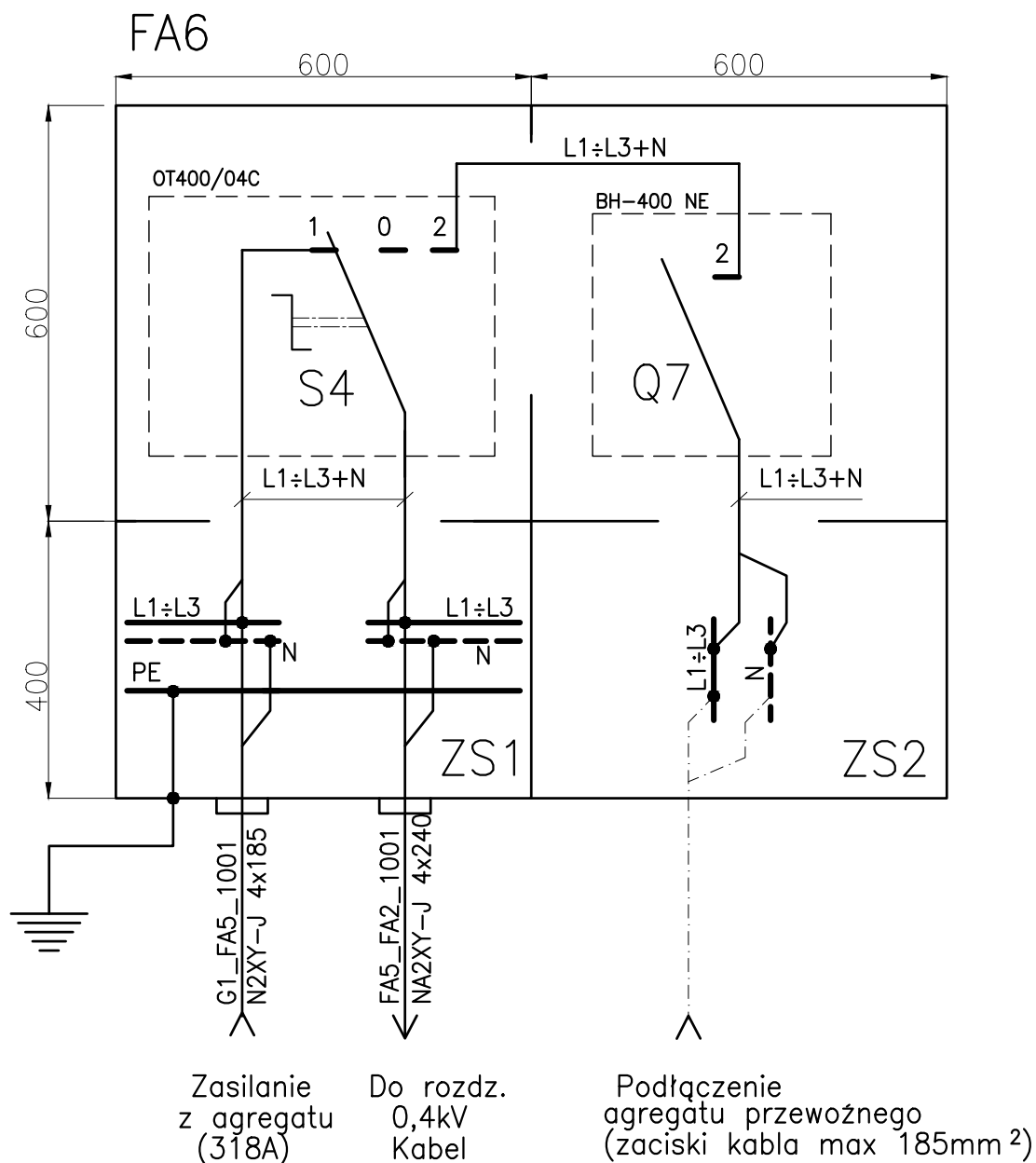
UWAGI:

1. Rozmieszczenie urządzeń związanych z agregatem pokazano na rysunku numer 03713_P27_001_A

Zmiana/ rewizja	Data	Opis zmiany	Faza realizacji Projekt wykonawczy	Nr uprawnień 1125/93 Nr uprawnień	Projektował mgr inż. Franciszek Kukla Opracował	Podpis	Obiekt	Data	Nr rysunku
A	01.2019						GPZ 220/110/30 kV Rożki	10.2018	03713_P33_001
B	06.2019	Zgodnie z kartą zmian projektu	Data 10.2018	Nr uprawnień 1343/94	Sprawdził inż. Tadeusz Gubernat		Przebudowa GPZ 220/110/30 kV Rożki Agregat prądoworczy	Nr projektu 03713_P33	Nr strony 1/1
Schemat elektryczny układu połączeń agregatu								Ozn. urządzenia	Skala
Schemat zasilania.								-	Format A3



FORMAT
A3



WYKAZ APARATURY

- Q7 — Wyłącznik BH 400NE 405
SE-BD-0400-L001
- S4 — Przetłącznik OT400E/04WC-P
400A 400V
- ZS1— Skrzynka z szynami L1÷L3+N
400A 400V
- ZS2— Skrzynka z szynami L1÷L3+N i PE
400A 400V

UWAGI:

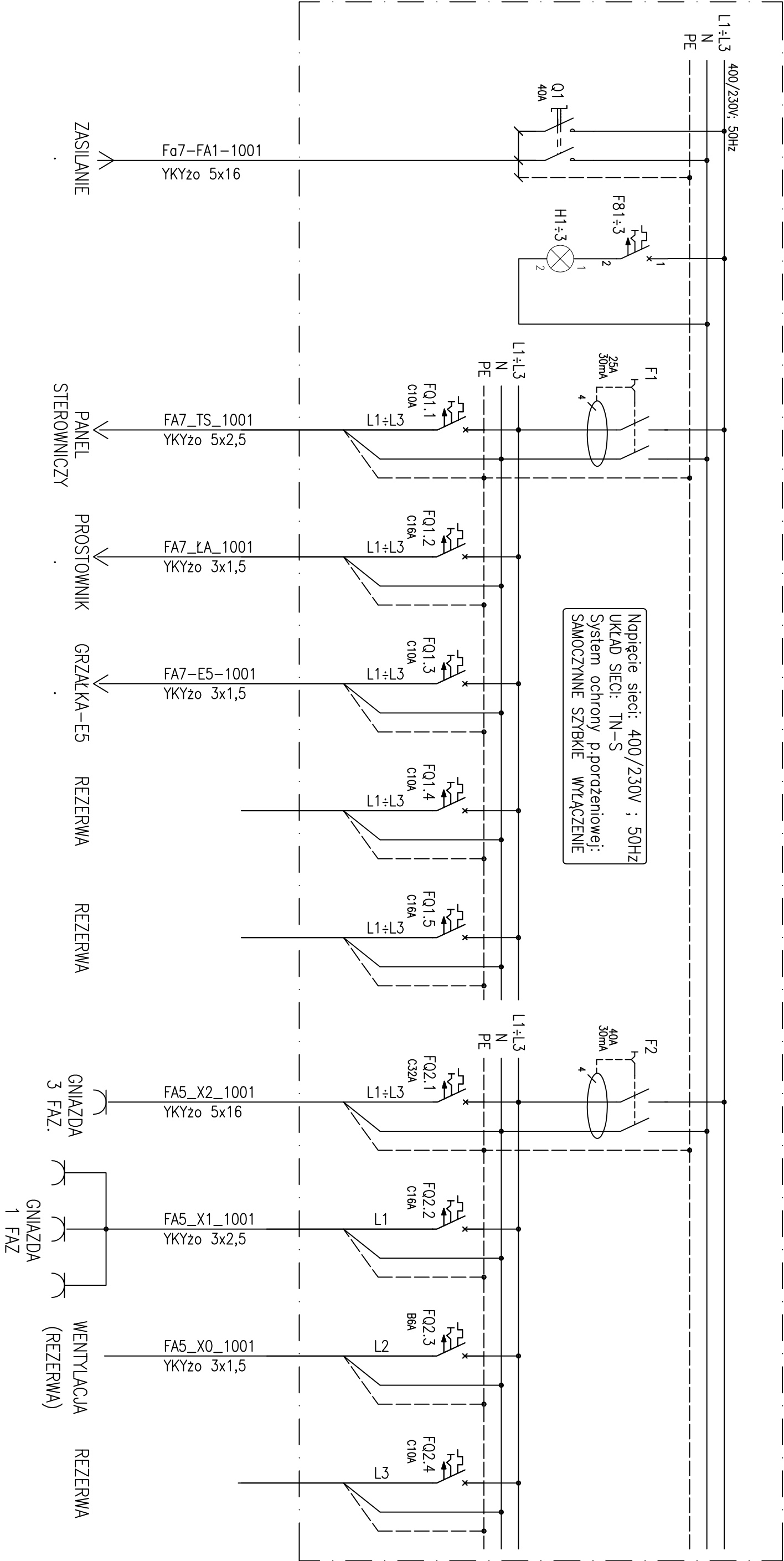
1. Wszystkie urządzenia zabudowane w szafce przystosować do sterowania z elewacji.
2. Skrzynkę z szynową ZS2 przystosować do podłączenia kabla z agregatu przewoźnego

Zmiana	Data	Opis zmiany	Faza realizacji	Nr uprawnień	Projektował		
A	01.2019		Projekt wykonawczy	1125/93	mgr inż. Franciszek Kukla		
B	06.2019	Zgodnie z kartą zmian projektu	Data 10.2018	Nr uprawnień 1343/94	Sprawdził inż. Tadeusz Gubernat		
		Obiekt			Data	Nr rysunku	
		GPZ 220/110/30 kV Rożki			10.2018	03713_P33_002	
		Nazwa rysunku			Nr dokumentacji	Nr strony	
		Przebudowa GPZ 220/110/30 kV Rożki			03713_P33	1/1	
		Agregat prądotwórczy			Ozn. urządzenia	Skala	Format
		Rozdzielnica pomocnicza 0,4kV - wybór zasilania agregatu			-	-	A4



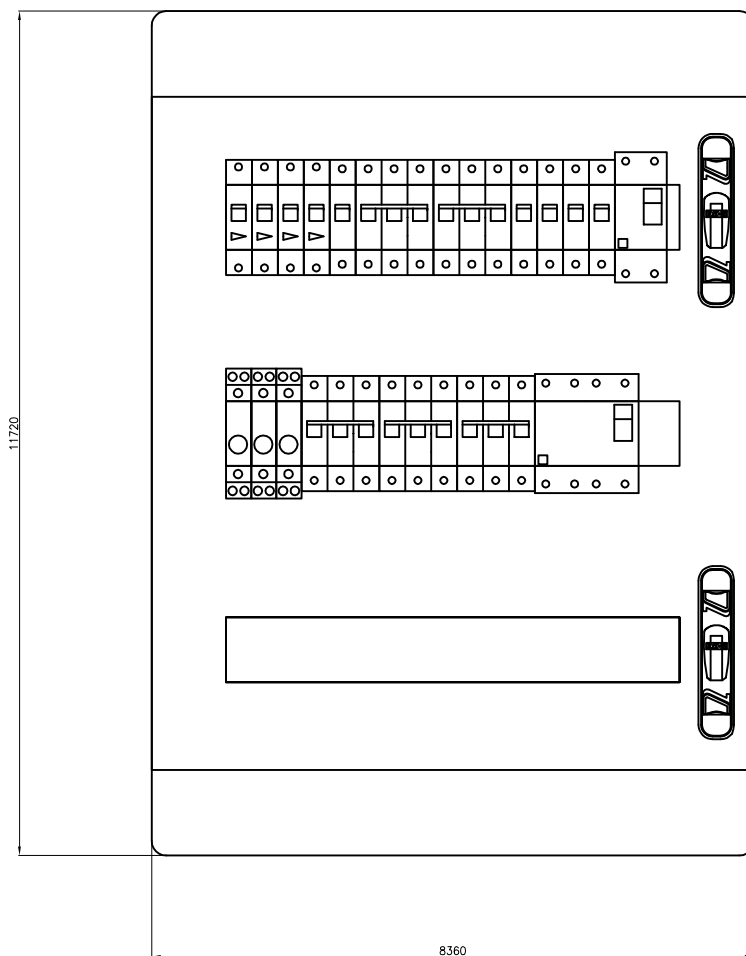
FORMAT
A4

ROZDZ. 0,4kVAC "FA7"



Zmiana / rewizja		Opis zmiany		Faza realizacji		Projektował		Objekt		Data		Nr rysunku	
A		01.2019		Projekt wykonawczy		mgr inż. Franciszek Kukla		Przebudowa GPZ 220/110/30 kV Rożki		10.2018		03713_P33_003_A	
				Nr uprawnień		Opracował		Nazwa rysunku		Nr projektu		Nr strony	
				1343/94		Sprawdził		Rozdzielnia 0,4kV "FA7". Zasilanie potrzeb własnych agregatu		Ozn. urzędzelnia		Skala	
								Schemat zasilania.				-	
												Format	
												A3	

FA7



- Typ rozdzielnicy – IKA
- Montaż: Natynkowy
- Klasa ochronności: II
- Stopień ochrony: IP65
- Głębokość: 145mm

UWAGI:

Oznaczenie aparatury oraz parametry techniczne pokazano na rysunku nr 03713_P33_003_A

Zmiana	Data	Opis zmiany	Faza realizacji	Nr uprawnień	Projektował	Nr rysunku
A	01.2019		Projekt wykonawczy	1125/93	mgr inż. Franciszek Kukla	03713_P33_004_A
			Data 10.2018	Nr uprawnień 1343/94	Sprawdził inż. Tadeusz Gubernat	Nr strony 1/1
			Obiekt GPZ 220/110/30 kV Rożki		Data 10.2018	Nr rysunku 03713_P33_004_A
Nazwa rysunku			Przebudowa GPZ 220/110/30 kV Rożki		Nr dokumentacji 03713_P33	Nr strony 1/1
			Rozdzielnica 0,4kV FA7 - wybór Zasilenie potrzeb własnych agregatu		Ozn. urządzenia	Skala -
					Format A4	

FORMAT
A4

