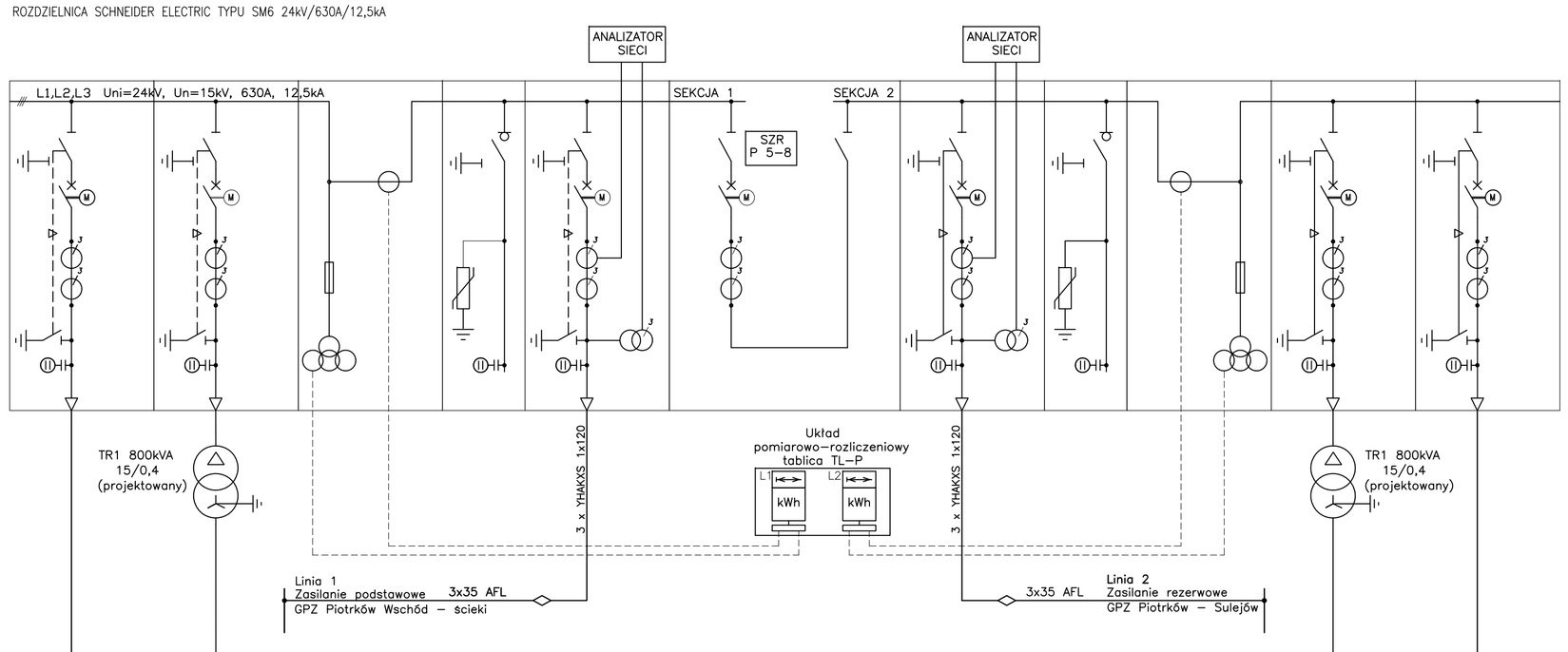
Stacja transformatorowa 1-A032 15/0,4kV. Ob. Nr 43 (Budynek Energetyczny)

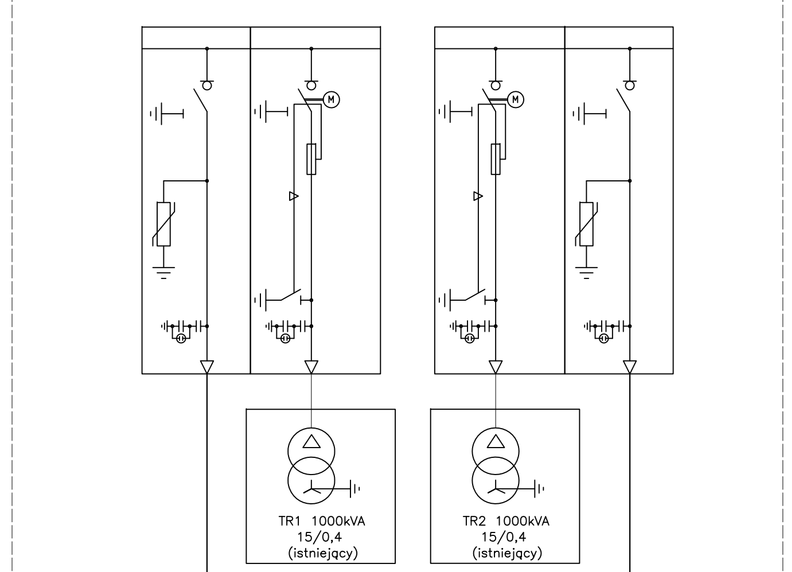
PRĄD ZNAM.	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A
FUNKCJA POLA	LINIOWE ODPŁYWOWE	TRANSFORMATOROWE	POMIAROWE	ODGROMOWE	ZASILAJĄCE	SPRZĘGŁOWE	ZASILAJĄCE	ODGROMOWE	POMIAROWE	TRANSFORMATOROWE	LINIOWE ODPŁYWOWE
NUMER POLA	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12

ROZDZIELNICA SCHNEIDER ELECTRIC TYPU SM6 24kV/630A/12,5kA



Stacja transformatorowa 15/0,4kV. Ob. Nr 9 (Pompownia Wysokich Ciśnień)

400A	200A	200A	400A
LINIOWE BEZ ZABEZP.	TRANSFORM. Z BEZPIECZNIKAMI	TRANSFORM. Z BEZPIECZNIKAMI	LINIOWE BEZ ZABEZP.
1	2	3	4



3 x YHAKXS 1x120; l=550m - projektowana

3 x YHAKXS 1x120; l=470m - projektowana

Dane techniczne ogólne rozdzielnicy w SO1

1. Napięcie znamionowe:	
- izolacji	3~50Hz, 24kV
- sieci	3~50Hz, 15kV
2. Prąd znamionowy ciągły	630
3. Prąd znamionowy 1s.	12,5kA
4. Łączniki	stacjonarne
5. Napięcie pomocnicze	230V AC
6. Doprowadzenie kabli	od dołu
7. Ustawienie	przyścienne
8. Stopień ochrony	IP2XC
9. Łukoochronność	12,5kA1s

Dane techniczne ogólne rozdzielnicy w SO2

1. Napięcie znamionowe:	
- izolacji	3~50Hz, 24kV
- sieci	3~50Hz, 15kV
2. Prąd znamionowy ciągły	400
3. Prąd znamionowy 1s.	12,5kA
4. Łączniki	stacjonarne
5. Napięcie pomocnicze	230V AC
6. Doprowadzenie kabli	od dołu
7. Ustawienie	przyścienne
8. Stopień ochrony	IP2XC
9. Łukoochronność	12,5kA1s

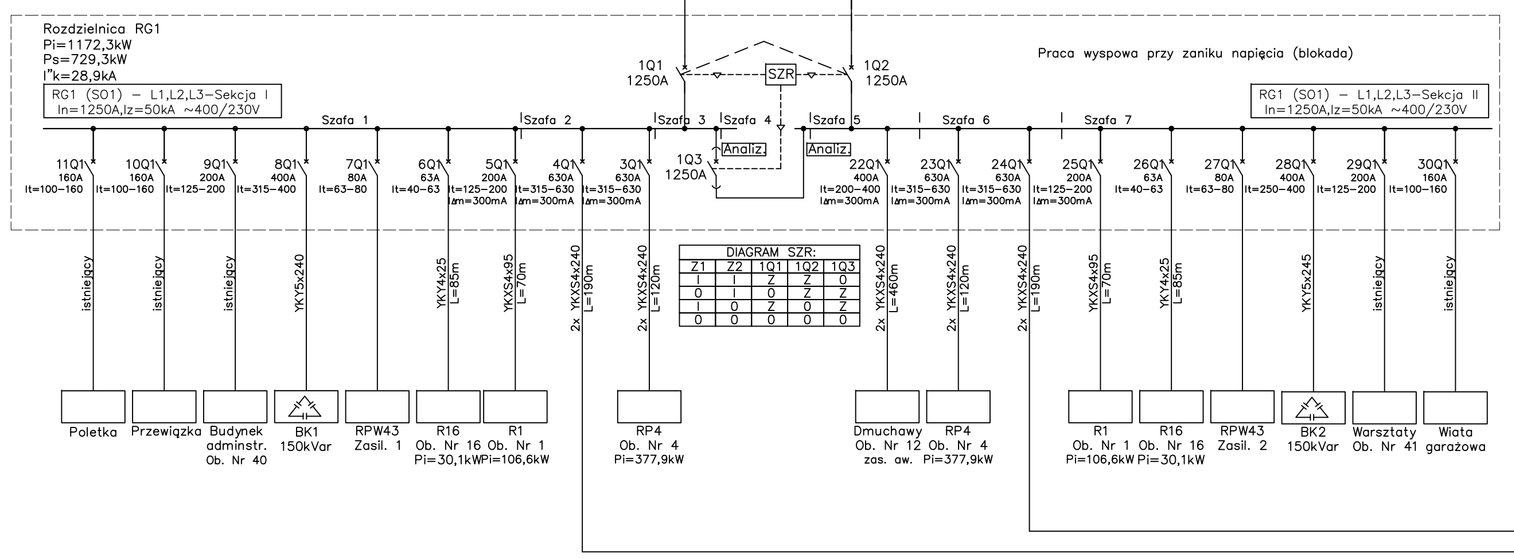


DIAGRAM SZR:					
Z1	Z2	1Q1	1Q2	1Q3	
I	I	Z	Z	O	
0	I	O	Z	Z	
I	0	Z	O	Z	
0	0	O	O	O	

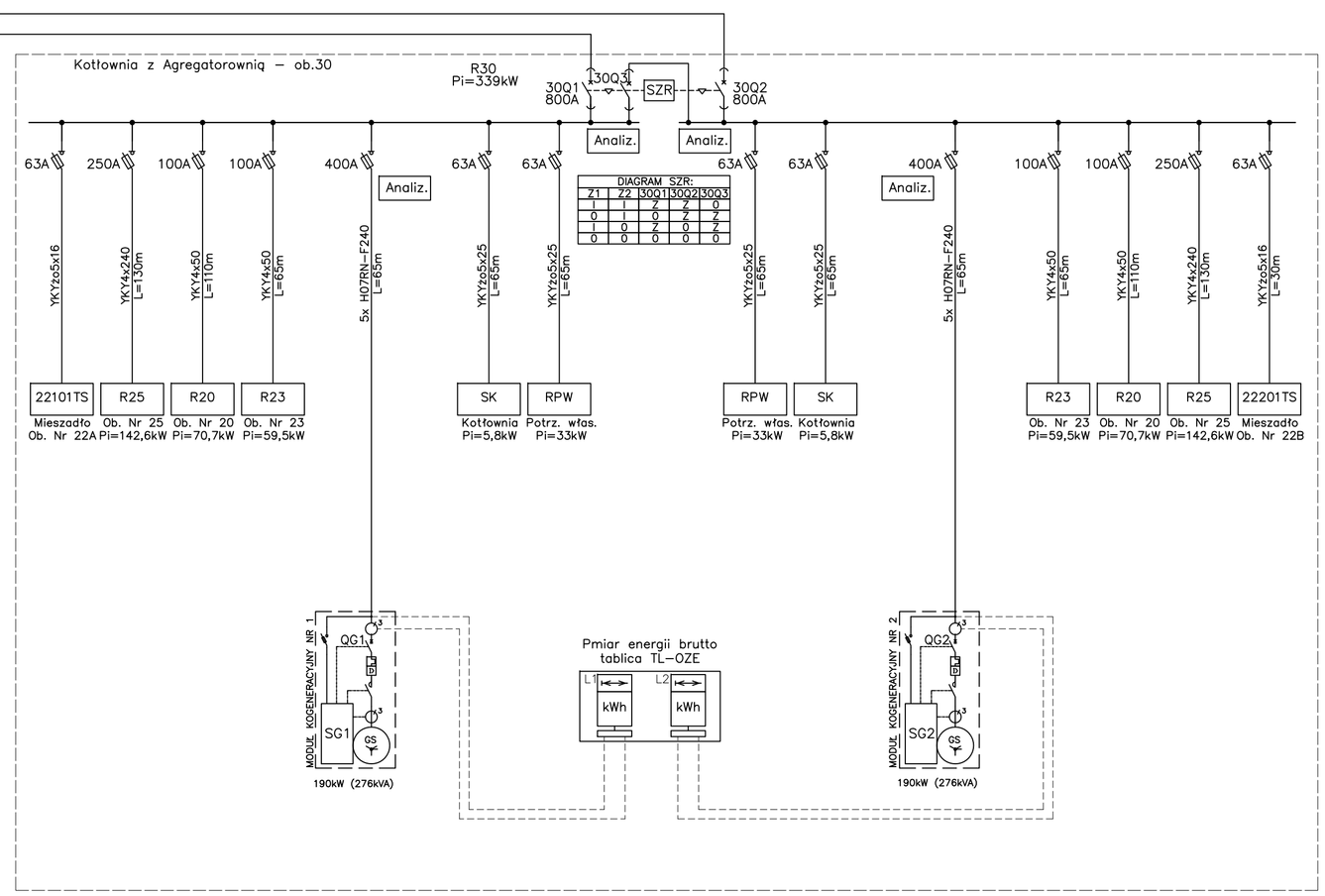


DIAGRAM SZR:					
Z1	Z2	3001	3002	3003	
I	I	Z	Z	O	
0	I	O	Z	Z	
I	0	Z	O	Z	
0	0	O	O	O	

Synchronizacja generatorów z siecią realizowana przez moduł synchronizacji i zabezpieczeń typu Defin.
Warunki synchronizacji:
a) df max - 0,5Hz
b) df min - 0,5Hz
c) du max - 40V (międzyfazowe)
d) dφmax - 10°
e) czas impulsu załączenia wyłącznika 240ms.
Warunki synchronizacji spełniają wymaganych w IRiESD zał. nr 3 pkt. 5.4.

Zabezpieczenia sieci i generatora			
Typ		Nastawa	Kryterium działania
Zabezpieczenia podstawowe sieci - zasilane z sieci nn 0,4kV			
81H	f> - nadczęstotliwościowe	f>50,2Hz, t=100ms	Wyłącz generator G1
81L	f< - podczęstotliwościowe	f<49,8Hz, t=100ms	Wyłącz generator G1
59	U> - nadnapięciowe	u>440V, t=100ms	Wyłącz generator G1
27	U< - podnapięciowe	u<360V, t=100ms	Wyłącz generator G1
78	wypadnięcie z synchronizmu	φ = 7°	Wyłącz generator G1
47	asymetria napięcia	30V, t=100ms	Wyłącz generator G1
Zabezpieczenia generatora zasil. z szyn i przekł. pr. generatora			
81H	f> - nadczęstotliwościowe	f>70Hz, t=100ms	Wyłącz generator G1
81L	f< - podczęstotliwościowe	f<43Hz, t=3s	Wyłącz generator G1
59	U> - nadnapięciowe	u>480V, t=1S	Wyłącz generator G1
27	U< - podnapięciowe	u<320V, t=3S	Wyłącz generator G1
32	P> - nadmocowe	P=199,5kW, t=10s	Wyłącz generator G1
32R	-P - moc zwrotna	P>9,5kW, t=5s	Wyłącz generator G1
47	asymetria obciążenia	P>95kW, t=1s	Wyłącz generator G1
50	I> - przeciążeniowe 1st.	I=315A, t=20s	Wyłącz generator G1
51	I> - przeciążeniowe 2st.	I=332A, t=2s	Wyłącz generator G1
Zabezpieczenia dodatkowe z przekładników napięciowych SN			
59	U> - nadnapięciowe	u=66,5V, t=1s	Wyłącz generator
59	U0> - zerowo-nadnapięciowe	t*	Wyłącz generator
Zabezpieczenia dodatkowe - RFT-451A-230-220-0-1			
81R	df/dt - zab. ROCOF	0,7Hz/s, t=300ms	Wyłącz wyłącznik 1Q1
81L	f< - podczęstotliwościowe	f<49,5Hz, t=500s	Wyłącz wyłącznik 1Q1
81H	f> - nadczęstotliwościowe	f>50,2Hz, t=500ms	Wyłącz wyłącznik 1Q1
27	U< - podnapięciowe	u<360V, t=500ms	Wyłącz wyłącznik 1Q1

1) nastawę zabezpieczenia uzgodnić przed montażem uzgodnić z operatorem systemu*

Przekładniki w polach pomiarowych nr 3 i 10 rozdzielni RG SN-15kV:
Przekładniki prądowe typu: ARJM2 30/5A
15VA; kl.0,2; FS5
Przekładniki napięciowe: VRQ2 napięcie izolacji 24kV
uzwojenie I: 15:√3/0,1:√3kV; 5VA; kl. 0,2 - układ pomiarowo-rozliczeniowy
uzwojenie II: 15:√3/0,1:√3kV; 10VA; kl. 0,5 - zabezpieczenie generatora u>
uzwojenie III: 15:√3/0,1:3kV; 10VA; kl. 3P - zabezpieczenie generatora u0>

Obliczone prądy zwarciowe z uwzględnieniem wpływu generatorów:
Rozdzielnia SN-15kV stacji transformatorowej 1-A032 Oczyszczalnia (Ob. 43):
- moc zwarciowa Sk" = 265,06MVA
- prąd zwarciowy Ik" = 10,194kA
- prąd udarowy iu = 25,12kA
- prąd termiczny Ith = 10,362kA
Rozdzielnia SO1 nn 0,4kV stacji transformatorowej 1-A032 Oczyszczalnia (Ob. 43):
- moc zwarciowa Sk" = 18,16MVA
- prąd zwarciowy Ik" = 26,232kA
- prąd udarowy iu = 57,744kA
- prąd termiczny Ith = 26,428kA
Rozdzielnia R30 nn 0,4kV Agregatorownia i Kotłownia (Ob. 30):
- moc zwarciowa Sk" = 13,25MVA
- prąd zwarciowy Ik" = 19,128kA
- prąd udarowy iu = 40,480kA
- prąd termiczny Ith = 19,242kA
Rozdzielnia SG1 i SG2 włączenia generatorów do sieci:
- moc zwarciowa Sk" = 9,41MVA
- prąd zwarciowy Ik" = 13,582kA
- prąd udarowy iu = 27,938kA
- prąd termiczny Ith = 13,669kA

TYTUŁ PROJEKTU	Modernizacja oczyszczalni ścieków - Kontrakt VII w ramach projektu: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim			
WYKONAWCA:	CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40, 01-040 Warszawa Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej "BIPROWOD-WARSZAWA" Sp. z o.o. ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa			
INWESTOR:	Miasto Piotrków Trybunalski Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski			
OBIEKT:	Oczyszczalnia Ścieków			
NAZWA RYS.	Schemat włączenia generatorów 2x276kVA do sieci elektroenerget.			
Głowny projektant	mgr inż. Elżbieta Kozłowska			BRANŻA: Elektryczna
Projektował	mgr inż. Robert Beben	PDK/0191/POOE/06 spec. Elektroenerg.-Sanitarna		STADIUM: PW
Opracował	Aleksander Bauer			SKALA: -
Opracował				DATA: IX 2011
Sprawdził	mgr inż. Radosław Cieślak	PDK/0083/POOE/05 spec. Elektroenerg.-Sanitarna		NR RYS: EP-01
Punkcja	Imie i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	NR REW.: 01