

Spis treści

1	Spis rysunków.....	3
2	Wstęp.....	5
2.1	Przedmiot opracowania.....	5
2.2	Forma opracowania.....	5
2.3	Zakres opracowania.....	5
2.4	Cel opracowania.....	6
2.5	Podstawa opracowania.....	6
2.6	Zamawiający.....	7
2.7	Wykonawca (Projektant).....	7
3	Bilans mocy.....	8
3.1	Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej w sezonie letnim i poza sezonem.....	8
3.2	Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej w trybie pracy awaryjnej (z agregatu).....	17
4	Opis instalacji elektrycznej.....	22
4.1	Zasilanie oczyszczalni ścieków.....	22
4.2	Okablowanie elektryczne i pomiarowe.....	22
4.3	Transformatory.....	22
4.4	Pomieszczenie rozdzielni głównej nn.....	23
4.5	Układ pomiarowy energii elektrycznej, „strażnik mocy umownej”.....	23
4.6	Instalacja agregatu.....	23
4.7	Kompensacja mocy biernej.....	23
4.8	Rozdzielnica główna zasilająca RGnn.....	24
4.9	Rozdzielnica zasilająca RE-BK w budynku krat.....	25
4.10	Rozdzielnice zasilające RE-SD w stacji dmuchaw.....	26
4.10.1	Rozdzielnica zasilająca RE-SD1.....	26
4.10.2	Rozdzielnica zasilająca RE-SD2.....	27
4.10.3	Rozdzielnica zasilająca RE-SD3.....	27
4.11	Rozdzielnica zasilająca RE-RB przy reaktorze biologicznym RB i pompowni POF.....	27
4.12	Rozdzielnica zasilająca RE-SOON.....	28
4.13	Rozdzielnice potrzeb własnych RPW.....	28
4.14	Oświetlenie terenu.....	29
4.15	Oświetlenie wewnętrzne.....	30
4.16	Połączenia wyrównawcze.....	30
4.17	Opis systemu sterowania, instalacji pomiarów i automatyki.....	31
5	Obliczenia.....	34
5.1	Dmuchawy.....	34
5.1.1	Dmuchawa 75 kW.....	34
5.1.2	Dmuchawa 55kW.....	34
5.2	Rozdzielnica RE-BK.....	34
5.3	Rozdzielnica RPW-BK.....	35
5.4	Rozdzielnica RE-SD1.....	35
5.5	Rozdzielnica RE-SD2.....	36
5.6	Rozdzielnica RE-SD3.....	37
5.7	Rozdzielnica RPW-POS.....	37

5.8 Rozdzielnica RPW-SD.....	38
5.9 Rozdzielnica RPW-SOON.....	38
5.10 Rozdzielnica RE-SOON.....	39
5.11 Rozdzielnica RE-RB.....	39
5.12 Budynek administracyjny.....	40
5.13 Budynek socjalny.....	40
5.14 Rozdzielnice instalacji odwadniania osadu R1.1-SOON i R1.2-SOON.....	41
5.15 Rozdzielnica instalacji higienizacji osadu R2-SOON.....	42
6 Ochrona przy uszkodzeniu (dodatkowa) przed porażeniem prądem elektrycznym zgodnie z PN-HD 60364-4-41	43
7 Uwagi końcowe	44
8 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.....	45
9 Zakres robót na budowie.....	46
10 Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	47
11 Charakterystyka zagrożeń.....	48
12 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	49
13 Załączniki.....	50

1 Spis rysunków

Lp	Tytuł rysunku	Nr rysunku
Schemat technologiczno-pomiarowy		E-1
1	Schemat technologiczno-pomiarowy, cz. 1	E-1.1
2	Schemat technologiczno-pomiarowy, cz. 2	E-1.2
3	Schemat technologiczno-pomiarowy, cz. 3	E-1.3
4	Schemat technologiczno-pomiarowy, cz. 4	E-1.4
Rozdzielnia główna RGnn		E-2
5	Struktura zasilania oraz bilans mocy dla obiektów Oczyszczalni, cz. 1	E2.1
6	Struktura zasilania oraz bilans mocy dla obiektów Oczyszczalni, cz. 2	E2.2
7	Struktura zasilania oraz bilans mocy dla obiektów Oczyszczalni, cz. 3	E2.3
8	Rozdzielnica RGnn - schemat strukturalny, cz. 1	E-2.4
9	Rozdzielnica RGnn - schemat strukturalny, cz. 2	E-2.5
10	Rozdzielnica RGnn - zabudowa	E-2.6
11	Rozdzielnica RGnn - widok	E-2.7
Rozdzielnica RE-SD w stacji dmuchaw		E-3
12	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 1	E-3.1
13	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 2	E-3.2
14	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 3	E-3.3
15	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 4	E-3.4
16	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 5	E-3.5
17	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 6	E-3.6
18	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 7	E-3.7
19	Zabudowa rozdzielnic elektrycznej RE-SD, pole 1 i 2	E-3.8
20	Elewacja rozdzielnic elektrycznej RE-SD, pole 1 i 2	E-3.9
21	Zabudowa rozdzielnic elektrycznej RE-SD, pole 3 i 4	E-3.10
22	Elewacja rozdzielnic elektrycznej RE-SD, pole 3 i 4	E-3.11
23	Zabudowa rozdzielnic elektrycznej RE-SD, pole 5 i 6	E-3.12
24	Elewacja rozdzielnic elektrycznej RE-SD, pole 5 i 6	E-3.13
Rozdzielnica RE-BK w budynku krat		E-4
25	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 1	E-4.1
26	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 2	E-4.2
27	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 3	E-4.3
28	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 4	E-4.4
29	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 5	E-4.5
30	Zabudowa rozdzielnic elektrycznej RE-BK	E-4.6
31	Elewacja rozdzielnic elektrycznej RE-BK	E-4.7
Rozdzielnica RE-SOON w stacji odwadniania osadu		E-5
32	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SOON, cz. 1	E-5.1
33	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SOON, cz. 2	E-5.2
34	Zabudowa rozdzielnic RE-SOON	E-5.3
35	Elewacja rozdzielnic RE-SOON	E-5.4
Rozdzielnica RE-RB przy reaktorze RB/pompowni POF		E-6
36	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 1	E-6.1
37	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 2	E-6.2
38	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 3	E-6.3
39	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 4	E-6.4
40	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 5	E-6.5
41	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 6	E-6.6

Lp	Tytuł rysunku	Nr rysunku
42	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 7	E-6.7
43	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 8	E-6.8
44	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 9	E-6.9
45	Zabudowa rozdzielnic RE-RB/1	E-6.10
46	Elewacja drzwi wewnętrznych rozdzielnic RE-RB/1	E-6.11
47	Elewacja drzwi zewnętrznych rozdzielnic RE-RB/1	E-6.12
48	Zabudowa polarozdzielnic RE-RB/2	E-6.13
49	Elewacja drzwi wewnętrznych rozdzielnic RE-RB/2	E-6.14
50	Elewacja drzwi zewnętrznych rozdzielnic RE-RB/2	E-6.15
51	Zabudowa rozdzielnic RE-RB - widok zbiorczy szaf	E-6.16
52	Elewacja rozdzielnic RE-RB - widok zbiorczy szaf	E-6.17
Rozdzielnica RPW-BK w budynku krat		E-7
53	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-BK, cz. 1	E-7.1
54	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-BK, cz. 2	E-7.2
55	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-BK, cz. 3	E-7.3
56	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-BK, cz. 4	E-7.4
57	Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-BK	E-7.5
Rozdzielnica RPW-POS w budynku pompowni osadu i ścieków		E-8
58	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-POS, cz. 1	E-8.1
59	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-POS, cz. 2	E-8.2
60	Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-POS	E-8.3
Rozdzielnica RPW-SD w stacji dmuchaw		E-9
61	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 1	E-9.1
62	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 2	E-9.2
63	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 3	E-9.3
64	Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-SD	E-9.4
Rozdzielnica RPW-SOON w budynku stacji odwadniania osadu		E-10
65	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SOON, cz. 1	E-10.1
66	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SOON, cz. 2	E-10.2
67	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SOON, cz. 3	E-10.3
68	Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-SOON	E-10.4
Rozdzielnica RPW-PWT w pompowni wody technologicznej PWT		E-11
69	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-PWT	E-11.1
70	Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-PWT	E-11.2
Rozdzielnica RPW-OT w rozdzielni głównej		E-12
71	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-OT, cz. 1	E-12.1
72	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-OT, cz. 2	E-12.2
73	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-OT, cz. 3	E-12.3
74	Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-OT	E-12.4
Trasy kablowe, instalacje elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne		E-13
75	Trasy kablowe zewnętrzne	E-13.1
76	Instalacja oświetleniowa wewnętrzna – budynek krat	E-13.2
	Instalacja odgromowa – budynek krat	E-13.3
77	Instalacja oświetleniowa wewnętrzna – stacja dmuchaw	E-13.4
78	Instalacja odgromowa – stacja dmuchaw	E-13.5
79	Instalacja oświetleniowa wewnętrzna – stacja SOON	E-13.6
80	Instalacja odgromowa – stacja SOON	E-13.7
81	Instalacja oświetleniowa wewnętrzna – PWT	E-13.8
82	Instalacja oświetleniowa wewnętrzna – POS cz. 1	E-13.9
83	Instalacja oświetleniowa wewnętrzna – POS cz. 2	E-13.10

2 Wstęp

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rozbudowa¹ oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieściu. Oczyszczalnia zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, w powiecie koszalińskim, około 2 km od Unieścia w kierunku Łaz na mierzei pomiędzy Jeziorem Jamno a Bałtykiem.

Planowana przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków wiąże się z osiągnięciem przez istniejącą oczyszczalnię pełnej projektowanej przepustowości w okresie letnim i uzyskaniem wymaganych stężeń zanieczyszczeń w ciągu całego roku eksploatacji oczyszczalni.

2.2 Forma opracowania

Opracowanie niniejsze przedstawia rozmieszczenia obiektów i urządzeń oraz rozwiązania techniczne z opisem technologii oraz sposobem rozwiązania gospodarki osadowej, parametry maszyn, urządzeń i wyposażenia.

Pod względem merytorycznym niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym przebudowy i rozbudowy przedmiotowej oczyszczalni.

Niniejsze opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej, zawartych we wspólnej teczce.

2.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania niniejszego projektu budowlanego obejmuje:

- zasilenie oczyszczalni ścieków z istniejącej stacji transformatorowej
- wykonanie rozdzielnic zasilających
- wykonanie rozdzielnic sterujących
- wykonanie tras kablowych
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego terenu
- wykonanie oświetlenia wewnętrznego pomieszczeń SOON, budynku krat, stacji dmuchaw i pompowni POS

Szczegółowy zakres opracowania wynika ze spisu treści.

¹ Określenie „przebudowa i rozbudowa” zostało tu użyte z uwagi m.in. na zgodność z określeniem ustalonym przez Zamawiającego dla tego przedsięwzięcia jak i potoczne, powszechne stosowanie i rozumienie tych pojęć. W różnych miejscach tego projektu używa się także określeń takich jak „adaptacja”, „realizacja” i inne podobne. Wszystkie te określenia z punktu widzenia terminologii Prawa Budowlanego należy rozumieć, w zależności od kontekstu, jako „budowę” (w tym budowę nowych obiektów jak i „rozbudowę”, czy „montaż”) lub „przebudowę” albo jako „remont”.

2.4 Cel opracowania

W ujęciu strategicznym niniejsze opracowanie jest elementem procesu inwestycyjnego zmierzającego do ustalenia optymalnego rozwiązania gospodarki ściekowej dla miejscowości Mielenko, Mielno, Unieście i Łazy.

Bezpośrednio, niniejsze opracowanie ma na celu określenie rodzaju i zakresu optymalnych rozwiązań technicznych niezbędnych do przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków zapewniającej prawidłowe i wymagane oczyszczenie zakładanych ilości ścieków w sezonie letnim $Q_{d\acute{s}r} = 5\,600\text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM \approx 35\,000\text{ M}$ i poza sezonem letnim $Q_{d\acute{s}r} = 2\,300\text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM \approx 8\,000\text{ M}$.

2.5 Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa Nr 14/2013 z dnia 03.04.2013 r., zawarta pomiędzy Zakładem Wodociągowo-Kanalizacyjnym Spółką z o.o z siedzibą w Unieście, a Przedsiębiorstwem Projektowo-Usługowym PROJ-EKO sp. z o. o. z Piły.
- [2] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana przez Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Spółka z o.o z siedzibą w Unieście.
- [3] Koncepcja technologiczna pn.: „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieście” opracowana przez inż., K. Gójskiego z Piły w 2012 roku.
- [4] Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście opracowany przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO sp. z o. o. z Piły w październiku 2013 r.
- [5] Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia inwestycyjnego na środowisko opracowany w 2013 r. przez Pracownię Ochrony Środowiska „BIOTOP” z Piły.
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego; Dz. U. nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami.
- [7] Pozwolenie wodnoprawne wydane decyzją nr OŚ.6341.38.2012.DT z dnia 03.08.2012 r. przez Starostę Koszalińskiego.
- [8] Zmiana pozwolenia wodnoprawnego wydane decyzją nr OŚ.6341.101.2012.DT z dnia 27.11.2012 r. przez Starostę Koszalińskiego.
- [9] Dokumentacja badań podłoża gruntowego pn; „Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m-ści Unieście, gm Mielno” wykonana przez Zakład Projektowo Handlowy GEOLOGz Koszalina we wrześniu 2013 roku.
- [10] Szczątkowa dokumentacja archiwalna istniejącej oczyszczalni ścieków w Unieście.
- [11] Inwentaryzacja geodezyjna wykonana 09.05.2013 r. przez uprawnionego geodetę mgr inż. Rafała Biernackiego z Koszalina.
- [12] Przepisy prawne, dane literaturowe i katalogowe, normy branżowe i doświadczenia własne
- [13] Wizja lokalna terenu oczyszczalni

- [14] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni.
- [15] Uzgodnienia z Zamawiającym

2.6 Zamawiający

Zamawiającym jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o.,
ul. Świerczewskiego 44, Unieście, 76 – 032 Mielno.

2.7 Wykonawca (Projektant)

Wykonawcą (Projektantem) dokumentacji na przebudowę i rozbudowę oczyszczalni ścieków w Unieściu jest Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.,
ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

3 Bilans mocy

3.1 Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej w sezonie letnim i poza sezonem

Opis:

FAL – Falownik

ST – Stycznik

WS – Wyłączniki silnikowy

RB – Rozłącznik bezpiecznikowy

GN – Gniazdo

SL/SZ – sezon letni/sezon zimowy

Do wyznaczenia mocy obliczeniowej przyjęto współczynnik jednoczesności równy 0.9.
 Dla dmuchaw należy przyjąć moc obliczeniową równą mocy silnika.

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
ROZDZIELNICA RE-BK ODBIORY TECHNOLOGICZNE					45.0	37/33	YKY 5x50, RB 100A
OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”					12.0	11.0	
1	R-KRSP	Krata schodkowa	1.1	1	1.1	1	400V RB 25A YDY 5x6
		Prasopłuczka skratek	4.0	1	4.0	3.6	
		Przenośnik odwadniający-rozdrabniający skratek	2.2	1	2.2	1.98	
		Płuczka piasku zblokowana z separatorem piasku	0.9	1	0.9	0.81	
2	SP	Sprężarka	2.2	1	2.2	1.98	400V, GN C16 YDY 5x2.5
3	ZE2.1, ZE2.2	Zawór elektromagnetyczny	0.008	2	0.02	0.01	230V, C2 YDY 3x1.5
4	APP	Automatyczny pobierak prób	0.8	1	0.8	0.72	230V, B10 YDY 3x2.5
5	RAKP-BK	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0	230V RB 16A YDY 3x2.5
OBIEKT nr 3: PIASKOWNIK WIROWY „PW.1-2”					4.0	3.6	

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i kW	n szt.	P _{in} kW	P _{obl} kW	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
6	P3.1, P3.2	Pompa pulpy piaskowej	2.0	2	4.0	3.6	400V, WS, ST YKY 4x2.5
OBIEKT nr 4: KOMORA PRZELEWOWA „KP”					0.4	0.36	
7	ZER4.1	Zastawka przelewowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.18	400V, WS YKY 4x2.5
8	ZER4.2	Zastawka kanałowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.18	400V, WS YKY 4x2.5
OBIEKT nr 6: PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH „PZL”					6.0	5.4/2.7	
9	R-PZL1 R-PZL2	Szafka zasilająco-sterownicza stacji zlewowej	3.0	2	6.0	5.4/2.7	400V RB 10A YKY 5x2.5
OBIEKT nr 7: ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW „ZRS”					5.0	4.5	
10	M7.1, M7.2	Mieszadło	2,5	2	5.0	4.5	400V, WS, ST YKY 4x2.5
OBIEKT nr 8: POMPOWNIĄ ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW „PZS”					9.4	8.46/4.2	
11	P8.1, P8.2	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	8.46/4.2	400V RB 16A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
OBIEKT nr 29: BIOFILTR „BIO”					7.0	3/6.3	
12	R-BIO	Szafka zasilająco-sterownicza	7.0	1	7.0	3/6.3	400V RB 20A YKY 5x6
SZAFKA RPW-BK ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					22.0	8.7/19.5	YKY 5x25 RB 63A
OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”					22.0	8.7/19.5	
13	PW	Podgrzewacz elektryczny wody	3.5	1	3.5	3.5	230V, B20 YDY 3x2.5
14	ZR	Zestaw remontowy budynku krat	5.0	1	5.0	2.5	400/230V, C32 YDY 5x4
15	OŚ	Oświetlenie w budynku krat	1.2	1	1.2	1.2	230V, B6 YDY 3x1.5
16	AGW	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	1	9.0	0/9.0	400V, C20 YDY 3x4
17	GE1.GE3	Grzejnik elektryczny	1.0 + 2x0.5	1	2.0	0/2.0	230V, B10 YDY 3x1.5
18	W1	Wentylator dachowy	0.5	1	0.5	0.5	400V, WS, ST YDY 3x1.5

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
19	W2, W3	Wentylator ścienny	0.25+0.12	2	0.4	0.4	230V, WS, ST YDY 3x1.5
20	W4	Wentylator dachowy	0.5	1	0.5	0.5	400V, WS, ST YDY 3x1.5
ROZDZIELNICA RE-SD1 ODBIORTY TECHNOLOGICZNE					121	121/46	RB 224A YKY 5x185
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”					121	121/46.0	
21	D16.1	Dmuchawa dla reaktora RB	75.0	1	75.0	75.0/0.0	400V RB 160A ST, FAL 2YSLCYJ 4x70
22	D16.3	Dmuchawa dla reaktora RB	45.0	1	45.0	45.0/45.0	400V RB 100A ST, FAL 2YSLCYJ 4x50
23	RAKP-SD	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0	230V RB 20A YDY 3x2.5
ROZDZIELNICA RE-SD2 ODBIORTY TECHNOLOGICZNE					120/120	120/0	RB 224A YKY 5x185
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”					120	120/0.0	
24	D16.2	Dmuchawa dla reaktora RB	75.0	1	75.0	75.0/0.0	400V RB 160A ST, FAL 2YSLCYJ 4x70
25	D16.4	Dmuchawa dla reaktora RB/KST	45.0	1	45.0	45.0/0.0	400V RB 100A ST, FAL 2YSLCYJ 4x50
ROZDZIELNICA RE-SD3 ODBIORTY TECHNOLOGICZNE					72.0	67.0/65.0	RB 160A YKY 5x95
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”					55.0	55.0	
26	D16.5	Dmuchawa dla KST	55.0	1	55.0	55.0	400V RB 100A ST, FAL 2YSLCYJ 4x50
OBIEKT nr 25: POMPOWNIĄ OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”					16.6	12.0/10.0	

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
27	P25.3, P25.4	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	8.5	400V RB 10A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
28	P25.1, P25.2	Pompa osadu	3.5	2	7.0	3.2/1.6	400V RB 10A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
29	ZE25.5	Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.2	400V, WS YKY 4x2.5
30	FT25	Przepływomierz elektromagnetyczny	0.02	1	0	0	230V, B6, zasilanie z RAKP-SD
31	AT25	Przetwornik pomiarowy	0.02	1	0	0	230V, B6, zasilanie z RAKP-SD
SZAFKA RPW-POS ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					15.6	4.0/13.0	RB 40A YKY 5x10
OBIEKT nr 25: POMPOWNIĄ OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”					15.6	4.0/13.0	
32	W1	Wentylator dachowy	0.6	1	0.6	0.6	230V, WS, ST YDY 3x1.5
33	AGW	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	1	9.0	0/9.0	400V, C20 YDY 5x4
34	OŚ	Oświetlenie w budynku pompowni	1.0	1	1.0	1.0	230V, B10 YDY 3x1.5
35	ZR	Zestaw remontowy pompowni	5.0	1	5.0	2.5	400/230V, C32 YDY 5x4
SZAFKA RPW-SD ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					8.6	6.1	RB 40A YKY 5x10
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”							
36	ZR-SD	Zestaw remontowy budynku dmuchaw	5.0	1	5.0	2.5	400/230V, C32 YDY 5x4
37	OŚ-SD	Oświetlenie w budynku dmuchaw	2.1	1	2.1	2.1	230V, B10 YDY 3x1.5
38	WD1..3	Wentylator dachowy	0.5	3	1.5	1.5	230V, WS, ST YDY 3x1.5
ROZDZIELNICA RE-SOON ODBIORY TECHNOLOGICZNE					89.0	76.0/50.0	RB 224A YKY 5x185

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”					89.0	76.0/50.0	
39	R11-SOON	Macerator	3.0	1	3.0	2.7	400V RB 80A YKY 5x35
		Pompa nadawy	5.5	1	5.5	4.95	
		Stacja przygotowania polielektrolitu	3.0	1	3.0	2.7	
		Pompa polielektrolitu	1.5	1	1.5	1.35	
		Przepływomierz elektromagnetyczny	0.02	1	0.02	0.1	
		Wirówka dekantacyjna	18.5 + 4.0	1	22.5	20.25	
		Zawór elektromagnetyczny ZE1	0.008	1	0.008	0.008	
40	R12-SOON	Macerator	3.0	1	3.0	2.7/0	400V RB 80A YKY 5x35
		Pompa nadawy	5.5	1	5.5	4.95/0	
		Pompa polielektrolitu	1.5	1	1.5	1.35/0	
		Przepływomierz elektromagnetyczny	0.02	1	0.02	0.1/0	
		Wirówka dekantacyjna	18.5 + 4.0	1	22.5	20.25/0	
		Zawór elektromagnetyczny ZE2	0.008	1	0.008	0.008/0	
41	R2-SOON	Przenośnik osadu 1	2.2	1	2.2	1.98	400V RB 63A YKY 5x25
		Przenośnik osadu 2	7.5	1	7.5	6.75	
		Przenośnik osadu 3	2.2 + 0.3	1	2.5	2.25	
		Przenośnik wapna	1.1	1	1.1	0.99	
		Silos wapna (elektrowibrator, dozownik, filtr, kabel grzewczy)	0.25+ 0.75 + 0.18 + 5	1	6.18	1.0/6.1	
SZAFKA RPW-SOON					33.7	12.2/31.2	RB 80A YKY 5x35
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH							
OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”					33.7	12.2/31.2	
42	ZR	Zestaw remontowy budynku SOON	5.0	1	5.0	2.5	400/230V, C32 YDY 5x4
43	OŚ	Oświetlenie w budynku SOON	2.2	1	2.2	2.2	230V, B6 YDY 3x1.5
44	GE	Podgrzewacz elektryczny wody	3.5	1	3.5	3.5	230V, B20 YDY 3x2.5
45	AGW1,2	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	2	18.0	0/18.0	400V, C20 YDY 5x4
46	GE	Grzejnik elektryczny	1.0	1	1.0	0/1.0	230V, B10 30mA YDY 3x1.5

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
47	W1, W2	Wentylator dachowy	2.0	2	4.0	4.0	400V, WS, ST YDY 4x1.5
48	OT5	Oświetlenie terenu – strefa 5	0.45	1	0.45	0.45	230V, B10 YKYżo 3x4
ROZDZIELNICA RE-RB ODBIORY TECHNOLOGICZNE					85.0	65.0/51.0	RB 200A YKY 5x150
OBIEKT nr 9: REAKTOR BIOLOGICZNY „RB”					46.0	30.0/23.0	
49	M9.1.1 M9.1.2	Mieszadło wolnoobrotowe w komorze DN	2.3	2	4.6	4.14/0	400V, WS, ST YKY 4x2.5
50	M9.2.1 M9.2.2 M9.2.3	Mieszadło średnioobrotowe w komorze DN/N	5.5	3	16.5	14.85/9.9	400V, WS, ST YKY 4x6
51	M9.3.1 M9.3.2	Mieszadło w komorze N	5.5	2	11.0	0/9.9	400V, WS, ST YKY 4x6
52	MP9.3.3	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	10.0	1	10.0	9.0/0	400V RB 32A ST, FAL 2YSLCYK 4x6
53	MP9.4.1	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	1.5	1	1.5	0/1.5	400V RB 10A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
54	ZER9.3.4 ZER9.3.6 ZER9.3.8 ZER9.4.2 ZER9.4.3	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	5	1.0	1.0/0	400V, WS YKY 4x2.5
55	ZER9.3.5 ZER9.3.7 ZER9.3.8	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	3	0.6	0/0.6	400V, WS YKY 4x2.5
56	AT9.2 AT9.4	Przetworniki pomiarowe – zasilanie z RAKP-RB	0.1	2	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
57	RAKP-RB	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0	230V, RB 16A YKY 3x2.5
OBIEKT nr 10: KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS”					0	0	
58	AT10	Przetwornik pomiarowy – zasilanie z rozdzielnic RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
59	AT10.1	Analizator – zasilanie z rozdzielnicy RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
60	AT10.2	Analizator – zasilanie z rozdzielnicy RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
61	AX10	Układ przygotowania próbki – zasilanie z rozdzielnicy RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
OBIEKT nr 21: KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU „KST1-3”					1.2	1.2	
62	ZER21.1 ZER21.1 ZER21.3	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	3	0.6	0.6	400V, WS YKY 4x2.5
63	AT21	Przetwornik pomiarowy, zasilane z RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
64	PT21.1 PT21.2 PT21.3	Przelew teleskopowy z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	3	0.6	0.6	400V, WS YKY 4x2.5
OBIEKT nr 11: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY ISTNIEJĄCY „OWR-1”					0.8	0.68/0.0	
65	R-OWR1	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-1	0.8	1	0.8	0.68/0.0	400V, RB 16A YKY 5x2.5
OBIEKT nr 12: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY „OWR-2”					1.1	0.99	
66	R-OWR2	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-2	1.1	1	1.1	0.99	400V, RB 16A YKY 5x2.5
OBIEKT nr 13: PUNKT POBORU ŚCIEKÓW „PPS”					0.6	0.6	
67	APP13	Pobierak	0.5	1	0.5	0.5	230V, B10 YKY 3x2.5
68	AT13	Przetwornik pomiarowy	0.1	1	0.1	0.1	230V, B6 YKY 3x2.5
OBIEKT nr 5: KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW SUROWYCH „KQS”					0	0	
69	FT5	Przetwornik przepływu – zasilanie z RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
OBIEKT nr 14: KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH „KPSO”							
70	FT14	Przetwornik przepływu – zasilanie z RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
OBIEKT nr 17: STACJA DOZOWANIA PIX „SDP”					0.5	0.4	
71	R-SDP P17.1 P17.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4	230V RB 4A YKY 3x2.5
OBIEKT nr 18: STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA „SDZW”					0.5	0.4	

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
72	R-SDZW P18.1 P18.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4	230V RB 4A YKY 3x2.5
OBIEKT nr 19: KOMORA OSADOWA „KO-1”, „KO-2”					0.4	0.4	
73	ZER19.1 ZER19.2	Zastawka przelewowa z napędem elektrycznym regulacyjnym	0.2	2	0.4	0.4	400V, WS YKY 4x2.5
74	AT19	Przetwornik pomiarowy – zasilanie z RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
OBIEKT nr 20: POMPOWNIA OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH „POF”					17.6	16.1/10.1	
75	P20.1 P20.2	Pompa recykulacji	7.5	2	15.0	13.5/7.5	400V RB 20A ST, FAL 2YSLCYK 4x4
76	P20.3	Pompa osadu nadmiernego	1.3	1	1.3	1.3	400V RB 4A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
77	P20.4	Pompa flotatu	1.3	1	1.3	1.3	400V, WS, ST YKY 4x2.5
78	FT20.1 FT20.2	Przepływomierz elektromagnetyczny – zasilanie z RAKP-RB	0.02	2	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
OBIEKT nr 22: ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU „ZGO”					0.6	0.45	
79	M22.1 M22.2	Mieszadło prętowe	0.3	2	0.6	0.45	400V, WS, ST YKY 4x2.5
OBIEKT nr 30: POMPOWNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ „PWT”					15.0	13.5	
80	R-PWT	Szafka zasilająco-sterownicza R-PWT	15.0	1	15.0	13.5	400V RB 32A YKY 5x10
SZAFKA RPW-PWT ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					1.0	0.5/1.0	RB 6A YKY 3x2.5
81	GE-PWT	Grzejnik elektryczny	0.5	1	0.5	0/0.5	230V, B6 YDY 3x1.5
82	OŚ-PWT	Oświetlenie w PWT	0.5	1	0.5	0.5	230V, B6 YDY 3x1.5
ZESTAW REMONTOWY ZR1/2-RB ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					10.0	5.0	RB 40A YKY 5x10

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
83	ZR1-RB ZR2-RB	Zestawy remontowe na reaktorze biologicznym	5.0	2	10.0	5.0	
ZESTAW REMONTOWY ZR-SCWA ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					5.0	5.0	RB 40A YKY 5x10
84	ZR-SCWA	Zestaw remontowy stanowiska mycia wozów ascenizacyjnych	5.0	1	5.0	2.5	
ROZDZIELNICA RPW-OT ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					9.7	9.7	RB 50A YKY 5x16
OBIEKT nr 32: BUDYNEK TECHNICZNY „BT”							
85	OT11	Oświetlenie terenu strefa 1	1.8	1	1.8	1.8	400V, B16, ST, YKY 5x10
86	OT12	Oświetlenie terenu strefa 1	1.8	1	1.8	1.8	
87	OT13	Oświetlenie terenu strefa 1	1.8	1	1.8	1.8	
88	OT2	Oświetlenie terenu strefa 2	0.75	1	0.75	0.75	230V, B10 YKYżo 3x4
89	OT3	Oświetlenie terenu strefa 3	1.2	1	1.2	1.2	230V, B10 YKYżo 3x4
90	OT41	Oświetlenie terenu strefa 4	0.75	1	0.75	0.75	YKYżo 5x4
91	OT42	Oświetlenie terenu strefa 4	0.75	1	0.75	0.75	
92	OT43	Oświetlenie terenu strefa 4	0.75	1	0.75	0.75	
ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE ZK-3 ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto doprowadzenie zasilania)					72.1	43.0	RB 100A 2xYKYżo 5x70
OBIEKT nr 33: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY „BA”							
93	ZK-3	Odbiory budynku administracyjnego	72.1	1	72.1	43.0	
ZŁĄCZE Zk-1a/R (1) ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto zabezpieczenie kabla)					31.5	21.6	RB 50A YKYżo 5x25 (2)
SOCJALNY „BS”							
94	ZK-1a/R	Odbiory budynku socjalnego	31.5	1	31.5	21.6	
ISTNIEJĄCA SKRZYŃKA PRZYŁĄCZENIOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO 2b(kabel istniejący do wykorzystania)					20.0	20.0	RB 80A kabel istn.
95		Odbiory budynku technicznego 2	30.0	1	20.0	20.0	
SUMA					761	615/420	

- (1) Złącze kablowe Zk-1a/R wydane zostało w projekcie elektrycznym „Rozbudowa budynku kotłowni wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku na zaplecze socjalne dla pracowników” z lutego 2013.
- (2) Kabel zasilający budynek socjalny BS wydany został w projekcie elektrycznym „Rozbudowa budynku kotłowni wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku na zaplecze socjalne dla pracowników” z lutego 2013.

3.2 Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej w trybie pracy awaryjnej (z agregatu)

W zestawieniu dla pracy awaryjnej ujęto tylko podstawowe urządzenia technologiczne.

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
ROZDZIELNICA RE-BK					45.0	25.0
ODBIORY TECHNOLOGICZNE						
OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”					12.0	11.0
1	R-KRSP	Krata schodkowa	1.1	1	1.1	0.98
		Prasopłuczka skratek	4.0	1	4.0	3.6
		Przenośnik odwadniająco-rozdrabniający skratek	2.2	1	2.2	1.98
		Płuczka piasku zablokowana z separatorem piasku	0.9	1	0.9	0.81
2	SP	Sprężarka	2.2	1	2.2	1.98
3	ZE2.1, ZE2.2	Zawór elektromagnetyczny	0.008	2	0.02	0.01
4	APP	Automatyczny pobierak prób	0.8	1	0.8	0.72
5	RAKP-BK	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0
OBIEKT nr 3: PIASKOWNIK WIROWY „PW.1-2”					4.0	1.8
6	P3.1, P3.2	Pompa pulpy piaskowej	2.0	2	2.0	1.8
OBIEKT nr 4: KOMORA PRZELEWOWA „KP”					0.4	0.36
7	ZER4.1	Zastawka przelewowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.18
8	ZER4.2	Zastawka kanałowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.18
OBIEKT nr 6: PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH „PZL”					6.0	2.7
10	R-PZL1 R-PZL2	Szafka zasilająco-sterownicza stacji zlewczej	3.0	1	6.0	2.7
OBIEKT nr 7: ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW „ZRS”					5.0	0.0
11	M7.1, M7.2	Mieszadło	2.5	2	5.0	0.0
OBIEKT nr 8: POMPOWNIA ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW „PZS”					9.4	0.0
12	P8.1, P8.2	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	0.0
OBIEKT nr 29: BIOFILTR „BIO”					7.0	6.3
13	R-BIO	Szafka zasilająco-sterownicza	7.0	1	7.0	6.3
SZAFKA RPW-BK					22.0	8.0
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH						
OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”					22.0	8.0
14	PW	Podgrzewacz elektryczny wody	3.5	1	3.5	3.5

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
15	ZR	Zestaw remontowy budynku krat	5.0	1	5.0	0.0
16	OŚ	Oświetlenie w budynku krat	1.2	1	1.2	1.2
17	AGW	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	1	9.0	0.0
18	GE1..3	Grzejnik elektryczny	1.0 + 2x0.5	1	2.0	2.0
19	W1	Wentylator dachowy	0.5	1	0.5	0.5
20	W2, W3	Wentylator ścienny	0.25+ 0.12	2	0.4	0.4
21	W4	Wentylator dachowy	0.5	1	0.5	0.4
ROZDZIELNICA RE-SD/1					121.0	76.0
ODBIORTY TECHNOLOGICZNE						
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”					121.0	76.0
22	D16.1	Dmuchawa dla reaktora RB	75.0	1	75.0	75.0
23	D16.3	Dmuchawa dla reaktora RB	45.0	1	45.0	0.0
24	RAKP-SD	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0
ROZDZIELNICA RE-SD/2					120.0	45.0
ODBIORTY TECHNOLOGICZNE						
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”					120.0	45.0
25	D16.2	Dmuchawa dla reaktora RB	75.0	1	75.0	0.0
26	D16.4	Dmuchawa dla reaktora RB/KST	45.0	1	45.0	45.0
ROZDZIELNICA RE-SD/3					72.0	8.4
ODBIORTY TECHNOLOGICZNE						
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”					55.0	0.0
27	D16.5	Dmuchawa dla KST	55.0	1	55.0	0.0
OBIEKT nr 25: POMPOWNIĄ OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”					16.6	8.4
28	P25.3, P25.4	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	4.7
29	P25.1, P25.2	Pompa osadu	3.5	2	7.0	3.5
30	ZE25.5	Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.2
SZAFKA RPW-POS					15.6	1.6
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH						
OBIEKT nr 25: POMPOWNIĄ OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”					15.6	1.6
31	W1	Wentylator dachowy	0.7	1	0.6	0.6
32	AGW	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	1	9.0	0.0
33	OŚ	Oświetlenie w budynku pompowni	1.0	1	1.0	1.0
34	ZR	Zestaw remontowy pompowni	5.0	1	5.0	0.0
SZAFKA RPW-SD					8.6	3.6
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH						
OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”						

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
35	ZR-SD	Zestaw remontowy budynku dmuchaw	5.0	1	5.0	0.0
36	OŚ-SD	Oświetlenie w budynku dmuchaw	2.1	1	2.1	2.1
37	WD1..3	Wentylator dachowy	0.5	3	1.5	1.5
ROZDZIELNICA RE-SOON					89.0	0.0
ODBIORY TECHNOLOGICZNE						
OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”					89.0	0.0
38	R11-SOON	Rozdzielnica odwadniania osadu R11-SOON	36.0	1	36.0	0.0
39	R12-SOON	Rozdzielnica odwadniania osadu R12-SOON	36.0	1	33.0	0.0
40	R2-SOON	Rozdzielnica higienizacji osadu R12-SOON	20.0	1	20.0	0.0
SZAFKA RPW-SOON					33.7	10.7
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH						
OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”					33.7	10.7
41	ZR	Zestaw remontowy budynku SOON	5.0	1	5.0	0.0
42	OŚ	Oświetlenie w budynku SOON	2.2	1	2.2	2.2
43	PW	Podgrzewacz elektryczny wody	3.5	1	3.5	3.5
44	AGW1,2	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	2	18.0	0.0
45	GE	Grzejnik elektryczny	1.0	1	1.0	1.0
46	W1, W2	Wentylator dachowy	2.0	2	4.0	4.0
47	OT5	Oświetlenie terenu – strefa 5	0.45	1	0.45	0
ROZDZIELNICA RE-RB					82.0	53.0
ODBIORY TECHNOLOGICZNE						
OBIEKT nr 9: REAKTOR BIOLOGICZNY „RB”					43.0	26.2
48	M9.1.1 M9.1.2	Mieszadło wolnoobrotowe w komorze DN	2.3	2	4.6	4.14
49	M9.2.1 M9.2.2 M9.2.3	Mieszadło średnioobrotowe w komorze DN/N	5.5	3	16.5	14.85
50	M9.3.1 M9.3.2	Mieszadło w komorze N	5.5	2	11.0	0.0
51	MP9.3.3	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	10.0	1	10.0	9.0
52	MP9.4.1	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	1.5	1	1.5	0.0
53	ZER9.3.4 ZER9.3.6 ZER9.3.8 ZER9.4.2 ZER9.4.3	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	5	1.0	1.0
54	ZER9.3.5 ZER9.3.7 ZER9.3.8	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	3	0.6	0.6

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
55	RAKP-RB	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0
OBIEKT nr 21: KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU „KST1-3”					1.3	1.3
56	ZER21.1 ZER21.2 ZER21.3	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	3	0.6	0.6
57	PT21.1 PT21.1 PT21.3	Przelew teleskopowy z napędem elektrycznym Aumatic	0.2	3	0.6	0.6
OBIEKT nr 11: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY ISTNIEJĄCY „OWR-1”					0.8	0.68
58	R-OWR1	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-1	0.8	1	0.8	0.68
OBIEKT nr 12: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY „OWR-2”					1.1	0.99
59	R-OWR2	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-2	1.1	1	1.1	0.99
OBIEKT nr 13: PUNKT POBORU ŚCIEKÓW „PPS”					0.6	0.6
60	APP13	Pobierak	0.5	1	0.5	0.5
OBIEKT nr 17: STACJA DOZOWANIA PIX „SDP”					0.5	0.4
61	R-SDP P17.1 P17.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4
OBIEKT nr 18: STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA „SDZW”					0.5	0.4
62	R-SDZW P18.1 P18.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4
OBIEKT nr 19: KOMORA OSADOWA „KO-1”, „KO-2”					0.5	0.5
63	ZER19.1, ZER19.2	Zastawka przelewowa z napędem elektrycznym regulacyjnym	0.2	2	0.4	0.4
OBIEKT nr 20: POMPOWNIA OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH „POF”					17.6	10.1
64	P20.1, P20.2	Pompa recykulacji	7.5	2	15.0	7.5
65	P20.3	Pompa osadu nadmiernego	1.3	1	1.3	1.3
66	P20.4	Pompa flotatu	1.3	1	1.3	1.3
OBIEKT nr 22: ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU „ZGO”					0.6	0.45
67	M22.1, M22.2	Mieszadło prętowe	0.3	2	0.6	0.45
OBIEKT nr 30: POMPOWNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ „PWT”					15.0	13.5
68	R-PWT	Szafka zasilająco-sterownicza R-PWT	15.0	1	15.0	13.5

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P _i	n	P _{in}	P _{obl}
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
SZAFKA RPW-PWT						
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					1.0	1.0
69	GE-PWT	Grzejnik elektryczny	0.5	1	0.5	0.5
70	OŚ-PWT	Oświetlenie w PWT	0.5	1	0.5	0.5
ZESTAW REMONTOWY ZR1/2-RB					10.0	0.0
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH						
71	ZR1-RB ZR2-RB	Zestawy remontowe na reaktorze biologicznym	5.0	2	10.0	0.0
ZESTAW REMONTOWY ZR-SCWA					5.0	0.0
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH						
72	ZR-SCWA	Zestaw remontowy stanowiska mycia wozów ascenizacyjnych	5.0	1	5.0	0.0
ROZDZIELNICA RPW-OS					9.7	9.7
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH						
OBIEKT nr 32: BUDYNEK TECHNICZNY „BT”						
73	OT11	Oświetlenie terenu strefa 1	1.8	1	1.8	1.8
74	OT12	Oświetlenie terenu strefa 1	1.8	1	1.8	1.8
75	OT13	Oświetlenie terenu strefa 1	1.8	1	1.8	1.8
76	OT2	Oświetlenie terenu strefa 2	0.75	1	0.75	0.75
77	OT3	Oświetlenie terenu strefa 3	1.2	1	1.2	1.2
78	OT41	Oświetlenie terenu strefa 4	0.75	1	0.75	0.75
79	OT42	Oświetlenie terenu strefa 4	0.75	1	0.75	0.75
80	OT43	Oświetlenie terenu strefa 4	0.75	1	0.75	
ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE ZK-3						
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto doprowadzenie zasilania)					72.1	21.5
OBIEKT nr 33: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY „BA”						
81	ZK-3	Odbiory budynku administracyjnego	72.1	1	72.1	21.5
ZŁĄCZE Zk-1a/R (1)						
ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto zabezpieczenie kabla)					31.5	11.0
SOCJALNY „BS”						
82	ZK-1a/R	Odbiory budynku socjalnego	31.5	1	31.5	11.0
ISTNIEJĄCA SKRZYNIKA PRZYŁĄCZENIOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO 2b (kabel istniejący do wykorzystania)					20.0	0.0
83		Odbiory budynku technicznego 2	30.0	1	20.0	0.0
SUMA					761	275

- (1) Złącze kablowe Zk-1a/R wydane zostało w projekcie elektrycznym „Rozbudowa budynku kotłowni wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku na zaplecze socjalne dla pracowników” z lutego 2013.
- (2) Kabel zasilający budynek socjalny BS wydany został w projekcie elektrycznym „Rozbudowa budynku kotłowni wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku na zaplecze socjalne dla pracowników” z lutego 2013.

4 Opis instalacji elektrycznej

4.1 Zasilanie oczyszczalni ścieków

Obiekty oczyszczalni zasilane będą z istniejącej stacji transformatorowej 15/04 kV będącej własnością Zamawiającego. Obecnie zainstalowane dwa transformatory o mocy 400 kVA każdy wystarczą na zasilanie wszystkich obiektów zmodernizowanej oczyszczalni. W budynku technicznym, w pomieszczeniu rozdzielni nn w miejsce istniejącej rozdzielni RGnn zainstalowana zostanie nowa rozdzielnica główna, z której zasilone zostaną rozdzielnice obiektowe. Z rozdzielni RGnn poprowadzone zostaną kable zasilające główne rozdzielnice technologiczne: RE-SD (stacja dmuchaw, pompownia osadu i ścieków), RE-RB (reaktor biologiczny i obiekty w pobliżu), RE-BK (budynek krat, piaskownik, zbiornik retencyjny, punkt zlewny) i RE-SOON (stacja odwadniania osadu) oraz kable zasilające rozdzielnice poborów własnych (oświetlenie pomieszczeń, ogrzewanie, wentylacja, zestawy remontowe), które zostały oznaczone w projekcie jako RPW.

Linie zasilające poszczególne rozdzielnice obiektowe należy prowadzić kablami miedzianymi energetycznymi. Kable należy zabezpieczyć odpowiednimi bezpiecznikami.

4.2 Okablowanie elektryczne i pomiarowe

Projekt przewiduje wykonanie nowych tras zasilających, sterowniczych, sygnalizacyjnych, pomiarowych i komunikacyjnych układanych w oddzielnych wiązkach (zasilające i sterownicze przenoszące sygnały o napięciu 230 VAC w jednej wiązce, pozostałe w drugiej). Dla światłowodu zaprojektowano kanalizację pierwotną wykonaną z rur HDPE; w punktach zmiany trasy zaprojektowano studnie kablów SKR1.

Na zewnątrz budynków kable należy ułożyć w wykopie, w ziemi na głębokości 70cm w warstwie piasku 2x10cm, linią falistą z zapasem 3% w stosunku do długości rowu kablowego. Całość przysypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 20cm i przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego. Pozostałą głębokość rowu zasypać gruntem rodzimym.

W przypadku, gdy trasa kablowa przebiega pod drogą, ścieżką, krzyżuje się z kanalizacją bądź inną trasą kablową, kable należy układać w rurach ochronnych.

4.3 Transformatory

Nie przewiduje się wymiany transformatorów na nowe. W ramach modernizacji rozdzielni głównej należy sprawdzić ich stan techniczny, przeprowadzić oględziny zewnętrzne oraz próby techniczne i w razie potrzeby wykonać odpowiednie prace konserwacyjne.

4.4 Pomieszczenie rozdzielni głównej nn

Przed przystąpieniem do instalacji nowych rozdzielnic w pomieszczeniu rozdzielni nn należy wykonać odpowiednie prace remontowe i przygotowawcze polegające na:

- demontażu wskazanych przez użytkownika części rozdzielnic istniejących,
- wymalowaniu ścian pomieszczenia,
- wymianie istniejącej instalacji oświetlenia oraz gniazd wtykowych.

4.5 Układ pomiarowy energii elektrycznej, „strażnik mocy umownej”

Istniejący układ pomiarowy pozostaje bez zmian.

Kontrola mocy umownej (zamówionej) zrealizowana zostanie programowo. Energia przeznaczona na poszczególne cele (technologiczne, warsztatowe, biurowe) została opomiarowana z wykorzystaniem analizatorów parametrów sieci. Opomiarowane zostały:

- odbiory budynku administracyjnego,
- odbiory budynku socjalnego,
- wspólnie wszystkie odbiory potrzeb własnych,
- oddzielnie wszystkie odbiory technologiczne – w poszczególnych rozdzielniach obiektowych.

Analizatory parametrów sieci zostały wpięte do systemu sterowania z wykorzystaniem protokołu Modbus-RTU. Zadaniem systemu sterowania będzie monitorowanie aktualnego zużycia energii elektrycznej i automatyczne wyłączanie urządzeń w przypadku stwierdzenia przekroczeń mocy. System komputerowy SCADA będzie generował odpowiednie komunikaty alarmowe i ostrzeżenia. Dodatkowo pomiary parametrów sieci zostaną przedstawione w komputerze w formie raportów i wykresów. Pozwoli to zoptymalizować gospodarkę energią elektryczną. Szczegółowy zakres monitorowania sieci energetycznej oraz algorytmy sterowania należy ustalić z użytkownikiem podczas realizacji.

4.6 Instalacja agregatu

Istniejący agregat o mocy 200kVA będący na wyposażeniu oczyszczalni nie podlega wymianie. Rozdzielnicę główną należy wyposażyć w listwę przyłączeniową, do której zostanie podłączony istniejący kabel prowadzący do skrzynki agregatu.

4.7 Kompensacja mocy biernej

Ze względu na zastosowanie przemienników częstotliwości do zasilania wielu nowo projektowanych urządzeń (m.in. dmuchaw), które stanowią większą część całkowitej mocy pobieranej, projekt nie przewiduje zastosowania baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej. Należy jednak zabezpieczyć układ zasilania przed niepożądanym zjawiskiem przekompensowania mocy biernej pojemnościowej, które może się w takim przypadku pojawić.

Podłączona do sieci energetycznej nieobciążona przetwornica częstotliwości stanowi dla sieci obciążenie pojemnościowe. W okresach poza sezonem letnim ze względu na mniejszy napływ ścieków większość urządzeń technologicznych zasilanych poprzez przetwornice częstotliwości zostaje wyłączona z procesu oczyszczania ścieków. Pozostawienie załączonych do sieci większej ilości nieobciążonych przetwornic mogłoby skutkować pojawieniem się zjawiska przekompensowania mocy biernej pojemnościowej. W celu uniknięcia szkodliwego efektu przekompensowania, w obwodach zasilania przetwornic częstotliwości zastosowano łączniki stycznikowe umożliwiające odłączenie ich od źródła zasilania.

Zastosowanie styczników zamiast ręcznie załączanych rozłączników umożliwia zastosowanie w sterowniku programowalnym PLC algorytmu pracy naprzemiennej sterowanych urządzeń technologicznych. Przy zastosowaniu łączników ręcznych realizacja takiego reżimu pracy wymagałaby stałego zaangażowania obsługi oczyszczalni. Poszczególne urządzenia będą mogły zostać odłączone od zasilania z poziomu systemu wizualizacji SCADA.

4.8 Rozdzielnica główna zasilająca RGnn

Istniejąca rozdzielnica główna RGnn zostanie wymieniona na nową. Ze względu na konieczność ciągłej eksploatacji oczyszczalni wymianę należy wykonywać etapowo. Pracujące obiekty oczyszczalni zostaną w trakcie prac modernizacyjnych zasilone z jednej sekcji istniejącej rozdzielnic, co pozwoli na demontaż drugiej sekcji rozdzielnic głównej. Przełączenie zasilania oraz wskazanie rozdzielnic do demontażu po stronie użytkownika.

Nowo projektowana rozdzielnica główna RGnn będzie zamontowana w istniejącym pomieszczeniu rozdzielni głównej na istniejącym kanale kablowym.

Zaprojektowano rozdzielnice wykonaną z blachy stalowej, o stopniu ochrony IP55, wysokości 2200mm i głębokości 600mm, z wydzielonymi polami: wyłączników głównych, przełączników sieć-agregat, sprzęgła, szyn zbiorczych, kablowymi oraz odpływowymi.

Na podstawie analizy zapotrzebowania mocy urządzeń/obiektów oczyszczalni po modernizacji dokonano podziału zasilania pomiędzy transformatory TR-1 (sekcja 1) i TR-2 (sekcja 2).

Z transformatora TR-1 zasilone zostaną następujące rozdzielnice/obiekty:

- Rozdzielnica RE-BK znajdująca się w pomieszczeniu elektrycznym budynku krat zasilająca urządzenia budynku krat, piaskowników wirowych, komory przelewowej, punktu zlewnego, pompowni zretencjonowanych ścieków, zbiornika retencyjnego oraz biofiltra,
- Rozdzielnica RE-SD2 znajdująca się w pomieszczeniu elektrycznym stacji dmuchaw zasilająca dmuchawy D16.2 i D16.4,
- Rozdzielnica RE-SD3 znajdująca się w pomieszczeniu elektrycznym stacji dmuchaw zasilająca dmuchawę D16.5 oraz urządzenia pompowni osadu i ścieków POS,
- Budynek administracyjny (rezerwa dla zasilania z TR-2),
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego (RPW-OT),
- Wszystkie rozdzielnice obiektowe poborów własnych.

Z transformatora TR-2 zasilone zostaną następujące rozdzielnice/obiekty:

- Rozdzielnica RE-SD1 znajdująca się w pomieszczeniu elektrycznym stacji dmuchaw zasilająca dmuchawy D16.1 i D16.3,
- Rozdzielnica RE-RB znajdująca się przy pompowni POF zasilająca urządzenia reaktora biologicznego, komór stabilizacji, pompowni POF, komór osadowych, osadników wtórnych, zagęszczaczy osadu, pompowni wody technologicznej, PIX-u, stacji dozowania źródła węgla i punktu poboru ścieków,
- Rozdzielnica RE-SOON znajdująca się w pomieszczeniu elektrycznym stacji odwadniania osadu, zasilająca urządzenia stacji odwadniania,
- Budynek administracyjny,
- Budynek socjalny.

Istnieje możliwość zasilenia obu sekcji rozdzielnic głównej z jednego transformatora, za pomocą sprzęgła zabudowanego w polu Rgnn-0.

W rozdzielnicach przewidziano po jednym analizatorze parametrów sieci na każdą sekcję oraz dodatkowe analizatory parametrów sieci dla odbiorów potrzeb własnych, w budynku administracyjnym oraz w budynku socjalnym, które mają pełnić funkcję wewnętrznych liczników zużycia energii. Analizatory parametrów sieci należy wpiąć do systemu sterowania z wykorzystaniem magistrali komunikacyjnej Modbus-RTU. Dane pomiarowe oraz liczniki energii będą na bieżąco odczytywane przez sterowniki programowalne PLC oraz zostaną przesyłane do centralnej dyspozytorni, gdzie będzie możliwość przedstawienia ich w formie raportów i/lub wykresów.

Wyłączniki główne Q1 i Q2 należy wyposażyć w styki sygnalizacyjny oraz alarmowy.

Łącznik sprzęgłowy SG oraz przełączniki zasilania (I-0-II) SG1 i SG2 należy wyposażyć w styki sygnalizacyjne położenia. Sygnały te zostaną podłączone do sterownika.

4.9 Rozdzielnica zasilająca RE-BK w budynku krat

Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą RE-BK, która służyć będzie do:

- zasilania rozdzielniczki kraty/separatora piasku,
- zasilania sprężarki SP,
- zasilania i sterowania pomp piasku w piaskownikach wirowych „PW.1-2”,
- zasilania zastawek w komorze przelewowej „KP”,
- zasilania szaf sterowniczych punktu zlewnego „PZL”,
- zasilania i sterowania mieszadeł zbiornika retencyjnego ścieków „ZRS”,
- zasilania i sterowania pomp pompowni zretencjonowanych ścieków „PZS”,
- zasilania biofiltra „BIO”,
- zasilania automatycznego pobieraka prób APP w pomieszczeniu krat,
- zasilania rozdzielniczki AKP.

Rozdzielnica zasilana będzie kablem YKYżo 5x50 z nowo projektowanej rozdzielniczki Rgnn i umieszczona zostanie w pomieszczeniu elektrycznym budynku krat.

Rozdzielnica będzie zawierała aparaturę łączeniową i zabezpieczającą niezbędną do zasilania wymienionych powyżej obiektów/urządzeń oczyszczalni. W polu zasilania należy zamontować analizator parametrów sieci z lokalnym wyświetlaczem, wyposażony w moduł

komunikacyjny umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych. Wyłącznik główny Q1 należy wyposażać w wyzwalacz napięciowy wzrostowy, styki sygnalizacyjne oraz dźwignię napędu zewnętrznego. Na elewacji umieścić przycisk bezpieczeństwa działający na wyłącznik główny.

Zaprojektowano szafę z blachy stalowej, malowaną proszkowo, o wymiarach 1000x1800x400 (szer.*wys.*głęb.) o stopniu ochrony IP55, z cokołem o wysokości 100 mm, do ustawienia na kanale kablowym.

Pompy w pompowni zretencjonowanych ścieków będą sterowane poprzez przetwornice częstotliwości, które należy zabudować w rozdzielnicach; panele przetwornic wyprowadzone zostaną na elewację.

4.10 Rozdzielnice zasilające RE-SD w stacji dmuchaw

Projektuje się rozdzielnice zasilające RE-SD1, RE-SD2 i RE-SD3, które zasilac będą urządzenia technologiczne stacji dmuchaw oraz pompowni POS. Projektuje się rozdzielnice ramowe, 2-polowe z wydzielonym polem zasilania RE-SD1/1, RE-SD2/1 i RE-SD3/1. W każdym polu zasilania należy zamontować analizator parametrów sieci z lokalnym wyświetlaczem, wyposażony w moduł komunikacyjny umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych. Wyłączniki główne Q1, Q2 i Q3 należy wyposażać w wyzwalacze napięciowe wzrostowe, styki sygnalizacyjne oraz dźwignię napędu zewnętrznego. Na elewacjach umieścić przyciski bezpieczeństwa działające na odpowiadające im wyłączniki główne.

Wszystkie dmuchawy oraz pompy w pompowni POS będą sterowane poprzez przetwornice częstotliwości, zabudowane w polach RE-SD1/2, RE-SD2/2 i RE-SD3/2. Panele przetwornic częstotliwości wyprowadzone zostaną na elewację rozdzielnic.

W szafach należy zainstalować wentylatory mechaniczne sterowane przez termostaty. Zaprojektowano szafy z blachy stalowej, malowane proszkowo, o stopniu ochrony IP55, z cokołem o wysokości 100 mm, do ustawienia na kanale kablowym, o wymiarach (szer.*wys.*głęb.): 400x1800x500 (RE-SD1/1 – pole zasilania), 1000x1800x500 (RE-SD1/2 – pole falowników dmuchawy D16.1 i D16.3), 400x1800x500 (RE-SD2/1 – pole zasilania), 1000x1800x500 (RE-SD2/2 – pole falowników dmuchawy D16.2 i D16.4), 600x1800x500 (RE-SD3/1 – pole zasilania), 1200x1800x500 (RE-SD3/2 – pole falowników dmuchawy D16.5 i pomp P25.1..P25.4 w pompowni POS).

4.10.1 Rozdzielnica zasilająca RE-SD1

Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą RE-SD1, która służyć będzie do zasilania i sterowania:

- dmuchaw D16.1 i D16.3 znajdujących się w stacji dmuchaw „SD”.

Rozdzielnica zasilana będzie kablem YKYżo 5x185 z nowo projektowanej rozdzielnicą Rgnn i umieszczona zostanie w pomieszczeniu elektrycznym stacji dmuchaw.

Rozdzielnica będzie zawierała aparaturę łączeniową i zabezpieczającą niezbędną do właściwego funkcjonowania wymienionych powyżej obiektów oczyszczalni.

4.10.2 Rozdzielnica zasilająca RE-SD2

Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą RE-SD2, która służyć będzie do zasilania i sterowania:

- dmuchaw D16.2 i D16.4 znajdujących się w stacji dmuchaw „SD”.

Rozdzielnica zasilana będzie kablem YKYżo 5x185 z nowo projektowanej rozdzielnicy Rgnn i umieszczona zostanie w pomieszczeniu elektrycznym stacji dmuchaw.

Rozdzielnica będzie zawierała aparaturę łączeniową i zabezpieczającą niezbędną do właściwego funkcjonowania wymienionych powyżej obiektów oczyszczalni.

4.10.3 Rozdzielnica zasilająca RE-SD3

Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą RE-SD3, która służyć będzie do zasilania i sterowania:

- dmuchawy D16.5 znajdującej się w stacji dmuchaw „SD”,
- pomp osadu P25.1, P25.2 i ścieków P25.3 oraz P25.4 znajdujących się w pompowni POS.

Rozdzielnica zasilana będzie kablem YKYżo 5x95 z nowo projektowanej rozdzielnicy Rgnn i umieszczona zostanie w pomieszczeniu elektrycznym stacji dmuchaw.

Rozdzielnica będzie zawierała aparaturę łączeniową i zabezpieczającą niezbędną do właściwego funkcjonowania wymienionych powyżej obiektów oczyszczalni.

4.11 Rozdzielnica zasilająca RE-RB przy reaktorze biologicznym RB i pompowni POF

Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą RE-RB, która służyć będzie do:

- zasilania i sterowania mieszadeł reaktora biologicznego „RB”,
- zasilania przepustnic elektrycznych reaktora biologicznego „RB” i komory stabilizacji osadu „KST.1-3”,
- zasilania przelewów teleskopowych komory stabilizacji osadu „KST.1-3”,
- zasilania szaf sterowniczych osadników wtórnych „OWR.1” i „OWR.2”,
- zasilania szafy sterowniczej stacji dozowania PIX-u „PIX”,
- zasilania szafy sterowniczej stacji dozowania źródła węgla „SDZW”,
- zasilania zastawek komór osadowych „KO.1-2”,
- zasilania i sterowania pomp pompowni osadu i części pływających „POF”,
- zasilania i sterowania mieszadeł zagęszczaczy grawitacyjnych osadu „ZGO.1-2”,
- zasilania szafy sterowniczej pompowni wody technologicznej „PWT”,
- zasilania automatycznego pobieraka prób APP w punkcie poboru ścieków „PPS”,
- zasilania rozdzielnicy AKP.

Rozdzielnica zasilana będzie kablem YKYżo 5x150 z nowo projektowanej rozdzielnicy Rgnn i umieszczona zostanie obok pompowni „POF”.

Rozdzielnica będzie zawierała aparaturę łączeniową i zabezpieczającą niezbędną do właściwego funkcjonowania wymienionych powyżej obiektów oczyszczalni. W polu zasilania należy zamontować analizator parametrów sieci z lokalnym wyświetlaczem,

wyposażony w moduł komunikacyjny umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych. Wyłącznik główny Q1 należy wyposażać w wyzwalacz napięciowy wzrostowy, styki sygnalizacyjne oraz dźwignię napędu bezpośredniego. Na elewacji umieścić przycisk bezpieczeństwa działający na wyłącznik główny.

Zaprojektowano 2 rozdzielnice typu monoblok, w wykonaniu „szafa w szafie”, IP55, szafy zewnętrzne ze stali nierdzewnej, szafy wewnętrzne z blachy stalowej malowane proszkowo, do postawienia na wspólnym fundamencie betonowym o wys. 200 mm, obudowa zewnętrzna z daszkiem, o wymiarach: 1200x2000x500 + 1000x1800x400 (RE-RB/1) i 1000x2000x500 + 800x1800x400 (RE-RB/2).

Mieszadła pompujące w reaktorze biologicznym oraz pompy osadu recykulowanego i nadmiernego w pompowni POF będą sterowane poprzez przetwornice częstotliwości, które należy zabudować w rozdzielnicy RE-RB/2; panele przetwornic należy zabudować na elewacji szafy wewnętrznej. Szafę z falownikami wentylować za pomocą kratki wentylacyjnych oraz wentylatora mechanicznego. W rozdzielnicach należy umieścić grzałki sterowane termostatami.

Szafy należy postawić na wspólnym fundamencie betonowym z wewnętrznym kanałem kablowym; fundament przygotować do postawienia obok szafy AKP.

4.12 Rozdzielnica zasilająca RE-SOON

Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą RE-SOON, która służyć będzie do:

- zasilania szaf sterowniczych instalacji odwadniania osadu,
- zasilania szafy sterowniczej instalacji higienizacji osadu.

Rozdzielnica zasilana będzie kablem YKYżo 5x185 z nowo projektowanej rozdzielnicy Rgnn i umieszczona zostanie w pomieszczeniu elektrycznym budynku stacji odwadniania osadu.

Rozdzielnica będzie zawierała aparaturę łączeniową i zabezpieczającą niezbędną do zasilania wymienionych powyżej obiektów/urządzeń oczyszczalni. W polu zasilania należy zamontować analizator parametrów sieci z lokalnym wyświetlaczem, wyposażony w moduł komunikacyjny umożliwiający zdalny odczyt danych pomiarowych. Wyłącznik główny Q1 należy wyposażać w wyzwalacz napięciowy wzrostowy, styki sygnalizacyjne oraz dźwignię napędu zewnętrznego. Na elewacji umieścić przycisk bezpieczeństwa działający na wyłącznik główny.

Zaprojektowano szafę z blachy stalowej, malowaną proszkowo, o wymiarach 800x1800x400 (szer.*wys.*głęb.) o stopniu ochrony IP55, z cokołem o wysokości 100 mm, do ustawienia na kanale kablowym.

W szafie wydzielone zostanie pole do zabudowy modułów dostarczonych przez branżę AKP.

4.13 Rozdzielnice potrzeb własnych RPW

W budynku krat, stacji dmuchaw, stacji odwadniania osadu, rozdzielni głównej, pompowni wody technologicznej oraz pompowni osadu i ścieków zaprojektowano szafki zasilające odbiory własne tych obiektów, do których zakwalifikowano: oświetlenie pomieszczeń,

wentylację i ogrzewanie, zasilanie gniazd wtykowych oraz zestawów remontowych. W rozdzielnicach należy zabudować wymaganą aparaturę łączeniową i zabezpieczającą. Wszystkie szafki zasilające RPW zasilane będą z rozdzielni głównej z sekcji 1 rozdzielnicy Rgnn.

Zaprojektowano obudowy z tworzywa sztucznego, o IP64, w wykonaniu do zawieszenia. Na elewacji szafek należy zabudować wyłączniki główne zasilania.

Zaprojektowano wykonanie następujących rozdzielnic potrzeb własnych RPW:

- RPW-BK w budynku krat,
- RPW-SD w stacji dmuchaw,
- RPW-POS w pompowni osadu i ścieków,
- RPW-SOON w budynku stacji odwadniania osadu,
- RPW-OT w rozdzielni głównej,
- RPW-PWT w pompowni wody technologicznej.

Dodatkowo zaprojektowano dwa zestawy remontowe na reaktorze biologicznym oraz jeden przy stanowisku mycia wozów asenizacyjnych. Zestawy remontowe zasilone zostaną z rozdzielnicy głównej RGnn.

4.14 Oświetlenie terenu

W celu zapewnienia oświetlenia terenu oczyszczalni ścieków przewidziano montaż oświetlenia zewnętrznego na słupach stalowych, ocynkowanych. Istniejące oprawy oraz słupy zostaną wymienione na nowe zgodnie z planem zagospodarowania terenu. W przypadku, gdy istniejący słup oświetleniowy stoi na terenie planowanego nowego budynku, oświetlenie zostanie usunięte bądź przesunięte. Istniejące słupy oświetleniowe oraz oprawy zasilane z rozdzielni NN, które wychodzą poza obszar objęty mapą, zostaną wymienione na nowe.

Należy zastosować oprawy z sodowymi źródłami światła.

Zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne z podziałem na pięć stref:

- strefa 1 – oświetlenie dróg; zasilanie odbywać się będzie za pośrednictwem kabla 5-żyłowego z 3 faz, dzięki czemu będzie możliwe włączanie co drugiej bądź co 3 lampy,
- strefa 2 – obszar wokół budynku krat, piaskowników, biofiltra,
- strefa 3 – obszar budynku technicznego i stacji dmuchaw,
- strefa 4 – obszar wokół pompowni POF, osadników i zagęszczaczy grawitacyjnych,
- strefa 5 – oświetlenie budynku i placu wokół stacji odwadniania osadu.

Strefy oświetleniowe 1-4 zostaną zasilone z szafki zasilająco-sterowniczej RPW-OT zlokalizowanej w rozdzielni głównej. Strefa 5 zostanie zasilona z rozdzielnicy RPW-SOON. Zaprojektowano lokalne oraz zdalne (ze sterownika PLC) załączanie oświetlenia zewnętrznego oraz sygnalizację wybranego miejsca sterowania oraz załączenia (lokalnie za pomocą lampek na elewacji rozdzielnic oraz zdalnie w sterowniku PLC i w systemie komputerowym). Załączanie lokalne należy zrealizować z wykorzystaniem łączników krzywkowych.

Słupy oświetleniowe należy montować na fundamentach betonowych.

4.15 Oświetlenie wewnętrzne

Dla nowo projektowanych budynków: SOON, budynku krat, stacji dmuchaw, pompowni osadu i ścieków oraz pompowni PWT projekt przewiduje wykonanie oświetlenia wewnętrznego.

Oświetlenie wykonać z wykorzystaniem opraw oświetleniowych 2x36W, o min. IP65. Nad rozdzielnicami umieścić oprawy z modułem awaryjnym 3h.

Planowane rozmieszczenie opraw oraz wyłączników pokazano na rysunkach.

4.16 Połączenia wyrównawcze

Celem poprawienia bezpieczeństwa i warunków eksploatacyjnych należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych. Przy układaniu kabli siłowych oraz oświetleniowych na dnie wykopu (przed wykonaniem podsypki kablowej) należy ułożyć płaskownik ocynkowany FeZn 4x30 i podłączyć do niego główną szynę wyrównawczą.

We wszystkich budynkach technologicznych należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych, łącząc ze sobą wszelkie metalowe rurociągi, konstrukcje i korpusy maszyn dostępne w pomieszczeniach za pomocą przewodów miedzianych o przekroju nie mniejszym niż 6 mm² i połączyć z główną szyną wyrównawczą. W celu scentralizowania wszystkich połączeń przeznaczonych do uziemienia należy wykonać Główną Szynę Uziemiającą (GSU) usytuowaną w pobliżu, a najlepiej w głównej tablicy rozdzielczej obiektu. Wyjątkowo GSU można zlokalizować w innej tablicy rozdzielczej zasilającej część obiektu, gdzie występuje największa ilość połączeń wyrównawczych. Do GSU ze strony obiektu należy przyłączyć:

- wszystkie zaciski przewodów ochronnych PE tablic rozdzielczych siłowych i sterujących,
- instalację wyrównawczą obiektu (min. przekrój przewodów wyrównawczych LgYżo6mm²),
- instalację teletechniczną.

Do GSU ze strony części podziemnej należy przyłączyć bednarką 30x4mm:

- przewód przyłączeniowy uziomu fundamentowego lub otokowego obiektu,
- mostek do uziomu odgromowego.

GSU powinna być zakonserwowana i zabezpieczona przed wpływami czynników atmosferycznych i technologicznych wyziewów chemicznych zwłaszcza starannie w miejscu połączeń spawanych. Jej połączenia muszą być widoczne dla przeprowadzania oględzin oraz pomiarów rezystancji i ciągłości poszczególnych obwodów ochronnych. GSU pełni rolę złącza kontrolnego.

Jeżeli po wykonaniu pomiarów rezystancja uziomu ochronnego będzie przekroczona, należy wzmocnić uziom poprzez dalszą jego rozbudowę. Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości bezpiecznych w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Połączeniami objęte są wszystkie metalowe części jak : obudowy rozdzielnic, metalowe części maszyn i urządzeń, oprawy oświetleniowe, wentylacja, rurociągi, konstrukcje

stalowe, ekrany kabli i przewodów oraz przewody ochronne instalacji elektrycznej. Połączenia wykonać szczególnie starannie stosując przewody z żyłami miedzianymi oraz bednarkę Fe/Zn. Połączenia wyrównawcze wykonać jako stałe przez spawanie, spajanie na zimno, nitowanie lub docisk śrubowy (minimum M8). Wszystkie połączenia sprowadzić do głównej szyny wyrównawczej wykonanej z bednarki Fe/Zn 30x4 mm pomalowanej w żółto-zielone pasy.

4.17 Opis systemu sterowania, instalacji pomiarów i automatyki

System sterowania zaprojektowano w oparciu o sterowniki programowalne PLC, które będą obsługiwały oddzielnie cztery obszary technologiczne Oczyszczalni i komunikują się ze sobą w sieci Ethernet.

Sterowniki wyposażone będą w:

- moduły wejściowe wykorzystywane do zbierania sygnałów cyfrowych z obiektów,
- moduły wyjściowe wykorzystywane do sterowania cyfrowego,
- moduły wejść analogowych wykorzystywane do zbierania pomiarów obiektowych 4-20 mA,
- moduły wyjść analogowych do sterowania urządzeń z płynną regulacją (falowniki, pompki dozujące),
- moduły komunikacyjne Profibus DP oraz moduły komunikacyjne Modbus RTU, wykorzystywane do komunikacji z urządzeniami zamontowanymi na obiektach technologicznych.

Ze względu na proces technologiczny i położenie obiektów, instalacja została podzielona na cztery oddzielne obszary, które będą obsługiwane przez następujące sterowniki PLC/rozproszone wejścia/wyjścia:

- 1) PLC-SD: sterownik znajdujący się w rozdzielnicy RAKP-SD, sterujący oraz zbierający informacje z następujących obiektów:
 - Stacja dmuchaw,
 - Pompownia osadu i ścieków.
- 2) PLC-RB: sterownik znajdujący się w rozdzielnicy RAKP-RB, sterujący oraz zbierający informacje z następujących obiektów:
 - Reaktor biologiczny,
 - Komora rozdziału ścieków,
 - Osadniki wtórne,
 - Punkt poboru ścieków,
 - Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych,
 - Komora pomiarowa ścieków surowych,
 - Stacja dozowania PIX-u,
 - Stacja dozowania źródła węgla,
 - Komory osadowe,
 - Pompownia osadu i części pływających,
 - Komory tlenowej stabilizacji osadu,
 - Zagęszczacze grawitacyjne osadu,
 - Pompownia wody technologicznej.

- 3) PLC-BK: sterownik znajdujący się w rozdzielnicy RAKP-BK, sterujący oraz zbierający informacje z następujących obiektów:
 - Budynek krat,
 - Piaskowniki wirowe,
 - Komora przelewowa,
 - Punkt zlewny,
 - Zbiornik retencyjny ścieków,
 - Pompownia retencjonowanych ścieków,
 - Biofiltr.
- 4) IM-SOON: moduł rozproszonych wejść/wyjść znajdujący się w rozdzielnicy RE-SOON, sterujący oraz zbierający informacje z następujących obiektów:
 - Stacja odwadniania osadu.
- 5) IM-RG: moduł rozproszonych wejść/wyjść znajdujący się w rozdzielni głównej, sterujący oraz zbierający informacje z następujących obiektów
 - Rozdzielnica główna RGnn.

Poszczególne sterowniki będą komunikować się ze sobą oraz ze stacją operatorską zlokalizowaną w budynku administracyjnym. W tym celu zaprojektowano sieć światłowodową. Kable światłowodowe zaprojektowano na odcinkach:

- Budynek administracyjny (BA) – Rozdzielnica RAKP-SD,
- Rozdzielnica RAKP-SD – Rozdzielnica RAKP-BK,
- Rozdzielnica RAKP-SD – Rozdzielnica RAKP-RB,
- Rozdzielnica RAKP-SD – Rozdzielnica RE-SOON,

W wymienionych szafach zaprojektowano przełącznice światłowodowe oraz konwertery światłowodowe, do których podłączone będą bezpośrednio sterowniki PLC.

Pozostałe sterowniki, które zostaną dostarczone przez Dostawców urządzeń technologicznych także zostaną połączone z systemem automatyki. Do tego celu wykorzystane zostaną protokoły komunikacyjne Profibus DP, Profinet i Modbus RTU.

Cały proces technologiczny oczyszczalni będzie sterowany poprzez sterownik. Oprócz tego każdy napęd (nie wyposażony we własną skrzynkę bądź szafkę sterowniczą) będzie wyposażony w sterowanie lokalne. W tym celu napędy te wyposażone zostaną w lokalne kasety sterownicze przełączające sterowanie zdalne (z nadrzędnego systemu automatyki) na sterowanie lokalne (z kasety sterowniczej) oraz służące do załączania i wyłączania napędów.

Bezpośrednie obwody sterowania tymi napędami znajdować się będą w odpowiedniej rozdzielnicy elektrycznej. Będą one uwzględniały przyłączenie do obwodu sterowania: sygnałów pochodzących z kasetek lokalnych (sygnały „załącz”, „wyłącz”, „sterowanie zdalne”, „sterowanie lokalne”), sygnałów awaryjnych pochodzących z zabezpieczeń wewnętrznych napędów (bimetale, termistory z przetwornikami, sygnalizatory przecieku z przetwornikami), sygnałów awaryjnych pochodzących z zabezpieczeń przed pracą napędów zatapialnych „na sucho”, sygnałów pochodzących z branży AKP („załącz / wyłączyć”).

Podgląd oraz zmianę parametrów pracy poszczególnych urządzeń będzie umożliwiał program wizualizacyjny zainstalowany na komputerze. Ponadto będzie on umożliwiał

raportowanie i archiwizację istotnych parametrów procesowych. Dodatkowo na elewacji rozdzielnicy AKP w stacji dmuchaw zostanie zamontowany dotykowy panel operatorski, który umożliwi lokalny podgląd oraz sterowanie pracą Oczyszczalni.

5 Obliczenia

5.1 Dmuchawy

5.1.1 Dmuchawa 75 kW

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$P_i = 75\text{kW}, I_o = 130\text{A}$$

$$\text{kabel 2YSLCY-J 4x70mm}^2, l = 20\text{m}, I_{dd} = 213\text{A} \cdot 0,87 = 185\text{A}, I_b = 160\text{A}$$

I warunek:

$$130\text{A} < 160\text{A} < 185\text{A}$$

II warunek

$$1,6 \times 160\text{A} < 1,45 \times 185\text{A}$$

$$256\text{A} < 268\text{A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$D U\% = 0,2\%$$

$$0,2\% < 5\%$$

5.1.2 Dmuchawa 55kW

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$P_i = 55\text{kW}, I_o = 96\text{A}$$

$$\text{kabel 2YSLCY-J 4x50mm}^2, l = 20\text{m}, I_{dd} = 167\text{A} \cdot 0,87 = 145\text{A}, I_b = 100\text{A}$$

I warunek:

$$96\text{A} < 100\text{A} < 145\text{A}$$

II warunek

$$1,6 \times 100\text{A} < 1,45 \times 145\text{A}$$

$$160\text{A} < 210\text{A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$D U\% = 0,2\%$$

$$0,2\% < 5\%$$

5.2 Rozdzielnica RE-BK

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$P_i = 45\text{kW}$, $P_o = 37\text{kW}$, $I_o = 85\text{A}$
kabel YKY 5x50mm², $l = 140\text{m}$, $I_{dd} = 122\text{A}$, **$I_b = 100\text{A}$**
I warunek:

$85\text{A} < 100\text{A} < 122\text{A}$
II warunek
 $1,6 \times 100\text{A} < 1,45 \times 122\text{A}$
 $160\text{A} < 177\text{A}$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$1,2\% < 5\%$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla **$I_b = 100\text{A}$** , $I_w = 1000\text{A}$, **kabel YKY 5x50mm²**, $r = 0,423 \Omega/\text{km}$, $l = 140\text{m}$
 $R = 2 \times 1,25 \times 0,14\text{km} \times 0,423 \Omega/\text{km} = 0,148 \Omega$
 $148\text{V} < 230\text{V}$

5.3 Rozdzielnica RPW-BK

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$P_i = 22\text{kW}$, $P_o = 19,5\text{kW}$, $I_o = 40\text{A}$
kabel YKY 5x25mm², $l = 140\text{m}$, $I_{dd} = 86\text{A}$, **$I_b = 63\text{A}$**
I warunek:
 $40\text{A} < 63\text{A} < 86\text{A}$
II warunek
 $1,6 \times 63\text{A} < 1,45 \times 86\text{A}$
 $100\text{A} < 124\text{A}$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$1,3\% < 5\%$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla **$I_b = 63\text{A}$** , $I_w = 630\text{A}$, **kabel YKY 5x25mm²**, $r = 0,75 \Omega/\text{km}$, $l = 140\text{m}$
 $R = 2 \times 1,25 \times 0,14\text{km} \times 0,75 \Omega/\text{km} = 0,26 \Omega$
 $164\text{V} < 230\text{V}$

5.4 Rozdzielnica RE-SD1

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$P_i = 120\text{kW}$, $P_o = 120\text{kW}$, $I_o = 208\text{A}$
kabel YKY 5x185mm², $l = 40\text{m}$, $I_{dd} = 258\text{A}$, $I_b = 224\text{A}$

I warunek:

$$208\text{A} < 224\text{A} < 258\text{A}$$

II warunek

$$1,6 \times 224\text{A} < 1,45 \times 258\text{A}$$

$$358\text{A} < 374\text{A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,3\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 224\text{A}$, $I_w = 2240\text{A}$, kabel YKY 5x185mm², $r = 0,142 \Omega/\text{km}$, $l = 40\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,04\text{km} \times 0,142\Omega/\text{km} = 0,014\Omega$$

$$31\text{V} < 230\text{V}$$

5.5 Rozdzielnica RE-SD2

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$P_i = 120\text{kW}$, $P_o = 120\text{kW}$, $I_o = 208\text{A}$
kabel YKY 5x185mm², $l = 40\text{m}$, $I_{dd} = 258\text{A}$, $I_b = 224\text{A}$

I warunek:

$$208\text{A} < 224\text{A} < 258\text{A}$$

II warunek

$$1,6 \times 224\text{A} < 1,45 \times 258\text{A}$$

$$358\text{A} < 374\text{A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,3\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 224\text{A}$, $I_w = 2240\text{A}$, kabel YKY 5x185mm², $r = 0,142 \Omega/\text{km}$, $l = 40\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,04\text{km} \times 0,142 \Omega/\text{km} = 0,014\Omega$$

$$31\text{V} < 230\text{V}$$

5.6 Rozdzielnica RE-SD3

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$\begin{aligned} P_i &= 72\text{kW}, P_o = 67\text{kW}, I_o = 130\text{A} \\ \text{kabel YKY } 5 \times 95\text{mm}^2, l &= 40\text{m}, I_{dd} = 179\text{A}, I_b = 160\text{A} \\ \text{I warunek:} \\ 130\text{A} &< 160\text{A} < 179\text{A} \\ \text{II warunek} \\ 1,6 \times 160\text{A} &< 1,45 \times 179\text{A} \\ 256\text{A} &< 259\text{A} \end{aligned}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,3\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 160\text{A}$, $I_w = 1600\text{A}$, kabel YKY $5 \times 95\text{mm}^2$, $r = 0,232\Omega/\text{km}$, $l = 40\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,04\text{km} \times 0,232\Omega/\text{km} = 0,023\Omega$$

$$37\text{V} < 230\text{V}$$

5.7 Rozdzielnica RPW-POS

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$\begin{aligned} P_i &= 15,6\text{kW}, P_o = 13\text{kW}, I_o = 30\text{A} \\ \text{kabel YKY } 5 \times 10\text{mm}^2, l &= 40\text{m}, I_{dd} = 52\text{A}, I_b = 40\text{A} \\ \text{I warunek:} \\ 23\text{A} &< 40\text{A} < 52\text{A} \\ \text{II warunek} \\ 1,6 \times 40\text{A} &< 1,45 \times 52\text{A} \\ 64\text{A} &< 75\text{A} \end{aligned}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,6\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 40\text{A}$, $I_w = 400\text{A}$, kabel YKY $5 \times 10\text{mm}^2$, $r = 2,23\Omega/\text{km}$, $l = 40\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,04\text{km} \times 2,23 \Omega/\text{km} = 0,22\Omega$$

$$88\text{V} < 230\text{V}$$

5.8 Rozdzielnica RPW-SD

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$\begin{aligned} & \mathbf{P_i = 8.6kW, P_o = 6kW, I_o = 24A} \\ & \mathbf{kabel YKY 5x10mm^2, l = 40m, I_{dd} = 52A, I_b = 40A} \\ & \text{I warunek:} \\ & \mathbf{24A < 40A < 52A} \\ & \text{II warunek} \\ & 1,6 \times 40A < 1,45 \times 52A \\ & \mathbf{64A < 75A} \end{aligned}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,5\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 40A$, $I_w = 400A$, kabel YKY 5x10mm², $r = 2,23\Omega/\text{km}$, $l = 40m$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,04\text{km} \times 2,23\Omega/\text{km} = 0,22\Omega$$

$$88\text{V} < 230\text{V}$$

5.9 Rozdzielnica RPW-SOON

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$\begin{aligned} & \mathbf{P_i = 33.7kW, P_o = 31kW, I_o = 76A} \\ & \mathbf{kabel YKY 5x35mm^2, l=100m, I_{dd} = 103A, I_b = 80A} \\ & \text{I warunek:} \\ & \mathbf{76A < 80A < 103A} \\ & \text{II warunek} \\ & 1,6 \times 80A < 1,45 \times 103A \\ & \mathbf{128A < 149A} \end{aligned}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$1,1\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 80A$, $I_w = 800A$, kabel YKY 5x35mm², $r = 0,58\Omega/km$, $l = 100m$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,10km \times 0,58 \Omega/km = 0,145\Omega$$

$$116V < 230V$$

5.10 Rozdzielnica RE-SOON

1. sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$P_i = 89kW, P_o = 76kW, I_o = 196A$$

kabel YKY 5x185mm², $l = 100m$, $I_{dd} = 258A$, $I_b = 224A$

I warunek:

$$196A < 224A < 258A$$

II warunek

$$1,6 \times 224A < 1,45 \times 258A$$

$$358A < 374A$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,7\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 224A$, $I_w = 2240A$, kabel YKY 5x185mm², $r = 0,142\Omega/km$, $l = 100m$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,10km \times 0,142 \Omega/km = 0,04\Omega$$

$$89V < 230V$$

5.11 Rozdzielnica RE-RB

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$P_i = 85kW, P_o = 65kW, I_o = 179A$$

kabel YKY 5x150mm², $l = 110m$, $I_{dd} = 230A$, $I_b = 200A$

I warunek:

$$179A < 200A < 230A$$

II warunek

$$1,6 \times 200A < 1,45 \times 230A$$

$$320A < 334A$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,8\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 200A$, $I_w = 2000A$, kabel YKY 5x150mm², $r = 0,165\Omega/km$, $l = 110m$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,11km \times 0,165 \Omega/km = 0,045\Omega$$

$$90V < 230V$$

5.12 Budynek administracyjny

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$P_i = 72kW, P_o = 43kW, I_o = 70A$$

$$\text{kabel YKY } 5 \times 70mm^2, l = 85m, I_{dd} = 151A, I_b = 100A$$

I warunek:

$$70A < 100A < 151A$$

II warunek

$$1,6 \times 100A < 1,45 \times 151A$$

$$160A < 219A$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,6\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 100A$, $I_w = 1000A$, kabel YKY 5x70mm², $r = 0,325\Omega/km$, $l = 85m$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,085km \times 0,325 \Omega/km = 0,069\Omega$$

$$69V < 230V$$

5.13 Budynek socjalny

Kabel zasilający budynek socjalny BS wydany został w projekcie elektrycznym „Rozbudowa budynku kotłowni wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku na zaplecze socjalne dla pracowników” z lutego 2013.

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$P_i = 31.5\text{kW}$, $P_o = 21.6\text{kW}$, $I_o = 39\text{A}$
kabel YKY 5x25mm², $l = 110\text{m}$, $I_{dd} = 86\text{A}$, $I_b = 50\text{A}$

I warunek:

$$39\text{A} < 50\text{A} < 86\text{A}$$

II warunek

$$1,6 \times 50\text{A} < 1,45 \times 86\text{A}$$

$$80\text{A} < 125\text{A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,9\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 125\text{A}$, $I_w = 1250\text{A}$, kabel YKY 5x70mm², $r = 0,326\Omega/\text{km}$, $l = 110\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,11\text{km} \times 0,326 \Omega/\text{km} = 0,089\Omega$$

$$112\text{V} < 230\text{V}$$

5.14 Rozdzielnice instalacji odwadniania osadu R1.1-SOON i R1.2-SOON

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$P_i = 36\text{kW}$, $P_o = 32.4\text{kW}$, $I_o = 73\text{A}$
kabel YKY 5x35mm², $l = 40\text{m}$, $I_{dd} = 103\text{A}$, $I_b = 80\text{A}$

I warunek:

$$76\text{A} < 80\text{A} < 103\text{A}$$

II warunek

$$1,6 \times 80\text{A} < 1,45 \times 103\text{A}$$

$$128\text{A} < 149\text{A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$0,5\% < 5\%$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 80\text{A}$, $I_w = 800\text{A}$, kabel YKY 5x35mm², $r = 0,637\Omega/\text{km}$, $l = 40\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,04\text{km} \times 0,637 \Omega/\text{km} = 0,064\Omega$$

$$51\text{V} < 230\text{V}$$

5.15 Rozdzielnica instalacji higienizacji osadu R2-SOON

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$P_i = 20\text{kW}$, $P_o = 18\text{kW}$, $I_o = 60\text{A}$
kabel YKY 5x25mm², $l = 40\text{m}$, $I_{dd} = 86\text{A}$, $I_b = 63\text{A}$

I warunek:

$$\mathbf{60\text{A} < 63\text{A} < 86\text{A}}$$

II warunek

$$1,6 \times 63\text{A} < 1,45 \times 86\text{A}$$

$$\mathbf{100,8\text{A} < 124\text{A}}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$\mathbf{0,6\% < 5\%}$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla $I_b = 63\text{A}$, $I_w = 630\text{A}$, kabel YKY 5x25mm², $r = 0,75\Omega/\text{km}$, $l = 40\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,04\text{km} \times 0,75 \Omega/\text{km} = 0,075\Omega$$

$$\mathbf{47\text{V} < 230\text{V}}$$

6 Ochrona przy uszkodzeniu (dodatkowa) przed porażeniem prądem elektrycznym zgodnie z PN-HD 60364-4-41

Sieć elektryczną należy wykonać w systemie uziemień TN-C-S z rozdzieleniem przewodu neutralnego N i ochronnego PE.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz połączenia wyrównawcze. Realizowane to będzie przez dobór zabezpieczeń, dobór przekroji kabli oraz zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych.

7 Uwagi końcowe

Prace montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN -IEC 60364, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych w zakresie instalacje elektryczne oraz z zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień ochronnych i wyrównawczych zgodnie z PN-IEC 60364-6-61.

Zastosowane do budowy instalacji materiały powinny posiadać właściwe certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności z PN oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami o certyfikacji.

Podłączenia urządzeń technologicznych do instalacji wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń.

8 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Roboty należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr47/2003 poz.401).

Z uwagi, że prace budowlane będą wykonywane na czynnym obiekcie należy zwrócić szczególną uwagę przy pracach demontażowych i montażowych na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym oraz możliwości zalania ściekami komór, pompowni i zbiorników.

Przy układaniu kabli roboty wykonywać ręcznie, zwrócić uwagę na występujące czynne kable zasilające i sterownicze.

Wszelkie prace montażowe, demontażowe oraz przełączenia prowadzić można po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem obiektu.

9 Zakres robót na budowie

Przedmiotem Kontraktu jest modernizacja oczyszczalni ścieków w Unieściu.

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace elektroenergetyczne:

1. Wykonanie wykopów i ułożenie przepustów dla projektowanych kabli,
2. Ustawienie słupów oświetleniowych,
3. Ułożenie linii kablowych oświetleniowych,
4. Ułożenie linii kablowych zasilających urządzenia technologiczne,
5. Ułożenie sieci uziemiającej,
6. Zamontowanie opraw na słupach,
7. Dostawa i montaż rozdzielnic elektrycznych i AKPiA,
8. Podłączenie i uruchomienie urządzeń technologicznych,
9. Pomiary elektryczne wykonanych sieci,
10. Uporządkowanie terenu budowy,
11. Roboty demontażowe.

10 Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie działki znajdują się następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowe,
- sieci teletechniczne,
- sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia,
- sieci elektroenergetyczne wysokiego napięcia,
- sieci elektroenergetyczne napowietrzna.

Na działce w pobliżu projektowanych wykopów znajdują się drogi.

Całe zamierzone przedsięwzięcie należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

11 Charakterystyka zagrożeń

- Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.
Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.
Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.

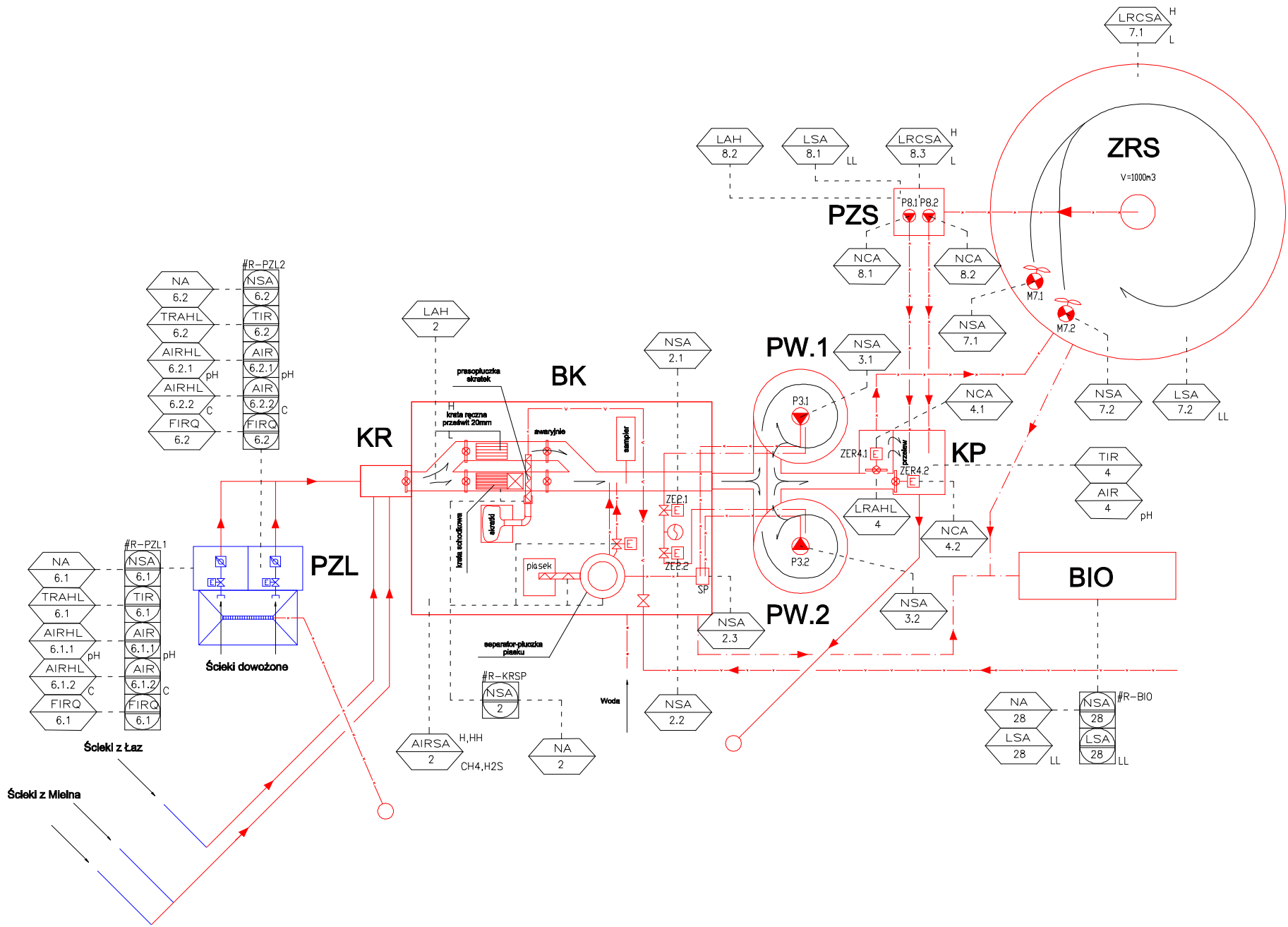
12 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.o zmianie ustawy Prawo Budowlane (dz. U. nr 93, poz. 888) – oświadczam, że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował mgr inż. Jan Załoga upr. bud. Podpis:
204/Sz/84

Sprawdził mgr inż. Adam Białczewski upr. Podpis:
bud. ZAP/0066/POOE/07

13 Załączniki



PROJEKTOWANE SIECI TECHNOLOGICZNE
OZNACZONE KOLOREM CZERWONYM

ISTNIEJĄCE SIECI TECHNOLOGICZNE
OZNACZONE KOLOREM NIEBIESKIM

- OBIEKTY NOWE

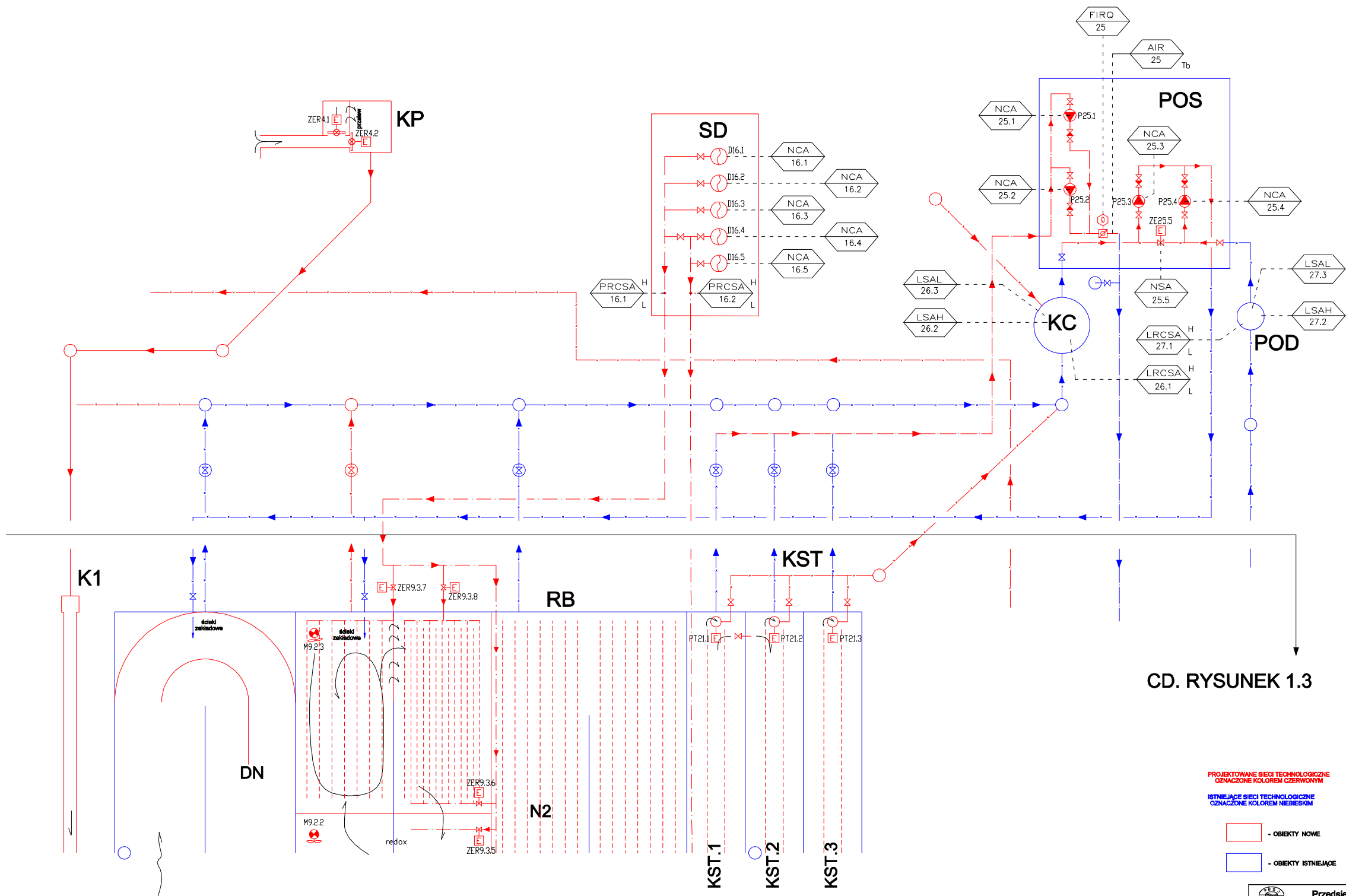
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE

S I E C I :	
SYMBOL	MEDIUM
	ścieki
	osadki, pulpa piaskowa, ścieki przelewowe, ścieki dowiezione
	części pływające
	osad recykulowany
	osad nadmierny
	osad ustabilizowany
	woda technologiczna (ścieki oczyszczone)
	woda
	sprężone powietrze
	koagulant pix
	preparat Brennapius

URZĄDZENIA	
SYMBOL	RODZAJ URZĄDZENIA
	pompa
	dmuchawa, sprężarka
	mieszadło
	armatura odcinająca (zawór, zastawa, przepustnica itp.)
	armatura zwrotna
	zastawa kanałowa
	napęd armatury lub zastawki
	przepływomierz elektromagnetyczny
	przeźrocznik ultrasonowy
	ruszt napowietrzający drobno-bąbelkowy
	odrośnienie liniowe
	przetworznik cząsteczkowy (faktornik)

L.P.	NR OBIEKTU	SYMBOL	NAZWA	STAN PROJEKTOWY
OBIEKTY CZĘŚCI MECHANICZNEJ				
1	1	KR	KOMORA ROZPRĘŻNA	obiekt nowy
2	2	BK	BUDYNEK KRAT	obiekt nowy
3	3.1-3.2	PW.1-2	PIASKOWNIKI WIROWE	obiekty nowe
4	4	KP	KOMORA PRZEWLEWOWA	obiekt nowy
5	5	KQS	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW SUROWYCH	obiekt istniejący
6	6	PZL	PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	przebudowywany
7	7	ZRS	ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW	obiekt nowy
8	8	PZS	POMPOWNIĄ ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW	obiekt nowy
9	9	RB	REAKTOR BIOLOGICZNY	przebudowywany
9.1	9.1	DN	KOMORY DENITRYFIKACJI	przebudowywany
9.2	9.2	DN/N	KOMORA DENITRYFIKACJI I NITRYFIKACJI	przebudowywany
9.3	9.3-9.4	N.1-2	KOMORY NITRYFIKACJI	przebudowywany
10	10	KRS	KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW	przebudowywany
11	11	OWR.1	OSADNIK WTORNY RADIALNY	przebudowywany
12	12	OWR.2	OSADNIK WTORNY RADIALNY	przebudowywany
13	13	PPS	PUNKT POBORU ŚCIEKÓW	przebudowywany
14	14	KPSO	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	przebudowywany
15	15	WL	WYLOT ŚCIEKÓW	przebudowywany
16	16	SD	STACJA DMUCHAW	przebudowywany
17	17	SDP	STACJA DOZOWANIA PIX	przebudowywany
18	18	SDZW	STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA	przebudowywany
19	19.1-19.2	KO.1-2	KOMORY OSADOWE	przebudowywany
20	20	POF	POMPOWNIĄ OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH	przebudowywany
21	21.1-21.3	KST.1-3	KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU	przebudowywany
22	22.1-22.2	ZGO.1-2	ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU	przebudowywany
23	23	KA	KOMORA ARMATURY	przebudowywany
24	24	SOON	STACJA ODWADNIANIA OSADU NOWA	przebudowywany
25	24.1	SL	SIŁOS NA WAPNO	przebudowywany
26	25	POS	POMPOWNIĄ OSADU I ŚCIEKÓW	przebudowywany
27	26	KC	KOMORA CZERPALNA	przebudowywany
28	27	POD	POMPOWNIĄ ODCIEKÓW I ŚCIEKÓW WŁASNYCH	przebudowywany
29	28	BIO	BIOFILTR	przebudowywany
30	29	PWT	POMPOWNIĄ WODY TECHNOLOGICZNEJ	przebudowywany
31	30	SCWA	STANOWISKO CZYSZCZENIA WÓZÓW ASENIZACYJNYCH	przebudowywany
47	-	Ss	STUDZIENKA SPUSTOWA	przebudowywany
48	-	Hp1...	HYDRANT	przebudowywany
49	-	K1...	KOMORA POŁĄCZENIOWA	przebudowywany

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.		64-920 Piła ul. Okrzei 18 tel. 0-67/214-22-40, fax 0-67/214-22-50	
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp z o.o Unieście, ul. Świerczewskiego 44; 76-032 Między	
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu	
Opracowanie:		Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E	
Temat rysunku:		Schemat technologiczno-pomiarowy, cz. 1	
Projektował: mgr inż. Jan Zolaga upr. proj. 204/Sz/84		Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik	
Data: październik 2013		Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0068/POOE/07	
Stadium: Projekt budowlany		Nr rysunku: E - 1.1	
Branża: Elektryczna		Skala: -	
Data: październik 2013		Nr projektu: 158/PB/E/13	
Stadium: Projekt budowlany		Wersja: 10/2013/01	
Branża: Elektryczna		Nr rysunku: E - 1.1	



CD. RYSUNEK 1.3

PROJEKTOWANE SIECI TECHNOLOGICZNE
OZNACZONE KOLEM CZERWONYM

ISTNIEJĄCE SIECI TECHNOLOGICZNE
OZNACZONE KOLEM NIEBIESKIM

- OBIEKTY NOWE

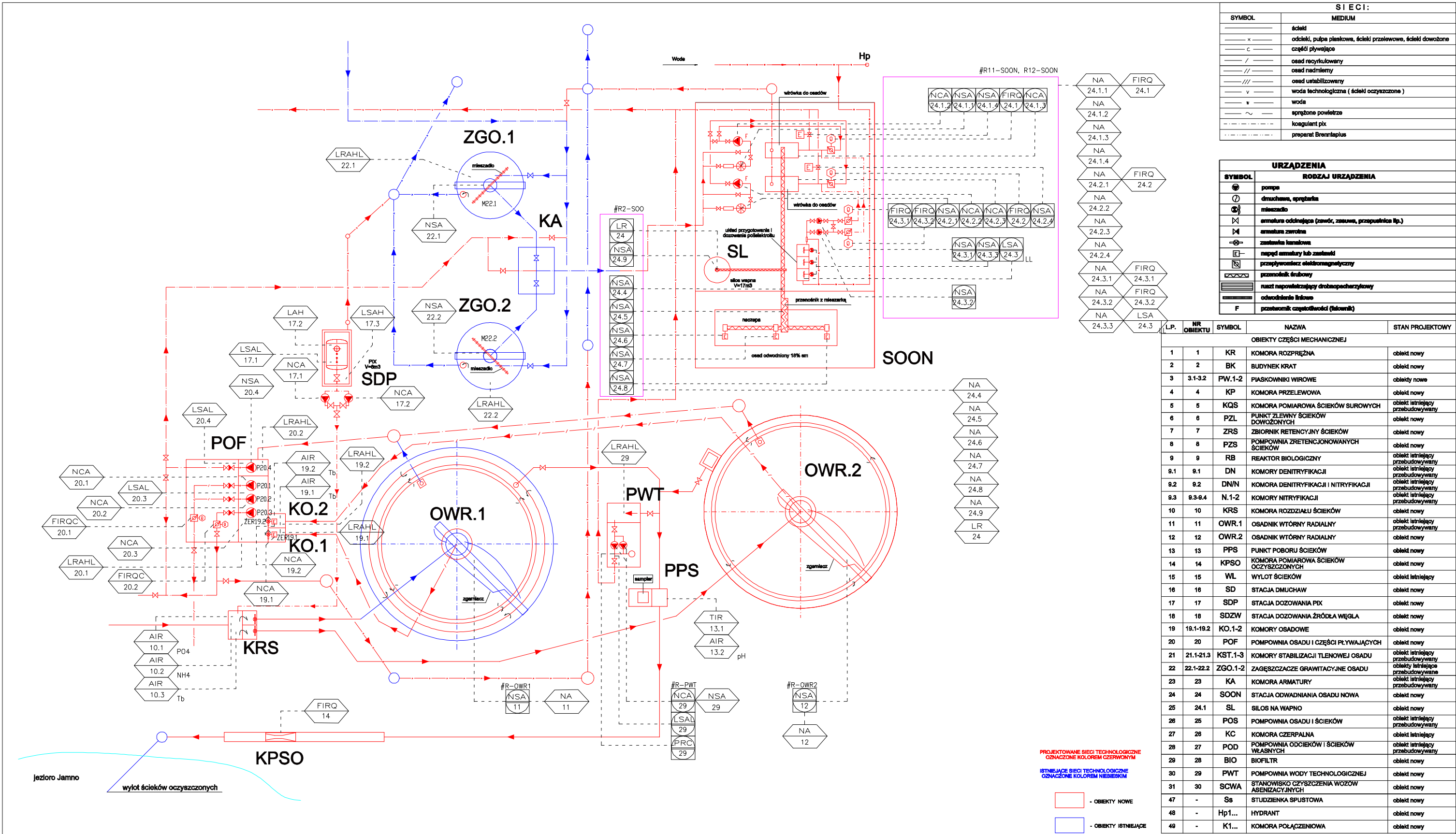
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE

S I E C I:	
SYMBOL	MEDIUM
—	ścieki
— x —	odciek, pulpa piaskowa, ścieki przelewowe, ścieki dowożone
— c —	części pływające
— / —	osad recykulowany
— // —	osad nadmierny
— /// —	osad ustabilizowany
— v —	woda technologiczna (ścieki oczyszczone)
— w —	woda
— ~ —	sprężone powietrze
- - - - -	koagulant plx
· · · · ·	preparat Brenntaplu

URZĄDZENIA	
SYMBOL	RODZAJ URZĄDZENIA
⊙	pompa
⊕	dmuchawa, sprężarka
⊗	mieszadło
⊠	armatura odcinająca (zawór, zasuw, przepustnica itp.)
⊡	armatura zwrotna
⊕⊖	zestawka kanałowa
⊕⊖	napęd armatury lub zestawki
⊕⊖	przepływomierz elektromagnetyczny
⊕⊖	przenośnik śrubowy
⊕⊖	ruszt napowietrzający drobnopieczyskowy
⊕⊖	odwodnienie lirkowe
F	przetwornik częstotliwości (falownik)

L.P.	NR OBIEKTU	SYMBOL	NAZWA	STAN PROJEKTOWY
OBIEKTY CZĘŚCI MECHANICZNEJ				
1	1	KR	KOMORA ROZPRĘŻNA	obiekt nowy
2	2	BK	BUDYNEK KRAT	obiekt nowy
3	3.1-3.2	PW.1-2	PIASKOWNIKI WIROWE	obiekty nowe
4	4	KP	KOMORA PRZEWLEWOWA	obiekt nowy
5	5	KQS	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW SUROWYCH	obiekt istniejący
6	6	PZL	PUNKT ZLEWANY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	obiekt nowy
7	7	ZRS	ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW	obiekt nowy
8	8	PZS	POMPOWNIĄ ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW	obiekt nowy
9	9	RB	REAKTOR BIOLOGICZNY	obiekt istniejący
9.1	9.1	DN	KOMORY DENITRYFIKACJI	obiekt istniejący
9.2	9.2	DN/N	KOMORA DENITRYFIKACJI I NITRYFIKACJI	obiekt istniejący
9.3	9.3-9.4	N.1-2	KOMORY NITRYFIKACJI	obiekt istniejący
10	10	KRS	KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW	obiekt nowy
11	11	OWR.1	OSADNIK WTYRNY RADIALNY	obiekt istniejący
12	12	OWR.2	OSADNIK WTYRNY RADIALNY	obiekt nowy
13	13	PPS	PUNKT POBORU ŚCIEKÓW	obiekt nowy
14	14	KPSO	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	obiekt nowy
15	15	WL	WYLOT ŚCIEKÓW	obiekt istniejący
16	16	SD	STACJA DMUCHAW	obiekt nowy
17	17	SDP	STACJA DOZOWANIA PDX	obiekt nowy
18	18	SDZW	STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA	obiekt nowy
19	19.1-19.2	KO.1-2	KOMORY OSADOWE	obiekt nowy
20	20	POF	POMPOWNIĄ OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH	obiekt nowy
21	21.1-21.3	KST.1-3	KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU	obiekt istniejący
22	22.1-22.2	ZGO.1-2	ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU	obiekty istniejące
23	23	KA	KOMORA ARMATURY	obiekt istniejący
24	24	SOON	STACJA ODWADNIANIA OSADU NOWA	obiekt nowy
25	24.1	SL	SIŁOS NA WAPNO	obiekt nowy
26	25	POS	POMPOWNIĄ OSADU I ŚCIEKÓW	obiekt istniejący
27	26	KC	KOMORA CZERPALNA	obiekt istniejący
28	27	POD	POMPOWNIĄ ODCIEKÓW I ŚCIEKÓW WŁASNYCH	obiekt istniejący
29	28	BIO	BIOFILTR	obiekt nowy
30	29	PIWT	POMPOWNIĄ WODY TECHNOLOGICZNEJ	obiekt nowy
31	30	SCWA	STANOWISKO CZYSZCZENIA WÓZÓW ASENIZACYJNYCH	obiekt nowy
47	-	Ss	STUDZIENKA SPUSTOWA	obiekt nowy
48	-	Hp1...	HYDRANT	obiekt nowy
49	-	K1...	KOMORA POŁĄCZENIOWA	obiekt nowy

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.		64-920 Pila ul. Okrzei 18 tel. 0-87/214-22-40, fax 0-87/214-22-50
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp z o.o Unieście, ul. Świerczewskiego 44; 76-032 Między
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście
Opracowanie:		Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E
Temat rysunku:		Schemat technologiczno-pomiarowy, cz. 2
Projektował: mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik
Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0068/POE/07		
Data: październik 2013	Stadium: Projekt budowlany	Branża: Elektryczna
		Skala: -
		Nr projektu: 168/PB/E/13
		Wersja: 10/2013/01
		Nr rysunku: E - 1.2



SIECI:	
SYMBOL	MEDIUM
—	ścieki
— x —	odcieki, pulpa piaskowa, ścieki przelewowe, ścieki dowożone
— c —	części pływające
— / —	osad recykulowany
— // —	osad nadmierny
— /// —	osad ustabilizowany
— v —	woda technologiczna (ścieki oczyszczone)
— w —	woda
— ~ —	sprężone powietrze
— k —	koagulant ptx
— p —	preparat Brenntapius

URZĄDZENIA	
SYMBOL	RODZAJ URZĄDZENIA
⊕	pompa
⊙	dmuchawa, sprężarka
⊗	mieszadło
⊘	armatura oddzielająca (zawór, zasuwka, przepustnica itp.)
⊙	armatura zwrotna
⊙	zawieszka kłusowa
⊙	napełn armatury lub zasilenia
⊙	przepływniczkę elektromagnetyczną
⊙	przewodnik śrubowy
⊙	nasz napowietrzający drobno-bąbelkowy
⊙	odwodnienie linowe
F	przetwornik częstotliwości (falownik)

L.P.	NR OBIEKTU	SYMBOL	NAZWA	STAN PROJEKTOWY
OBIEKTY CZĘŚCI MECHANICZNEJ				
1	1	KR	KOMORA ROZPRĘŻNA	obiekt nowy
2	2	BK	BUDYNEK KRAT	obiekt nowy
3	3.1-3.2	PW.1-2	PIASKOWNIKI WIROWE	obiekt nowy
4	4	KP	KOMORA PRZEWLEWOWA	obiekt nowy
5	5	KQS	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW SUROWYCH	obiekt istniejący
6	6	PZL	PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	obiekt nowy
7	7	ZRS	ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW	obiekt nowy
8	8	PZS	POMPOWNIKA ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW	obiekt nowy
9	9	RB	REAKTOR BIOLOGICZNY	obiekt istniejący
9.1	9.1	DN	KOMORY DENTRYFIKACJI	obiekt istniejący
9.2	9.2	DN/N	KOMORA DENTRYFIKACJI I NITRYFIKACJI	obiekt istniejący
9.3	9.3-9.4	N.1-2	KOMORY NITRYFIKACJI	obiekt istniejący
10	10	KRS	KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW	obiekt nowy
11	11	OWR.1	OSADNIK WTORNY RADIALNY	obiekt istniejący
12	12	OWR.2	OSADNIK WTORNY RADIALNY	obiekt nowy
13	13	PPS	PUNKT POBORU ŚCIEKÓW	obiekt nowy
14	14	KPSO	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	obiekt nowy
15	15	WL	WYLOT ŚCIEKÓW	obiekt istniejący
16	16	SD	STACJA DMUCHAW	obiekt nowy
17	17	SDP	STACJA DOZOWANIA PIK	obiekt nowy
18	18	SDZW	STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA	obiekt nowy
19	19.1-19.2	KO.1-2	KOMORY OSADOWE	obiekt nowy
20	20	POF	POMPOWNIKA OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH	obiekt nowy
21	21.1-21.3	KST.1-3	KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU	obiekt istniejący
22	22.1-22.2	ZGO.1-2	ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU	obiekt istniejący
23	23	KA	KOMORA ARMATURY	obiekt istniejący
24	24	SOON	STACJA ODWADNIANIA OSADU NOWA	obiekt nowy
25	24.1	SL	SIŁOS NA WAPNO	obiekt nowy
26	25	POS	POMPOWNIKA OSADU I ŚCIEKÓW	obiekt istniejący
27	26	KC	KOMORA CZERPALNA	obiekt istniejący
28	27	POD	POMPOWNIKA ODCIEKÓW I ŚCIEKÓW WŁASNYCH	obiekt istniejący
29	28	BIO	BIOFILTR	obiekt nowy
30	29	PWT	POMPOWNIKA WODY TECHNOLOGICZNEJ	obiekt nowy
31	30	SCWA	STANOWISKO CZYSZCZENIA WÓZÓW ASENIZACYJNYCH	obiekt nowy
47	-	Ss	STUDZIENKA SPUSTOWA	obiekt nowy
48	-	Hp1...	HYDRANT	obiekt nowy
49	-	K1...	KOMORA POŁĄCZENIOWA	obiekt nowy

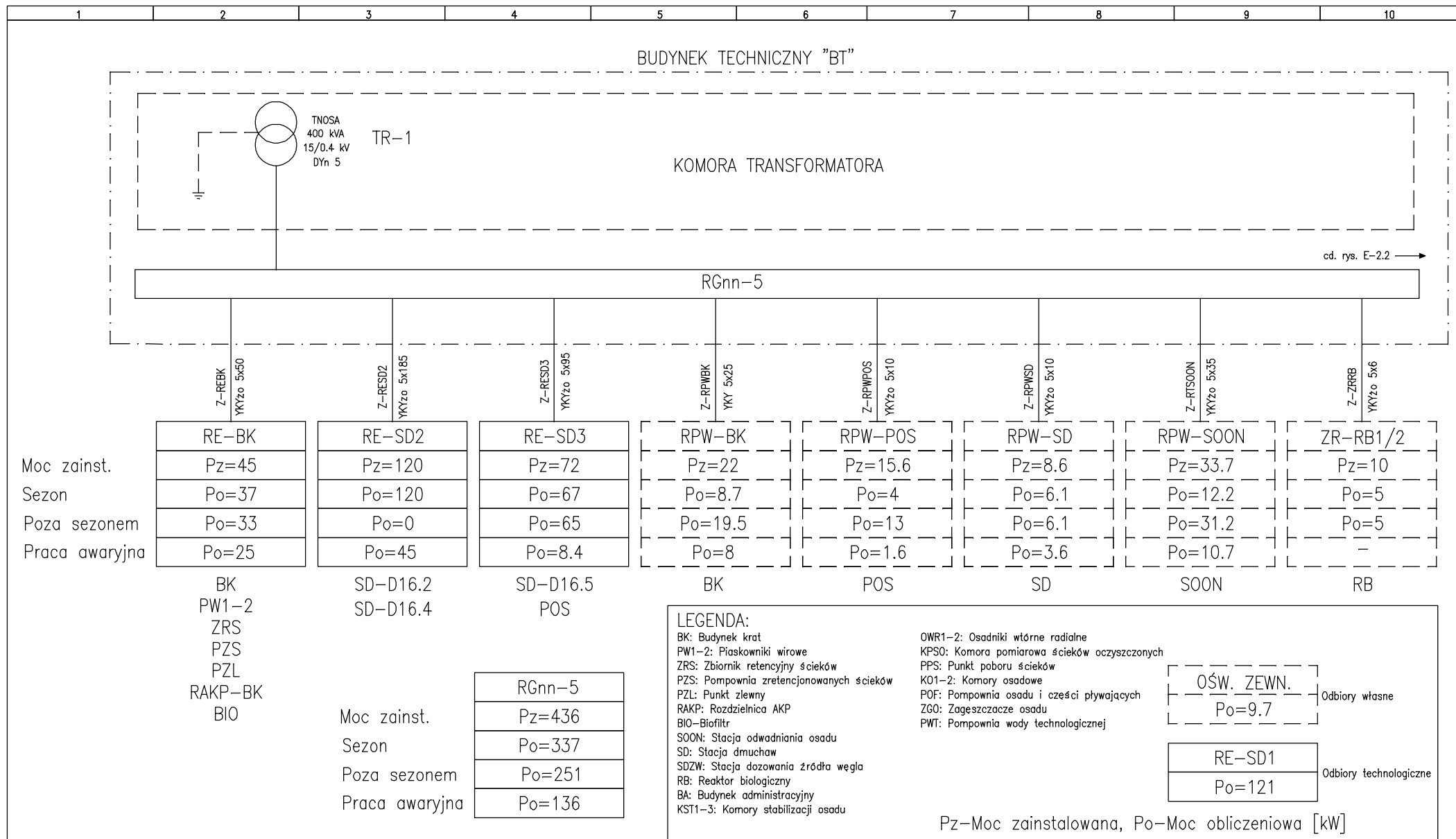
PROJEKTOWANE SIECI TECHNOLOGICZNE
OZNACZONE KOLOREM CZERWONYM


ISTNIEJĄCE SIECI TECHNOLOGICZNE
OZNACZONE KOLOREM NIEBISKIM

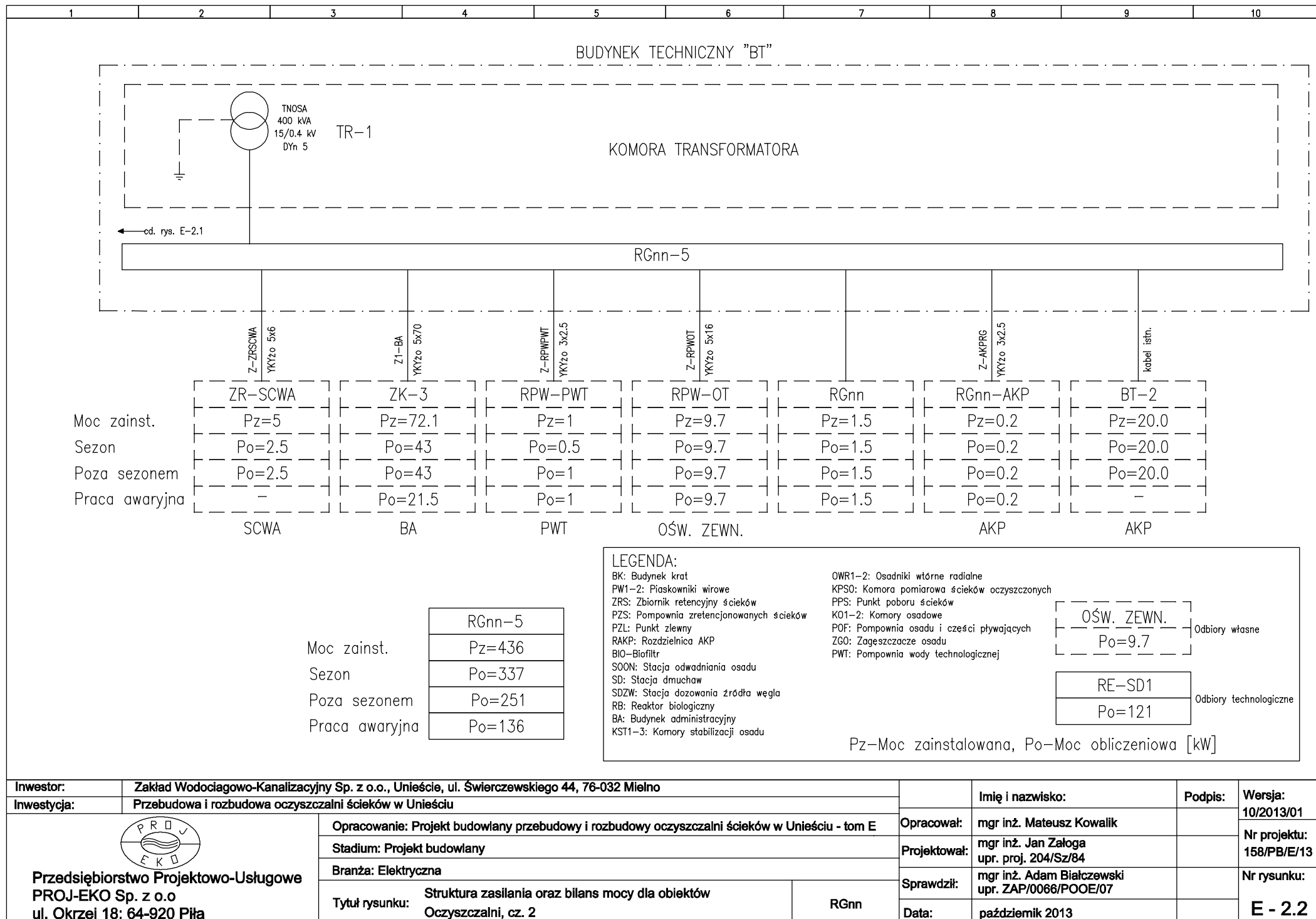
— OBIEKTY NOWE

— OBIEKTY ISTNIEJĄCE

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.		64-820 Pila ul. Okrzei 18 tel. 0-67/214-22-40, fax 0-67/214-22-50
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp z o.o Unieście, ul. Świerczewskiego 44; 76-032 Mielnio
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście
Opracowanie:		Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E
Temat rysunku:		Schemat technologiczno-pomiarowy, cz. 4
Projektował: mgr inż. Jan Żeloga upr. proj. 204/Sz/84		Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik
Data: październik 2013		Sprawił: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0086/POE/07
Stadium: Projekt budowlany	Branża: Elektryczna	Skala: -
Nr projektu: 158/PB/E/13	Wersja: 10/2013/01	Nr rysunku: E - 1.4



Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście					10/2013/01
<div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 2.1
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
		Tytuł rysunku: Struktura zasilania oraz bilans mocy dla obiektów Oczyszczalni, cz. 1	RGnn	Data:	październik 2013	



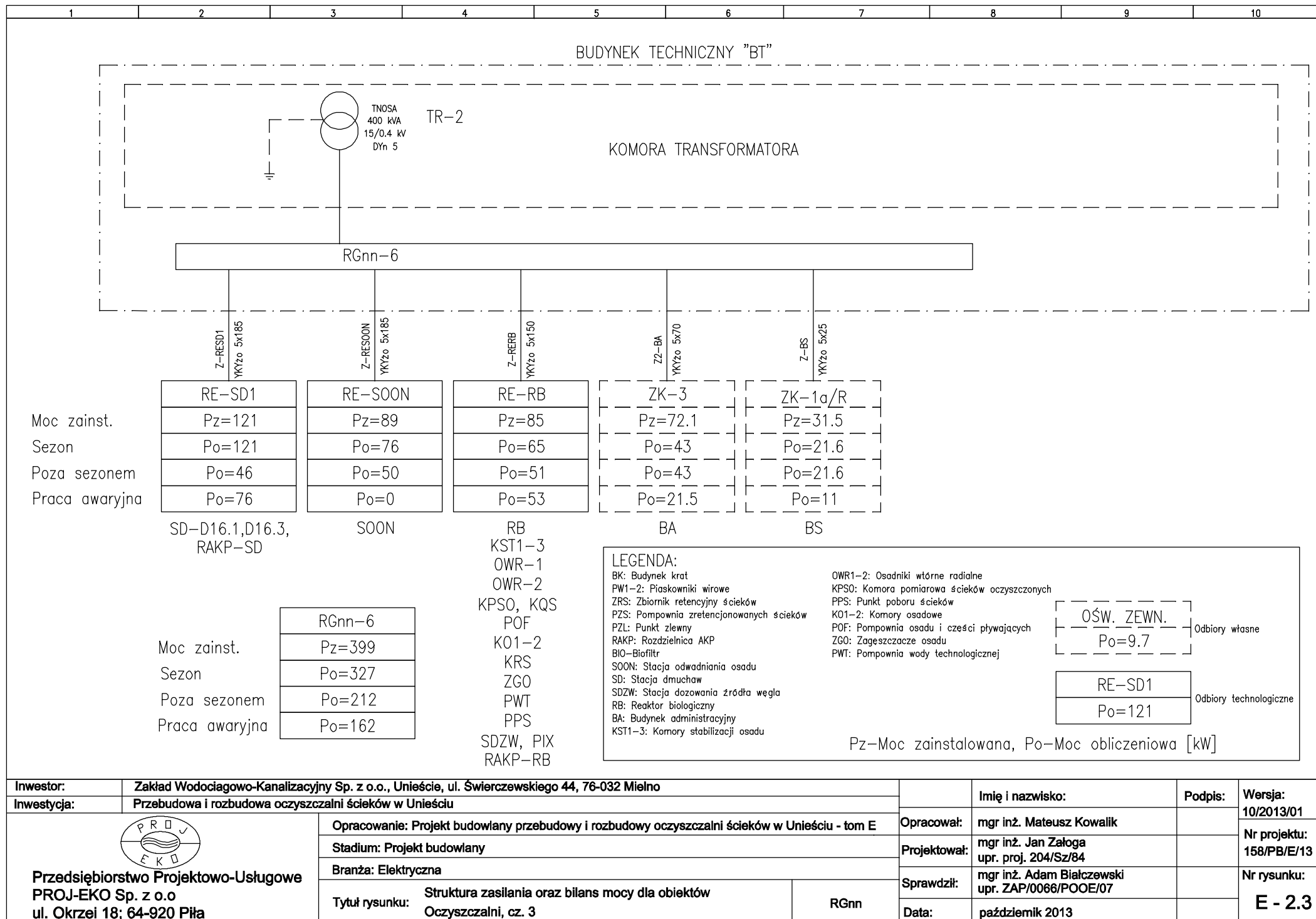
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście

Imię i nazwisko:	
Podpis:	
Wersja:	10/2013/01
Nr projektu:	158/PB/E/13
Nr rysunku:	E - 2.2

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe
PROJ-EKO Sp. z o.o.
ul. Okrzei 18; 64-920 Piła

Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik
Stadium: Projekt budowlany	Projektował: mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84
Branża: Elektryczna	Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07
Tytuł rysunku: Struktura zasilania oraz bilans mocy dla obiektów Oczyszczalni, cz. 2	Data: październik 2013

RGnn



Inwestor: Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno

Inwestycja: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście

Imię i nazwisko:

Podpis:

Wersja:

Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E

Stadium: Projekt budowlany

Branża: Elektryczna

Tytuł rysunku: Struktura zasilania oraz bilans mocy dla obiektów Oczyszczalni, cz. 3

Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik

Projektował: mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84

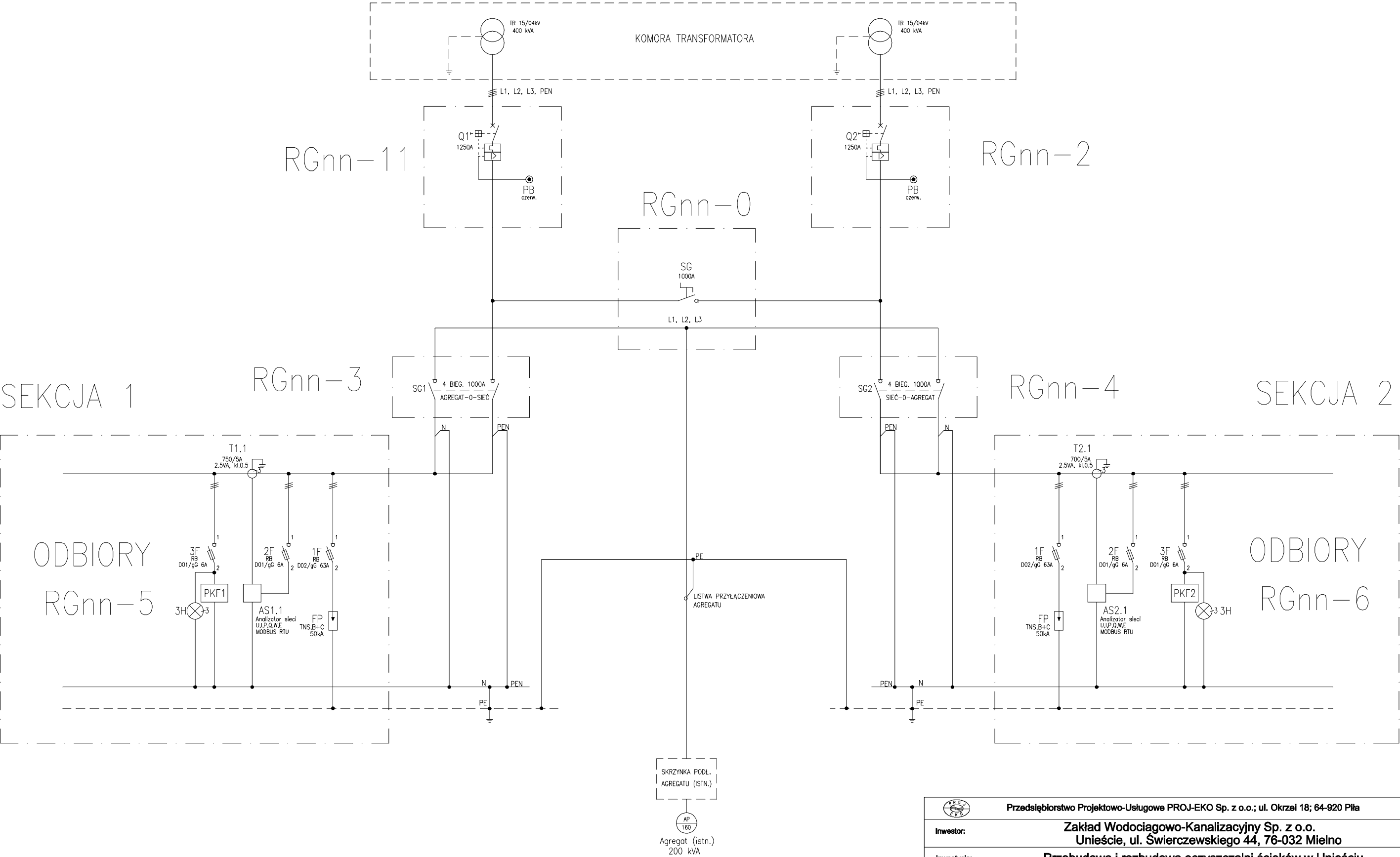
Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07


Data: październik 2013

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe
PROJ-EKO Sp. z o.o
ul. Okrzei 18; 64-920 Piła

Nr projektu: 158/PB/E/13

Nr rysunku: E - 2.3



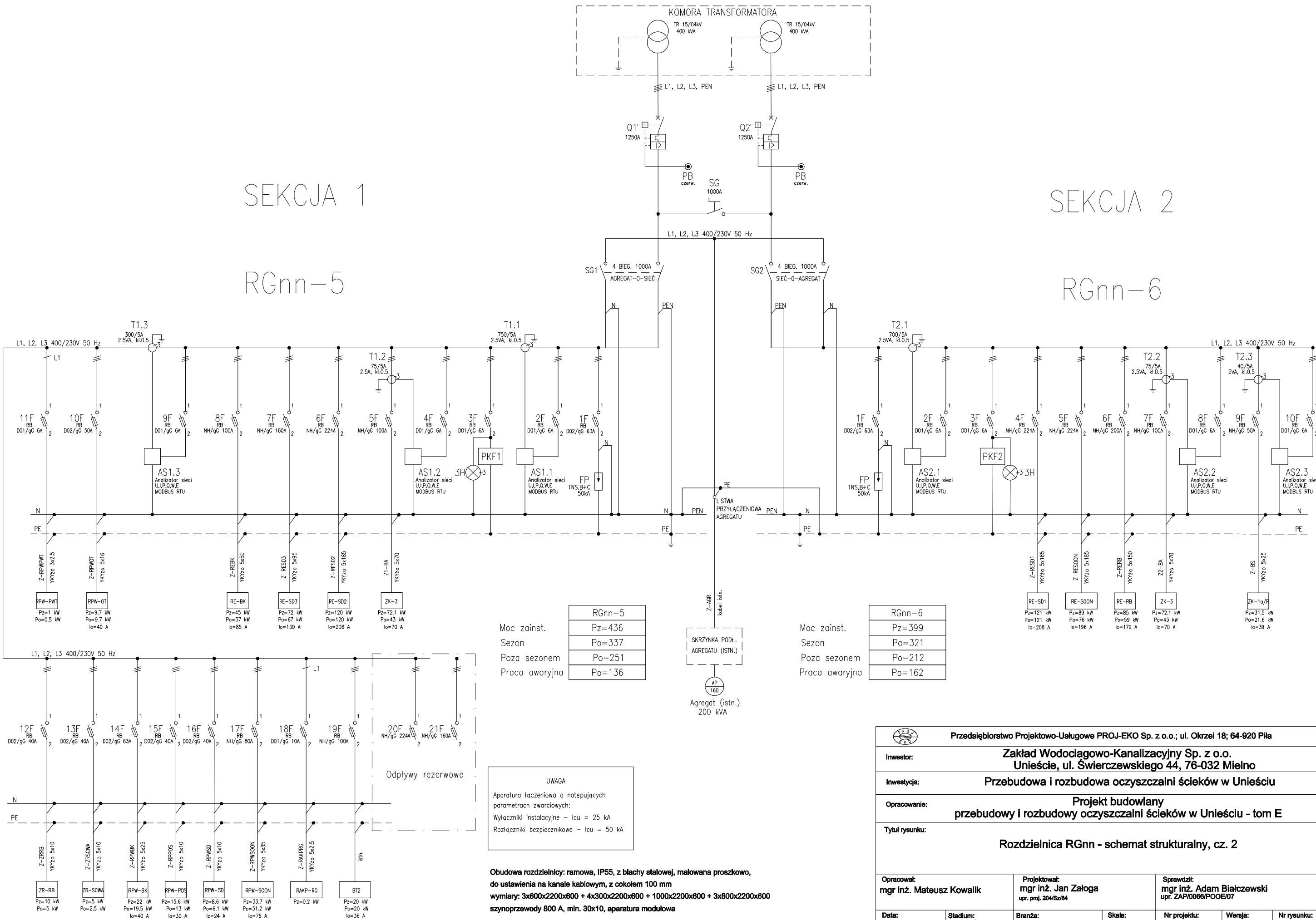
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Piła						
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście				
Opracowanie:		Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				
Tytuł rysunku:		Rozdzielnica RGnn - schemat strukturalny, cz. 1				
Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik		Projektował: mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
Data: październik 2013	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: ELEKTRYCZNA	Skala: -	Nr projektu: 158/PB/E/13	Wersja: 10/2013/01	Nr rysunku: E - 2.4

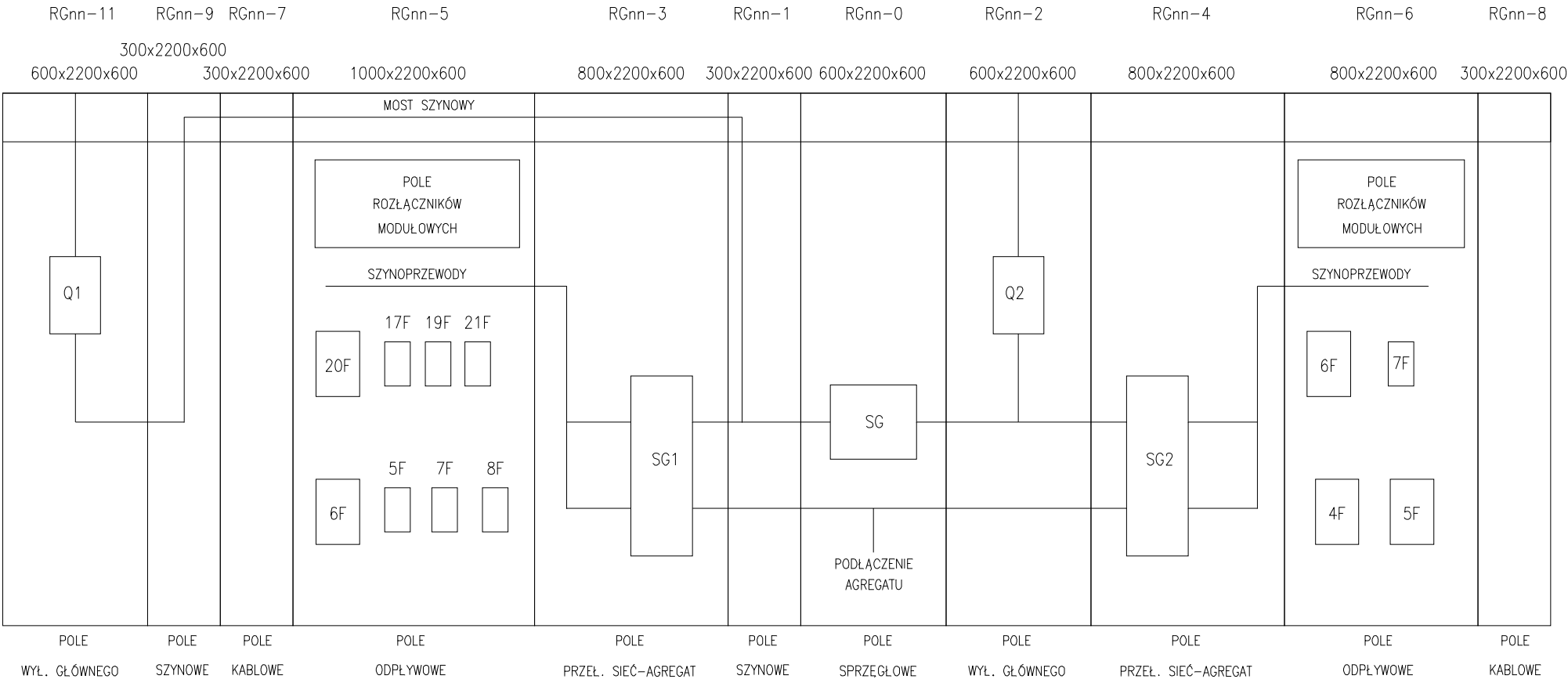
SEKCJA 1


RGnn-5

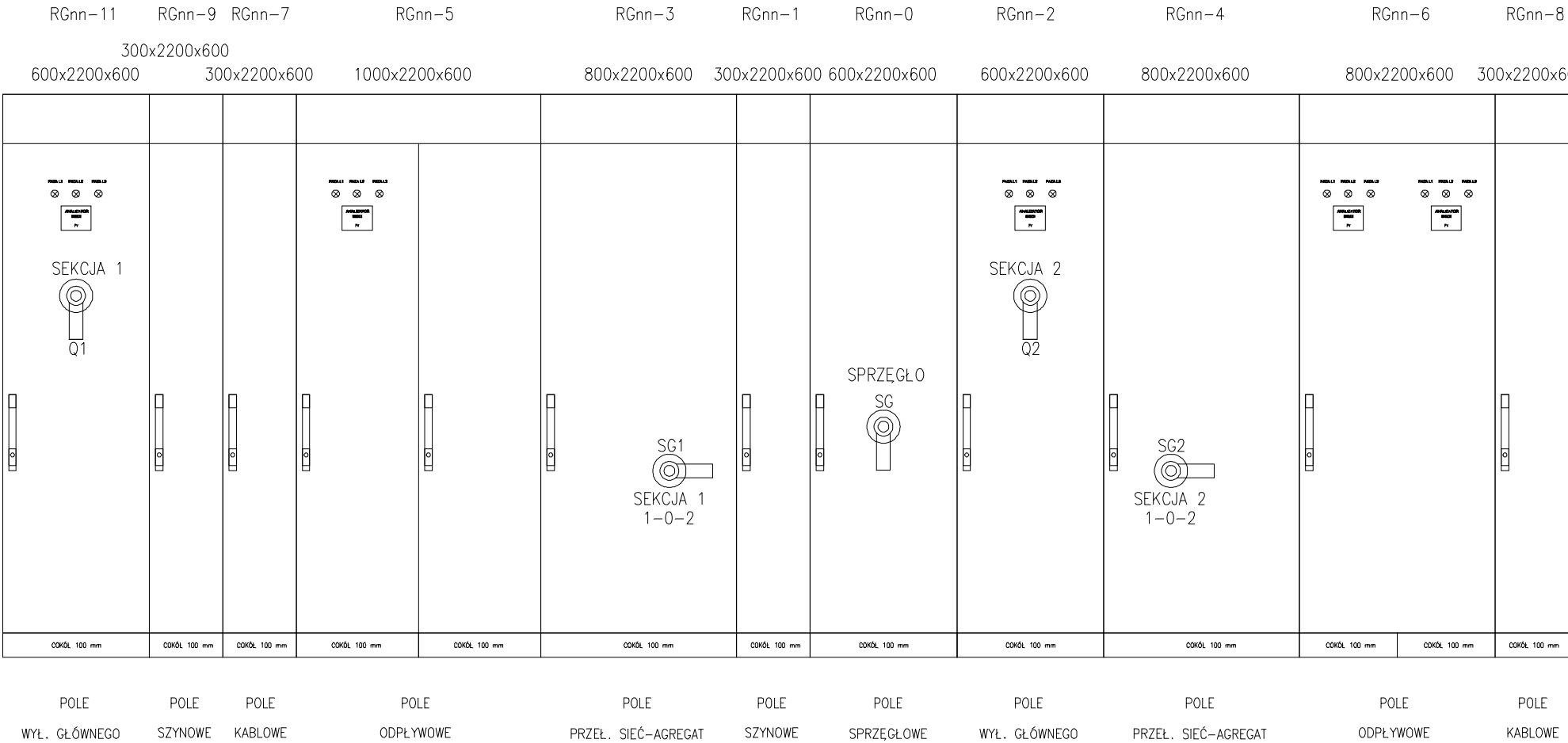
SEKCJA 2


RGnn-6

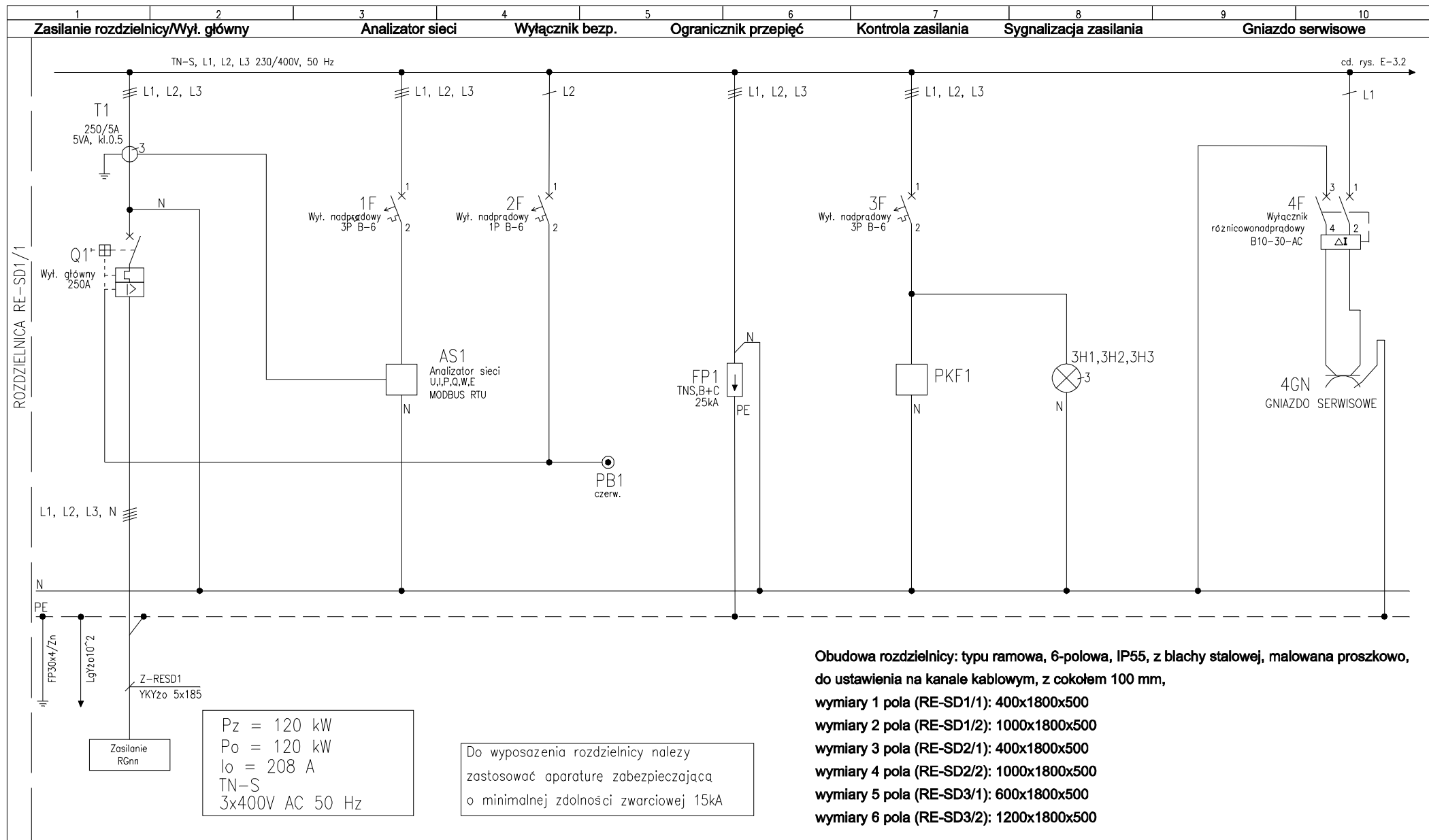




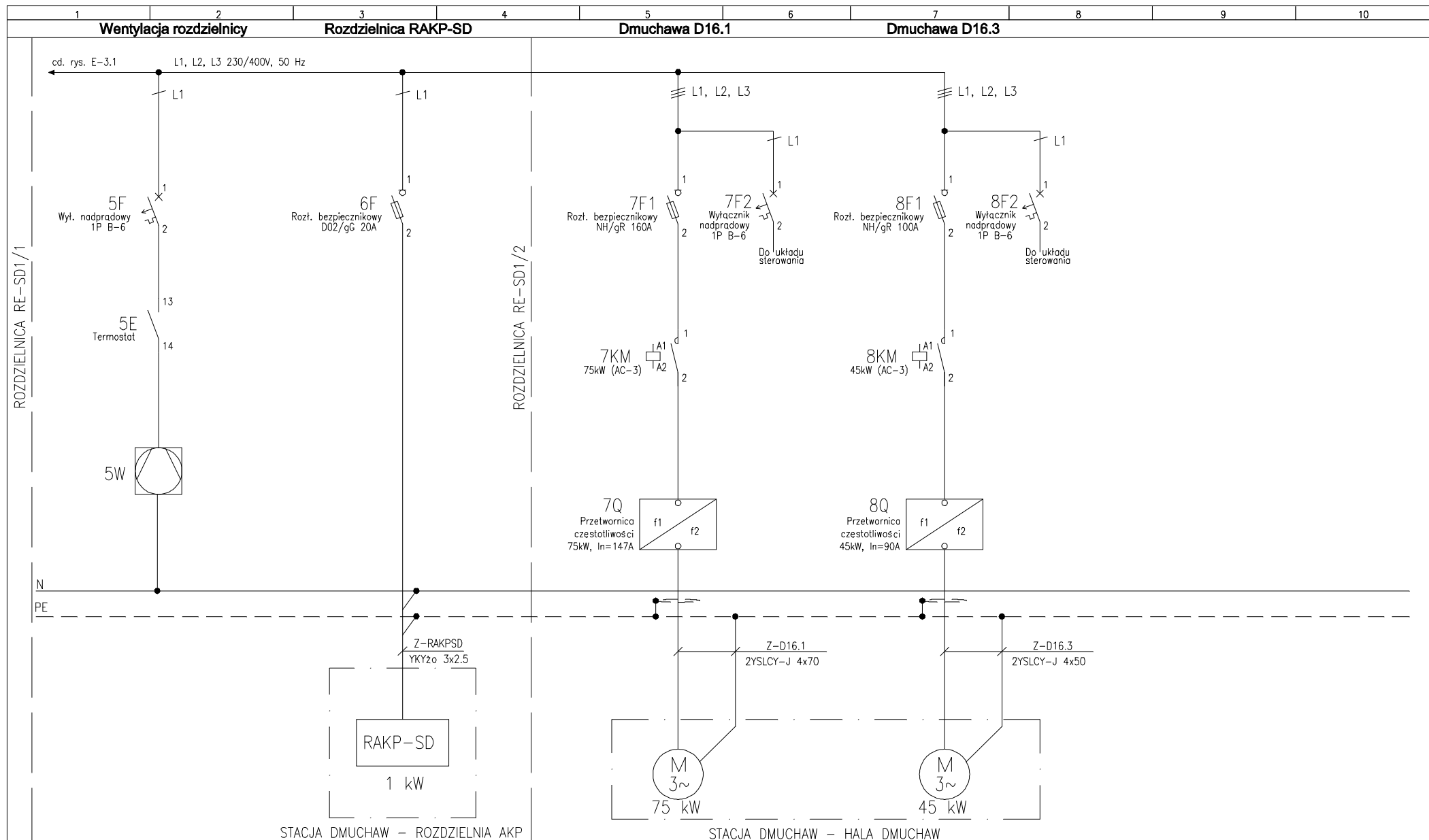
<div><div></div><div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div></div>						
Inwestor: <div>Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno</div>						
Inwestycja: <div>Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście</div>						
Opracowanie: <div>Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E</div>						
Tytuł rysunku: <div>Rozdzielnica RGnn - zabudowa</div>						
Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik		Projektował: mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/SzB4		Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
Data: październik 2013	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: ELEKTRYCZNA	Skala: -	Nr projektu: 158/PB/E/13	Wersja: 10/2013/01	Nr rysunku: E - 2.6

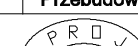


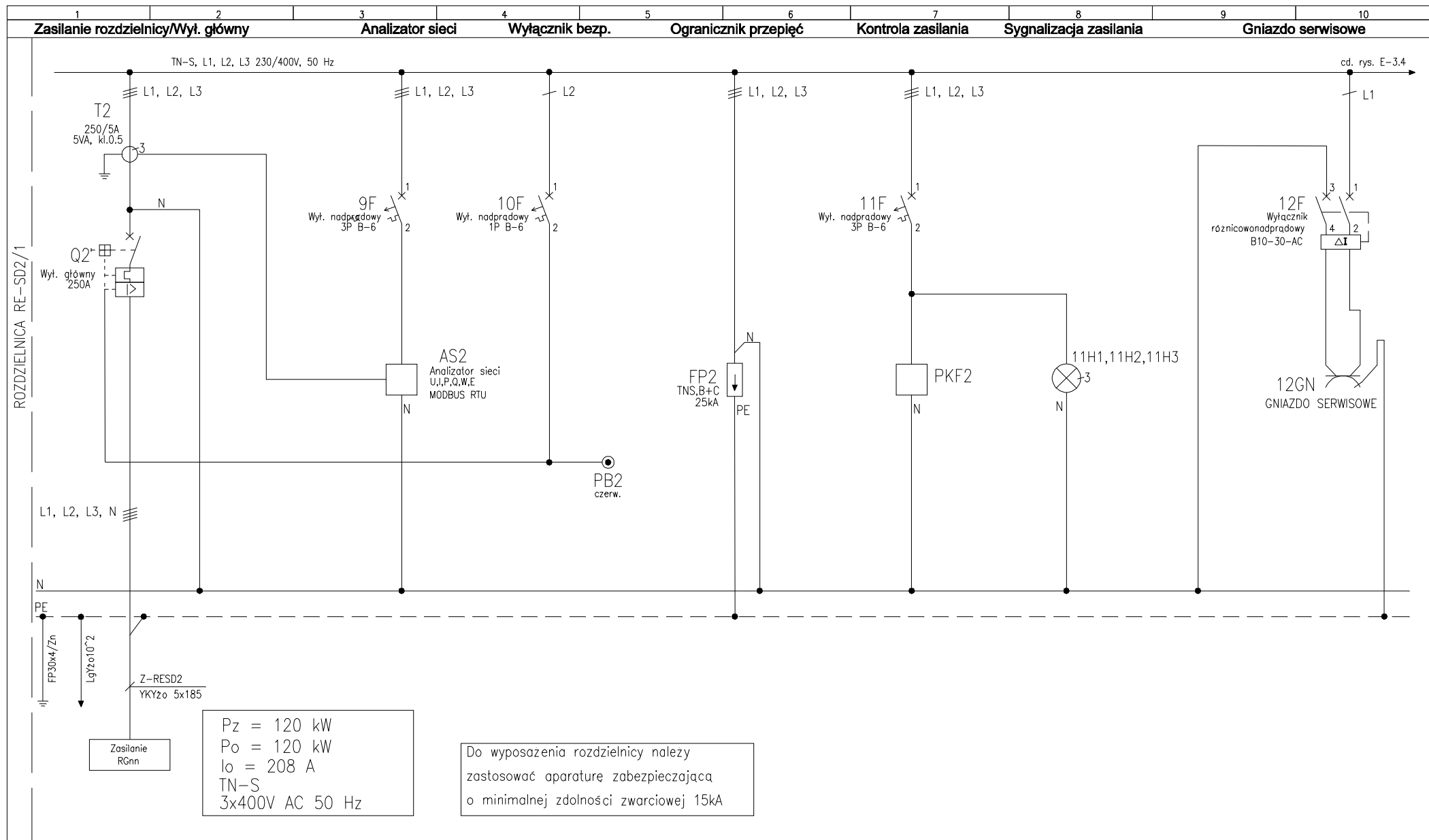
<div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>						
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				
Opracowanie:		Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				
Tytuł rysunku:		Rozdzielnica RGnn - widok				
Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik		Projektował: mgr inż. Jan Załoga <small>upr. proj. 204/Sz/B4</small>		Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski <small>upr. ZAP/0066/POOE/07</small>		
Data: październik 2013	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: ELEKTRYCZNA	Skala: -	Nr projektu: 158/PB/E/13	Wersja: 10/2013/01	Nr rysunku: E - 2.7




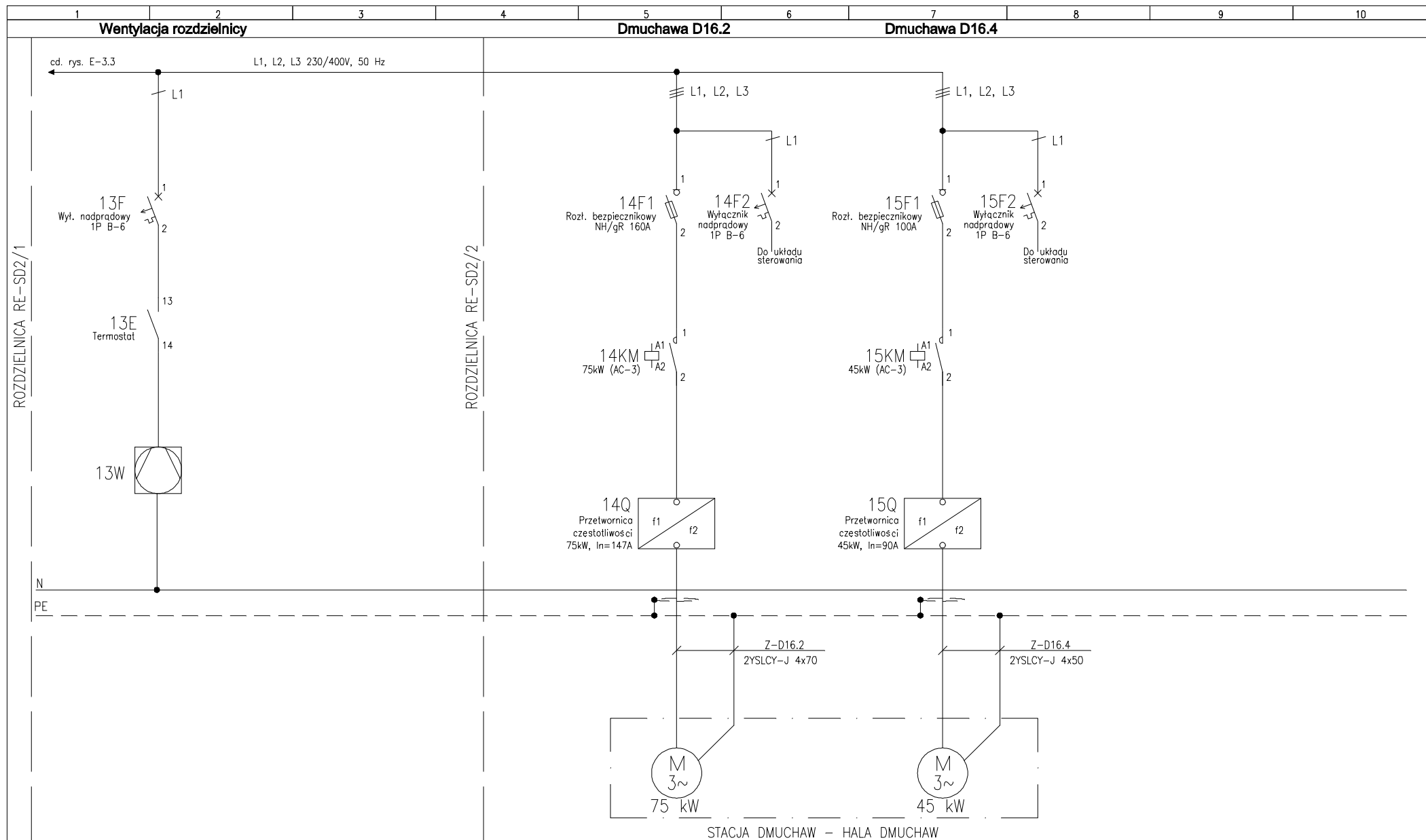
Investor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielnio					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Investycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div> <div> <div>PROJ</div> <div>EKO</div> </div> <div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła </div> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E					Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany					Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna					Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 1					Data:	październik 2013	E - 3.1




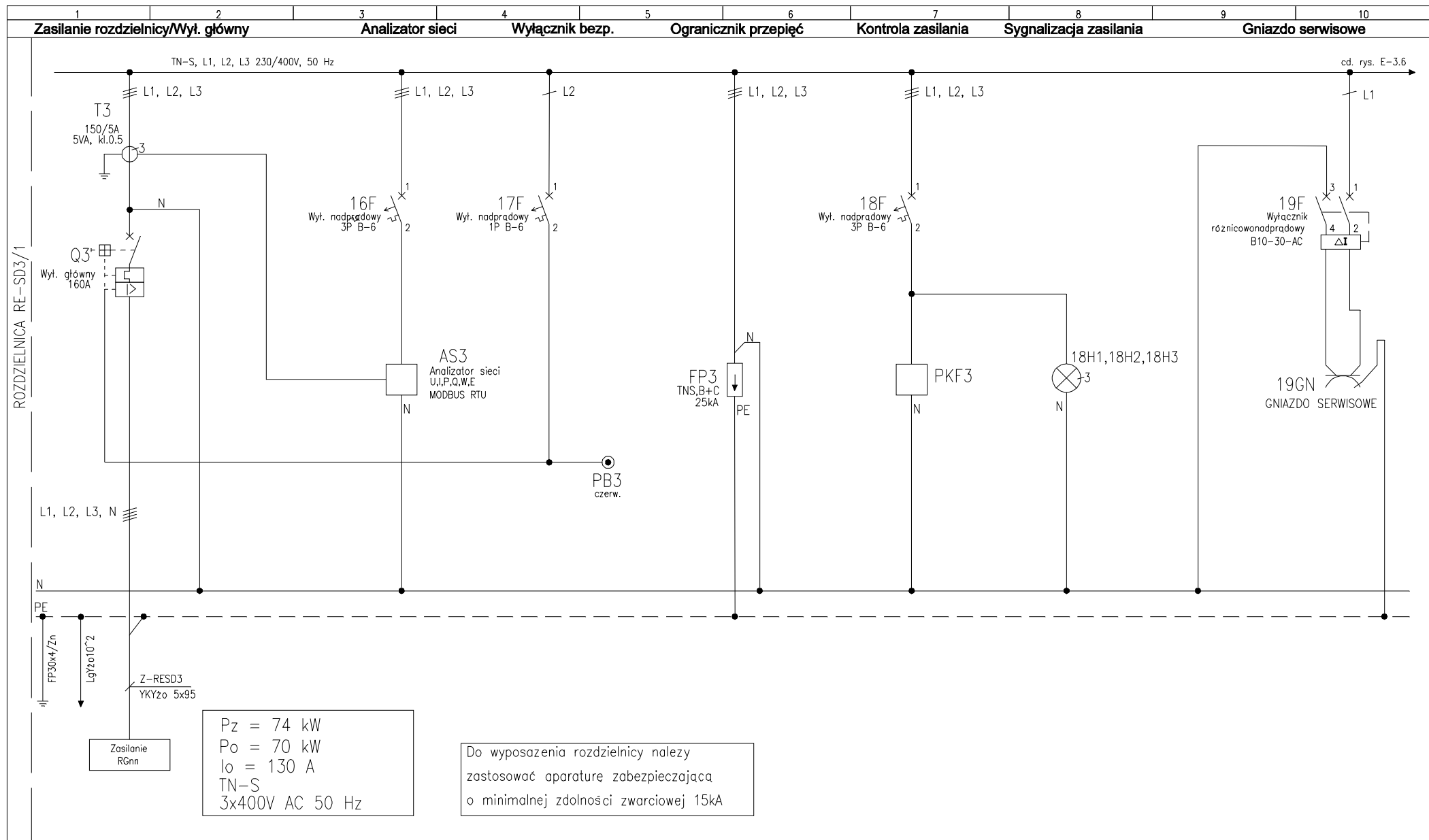
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście						10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu:
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 2		RE-SD	Data:	październik 2013		E - 3.2

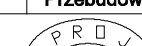


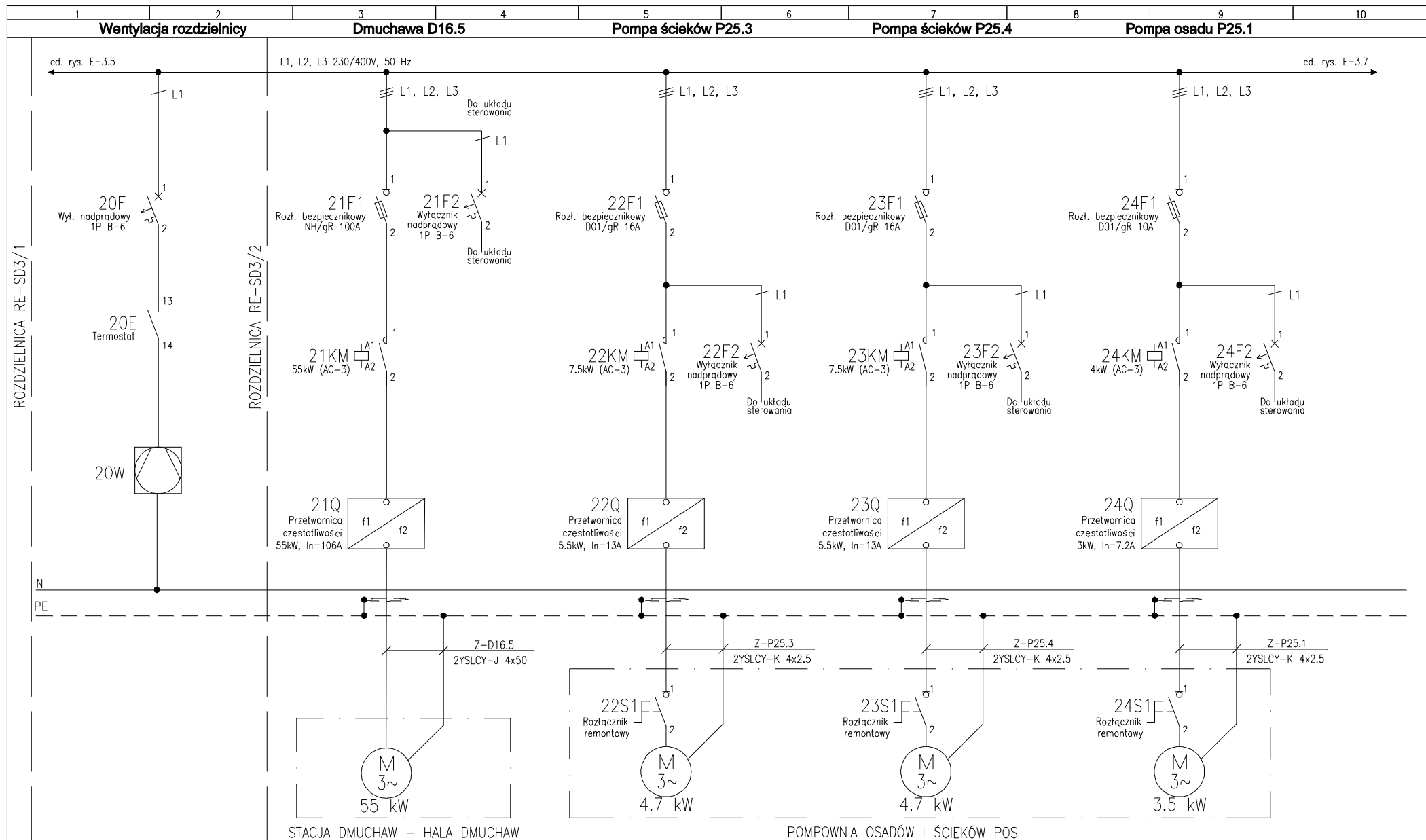
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielnio		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście				10/2013/01
 <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	Nr rysunku: E - 3.3
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	
		Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 3	RE-SD	Data: październik 2013	




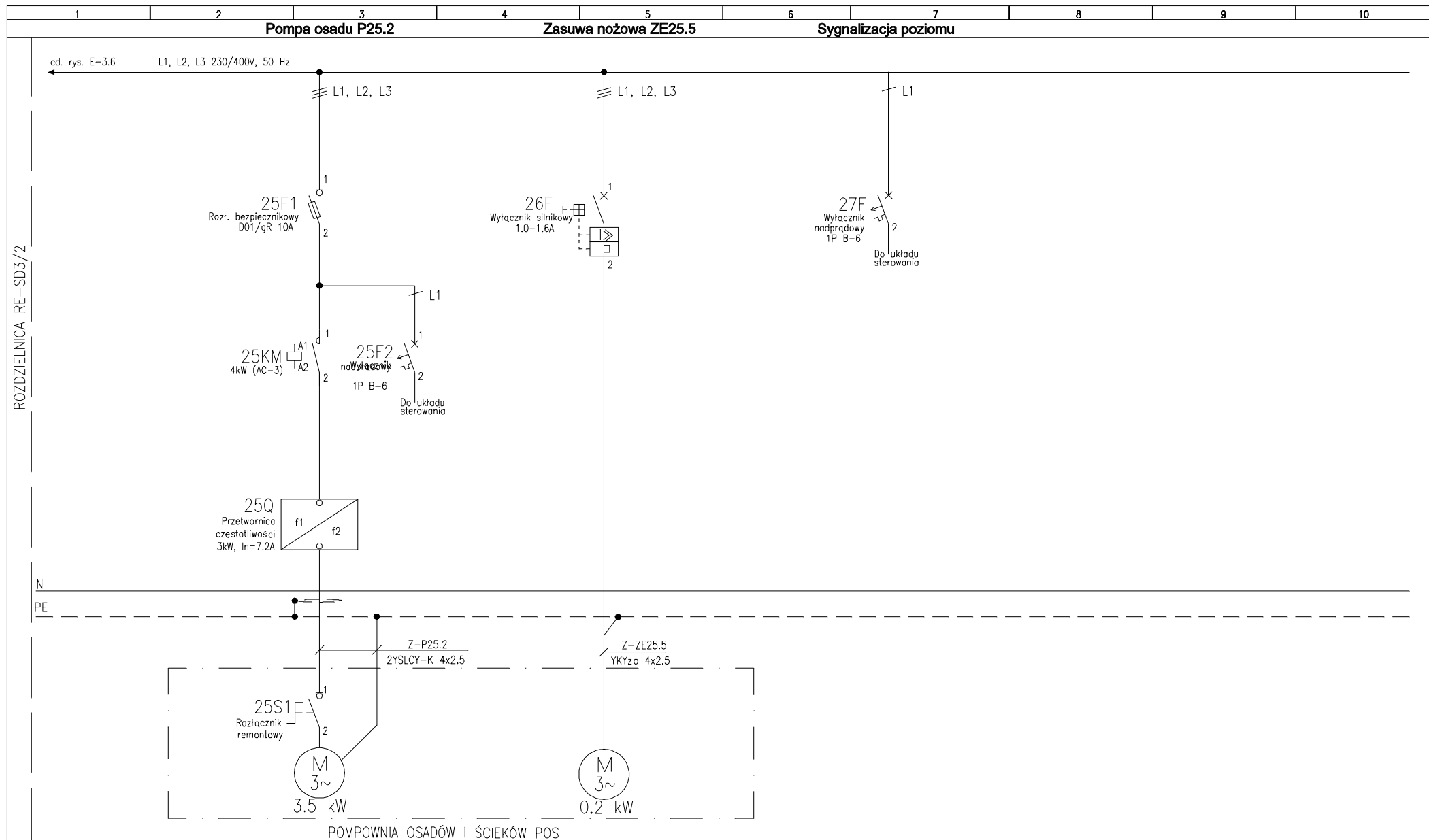
Investor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Investycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 4			RE-SD	Data:	październik 2013		E - 3.4




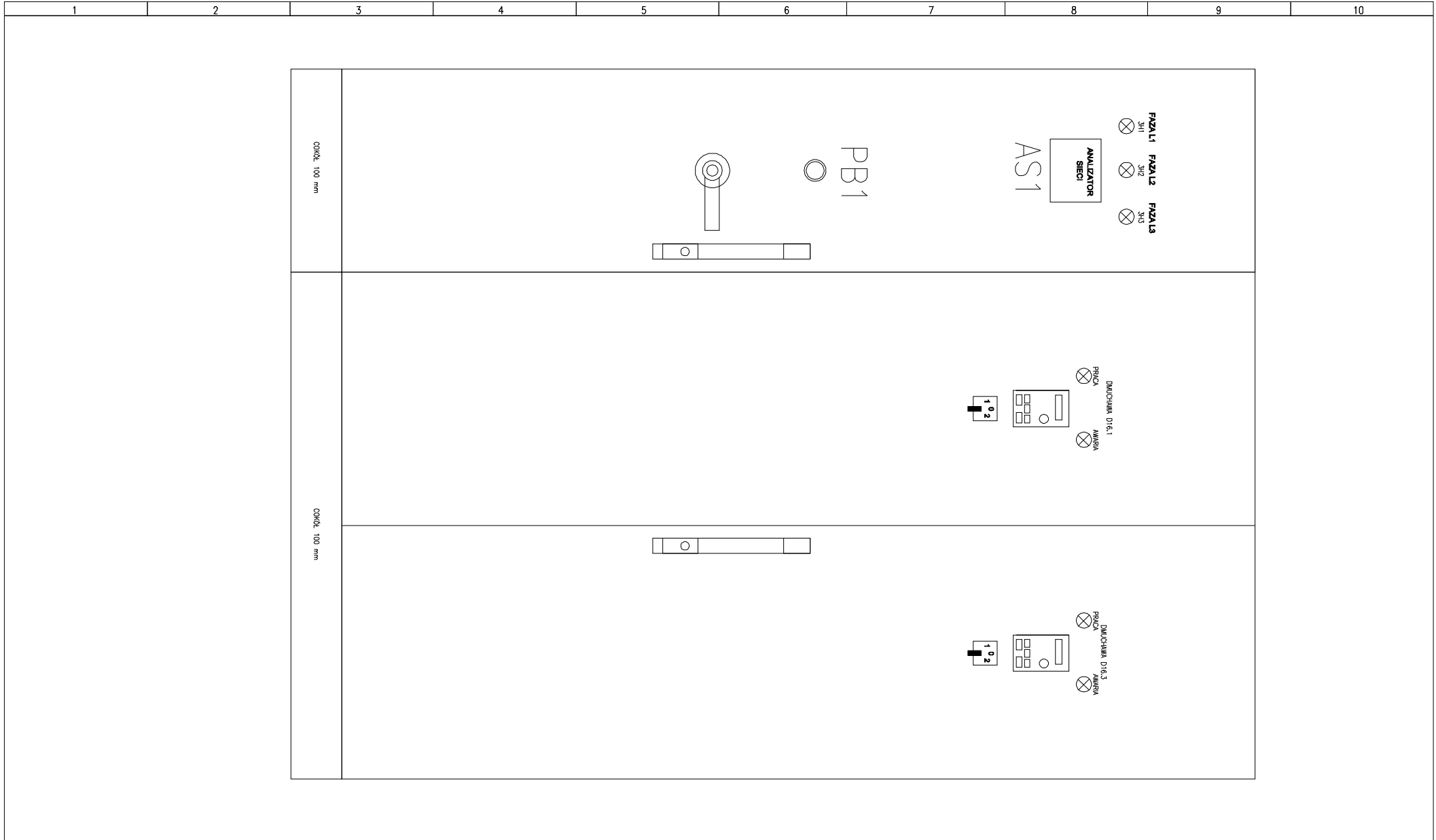
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:		
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu						10/2013/01		
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>				Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		
				Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu: 158/PB/E/13
				Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
				Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 5		RE-SD	Data:	październik 2013	E - 3.5




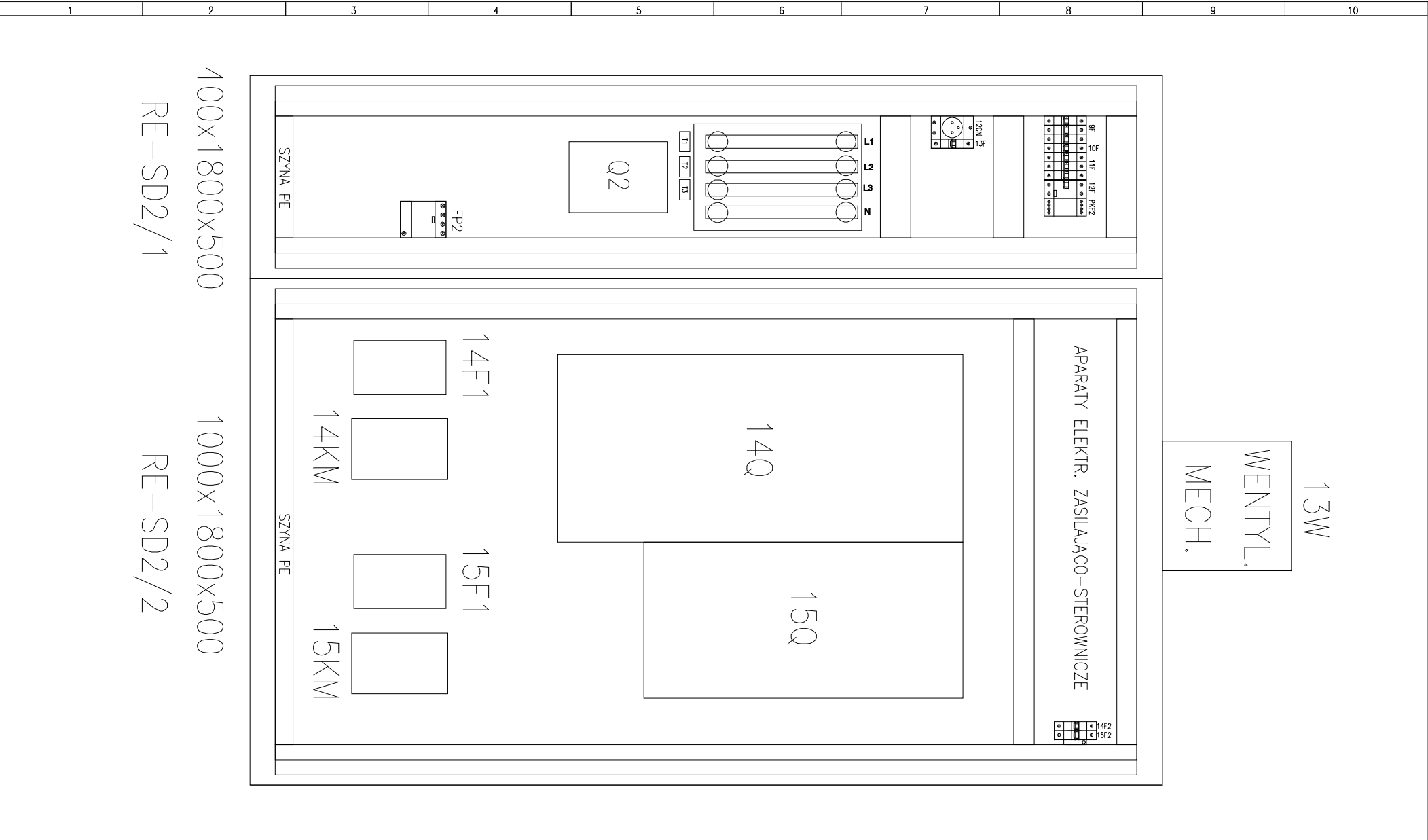
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:		Podpis:		Wersja:	
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście		Opracował:		mgr inż. Mateusz Kowalik		10/2013/01	
 <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E		Projektował:		mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu: 158/PB/E/13	
		Stadium: Projekt budowlany		Sprawdził:		mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku: E - 3.6	
		Branża: Elektryczna		Data:		październik 2013			
		Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 6		RE-SD					




Investor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Investycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście						10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 7		RE-SD	Data:	październik 2013		E - 3.7

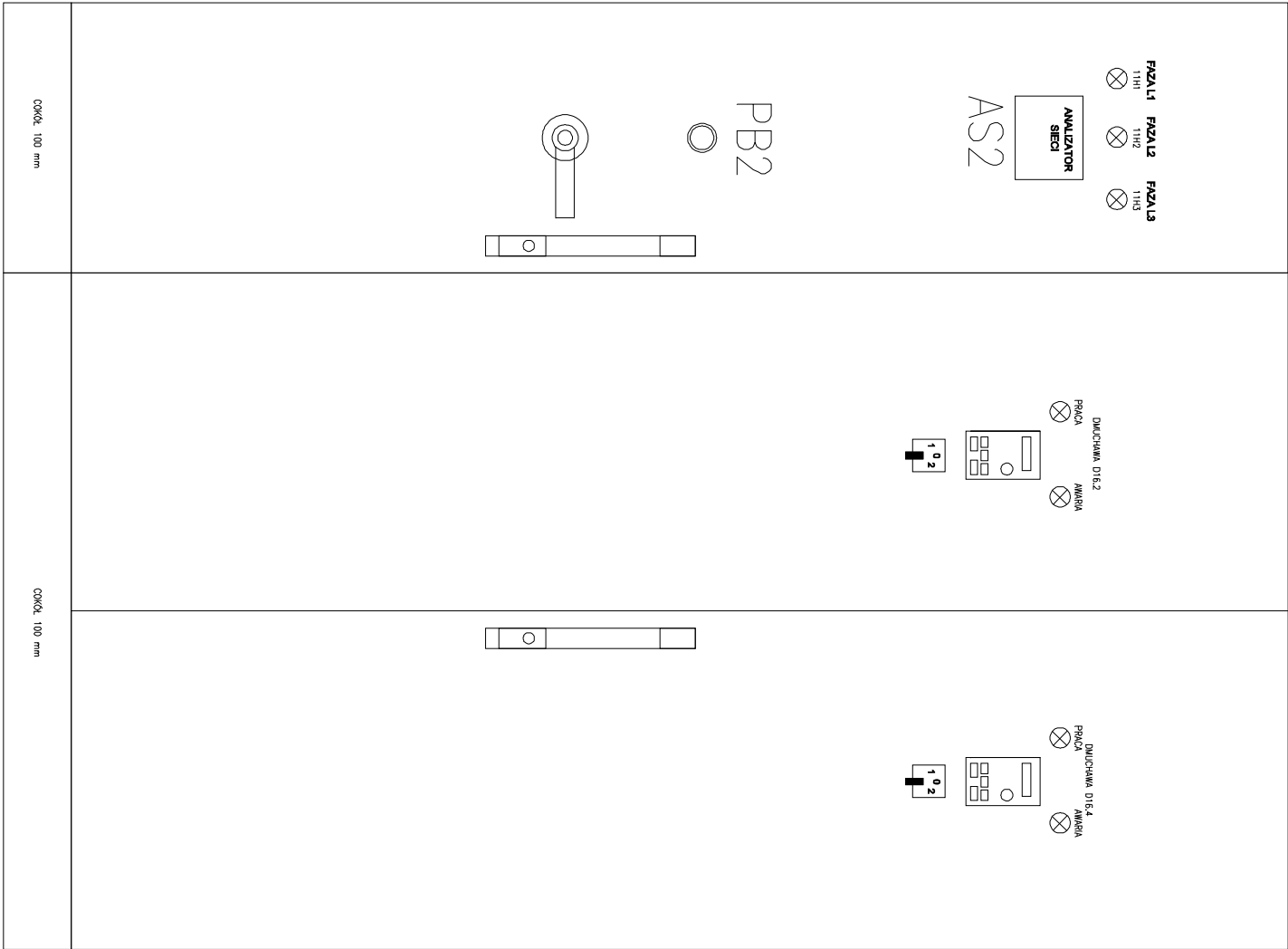


Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik			Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84			158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07			Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Elewacja rozdzielnic RE-SD1		RE-SD	Data:	październik 2013			E - 3.9



Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mieleno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E					Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany					Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna					Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Zabudowa rozdzielnic RE-SD2					Data:	październik 2013	E - 3.10
					RE-SD			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----




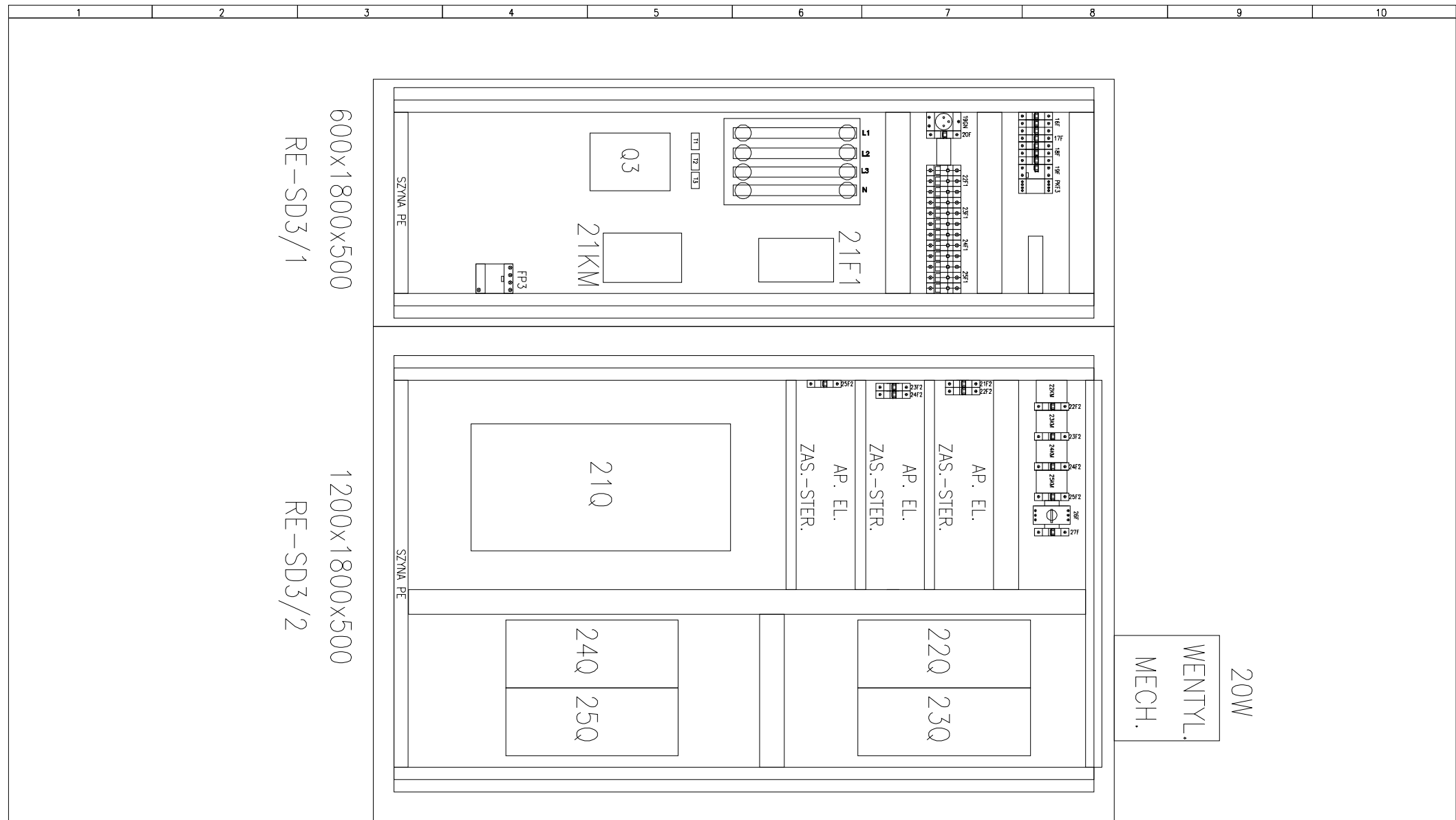
400x1800x500

1000x1800x500

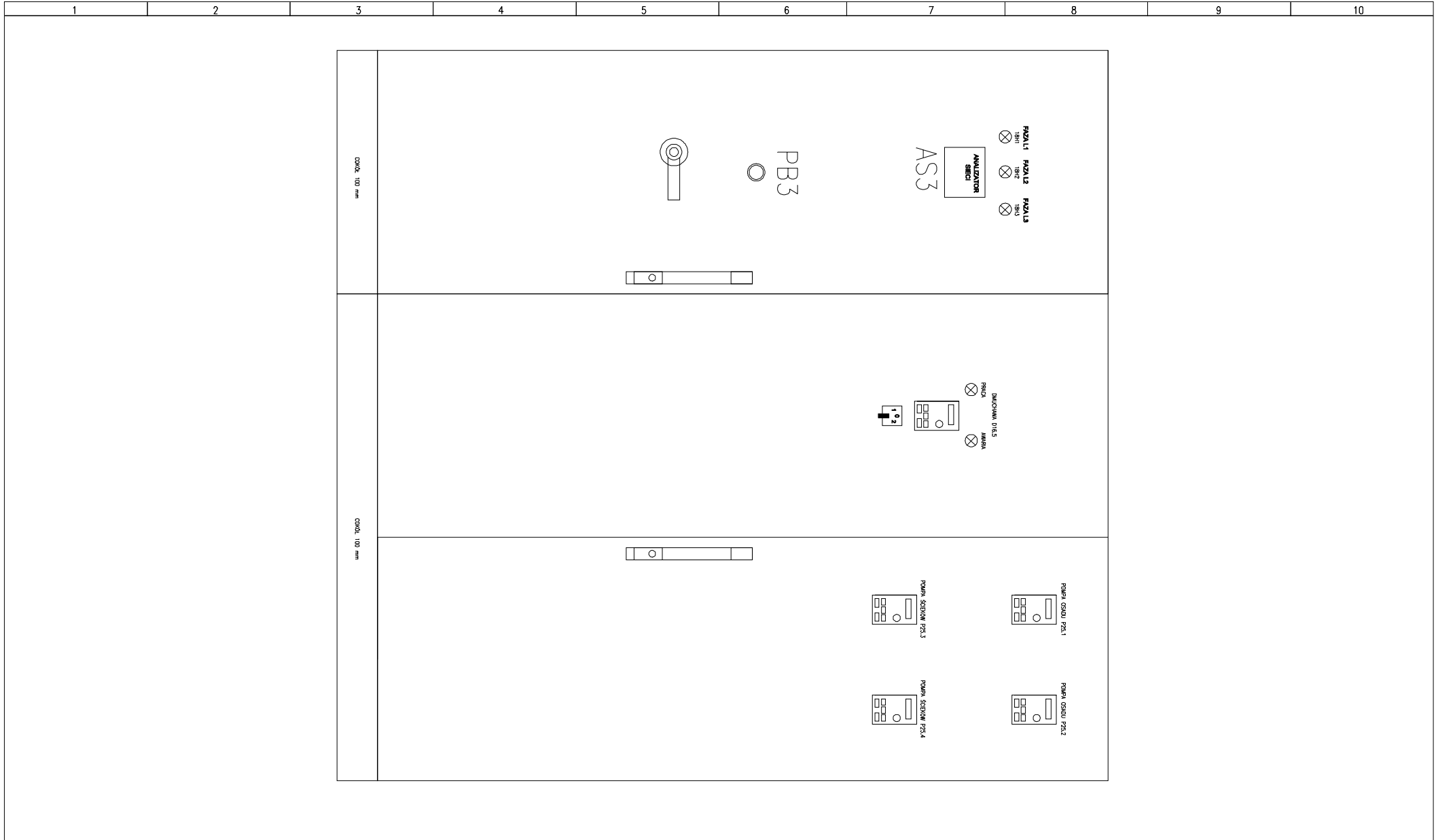
RE-SD2/1

RE-SD2/2

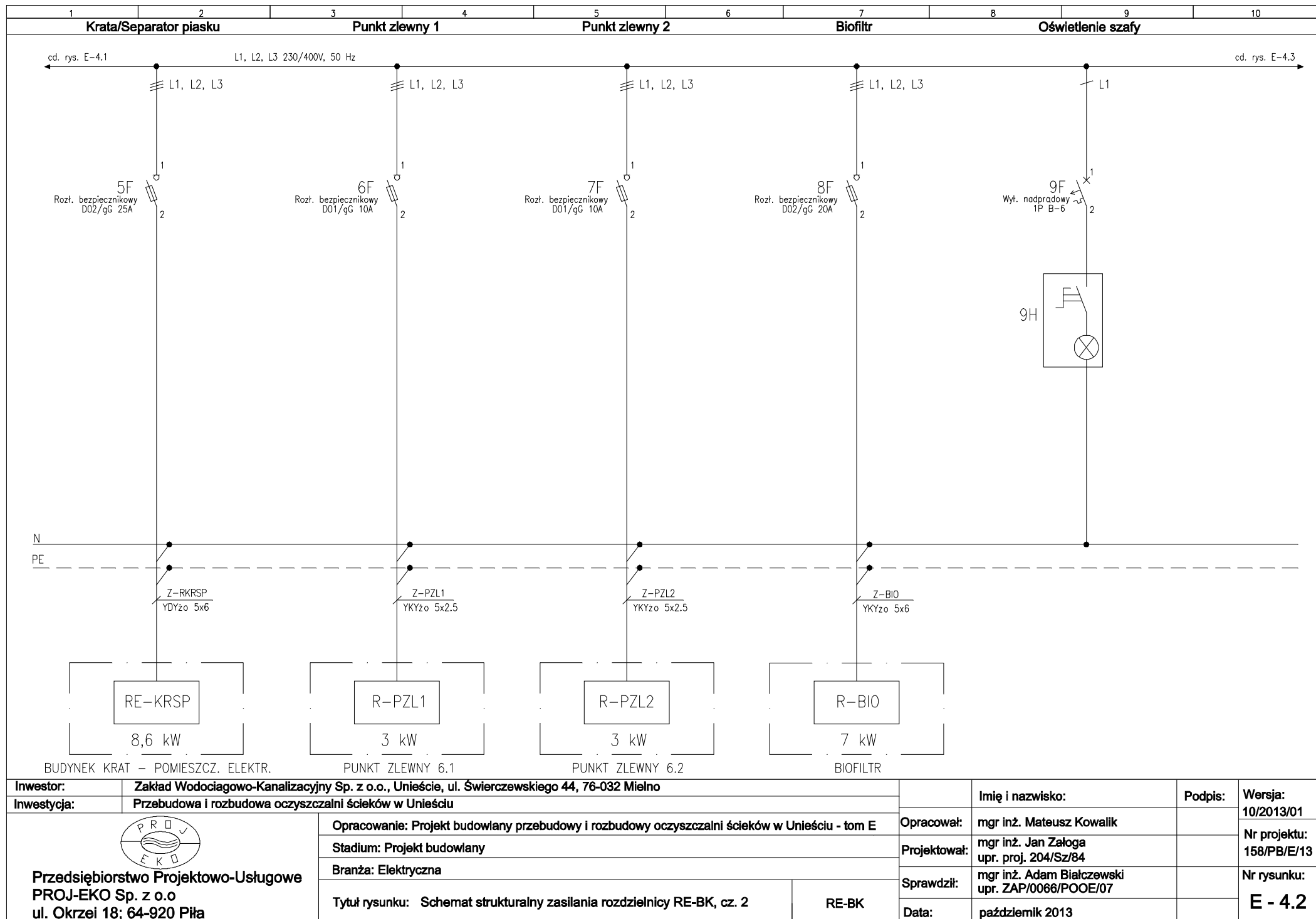
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:			
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście						10/2013/01			
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>				Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:	
				Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13	
				Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:	
				Tytuł rysunku: Elewacja rozdzielnic RE-SD2		RE-SD	Data:	październik 2013		E - 3.11




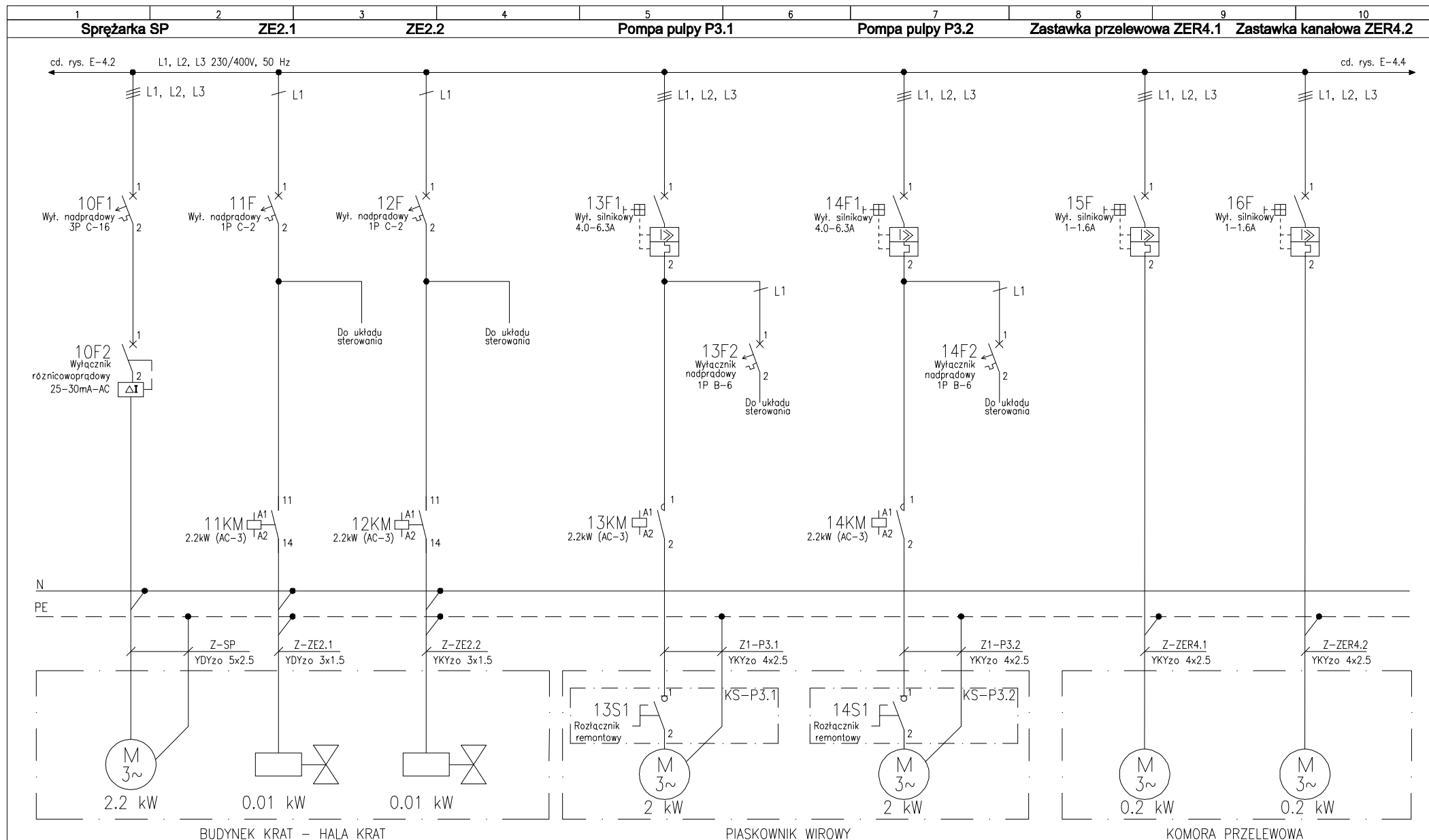
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mieleno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div> <div> <div>PROJ</div> <div>EKO</div> </div> <div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Pila </div> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Zabudowa rozdzielnic RE-SD3				Data:	październik 2013		E - 3.12




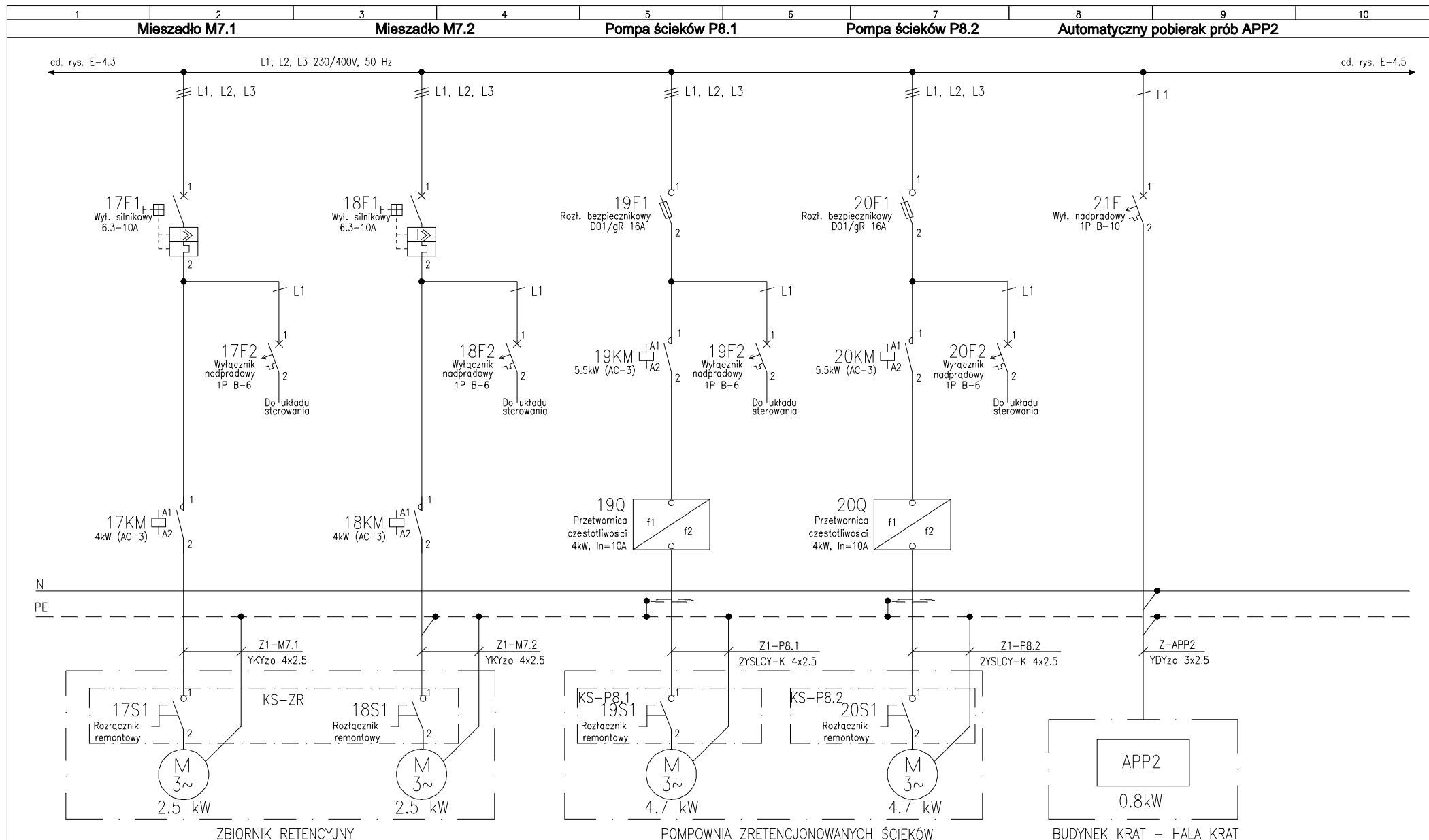
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielnio						Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście								10/2013/01
<div><div><div><div></div><div>PROJ</div><div>EKO</div></div><div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div></div></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E					Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany					Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku:
	Branża: Elektryczna					Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		E - 3.13
	Tytuł rysunku: Elewacja rozdzielnic RE-SD3					RE-SD	Data:	październik 2013	




Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mieleno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 2			RE-BK	Data:	październik 2013		E - 4.2

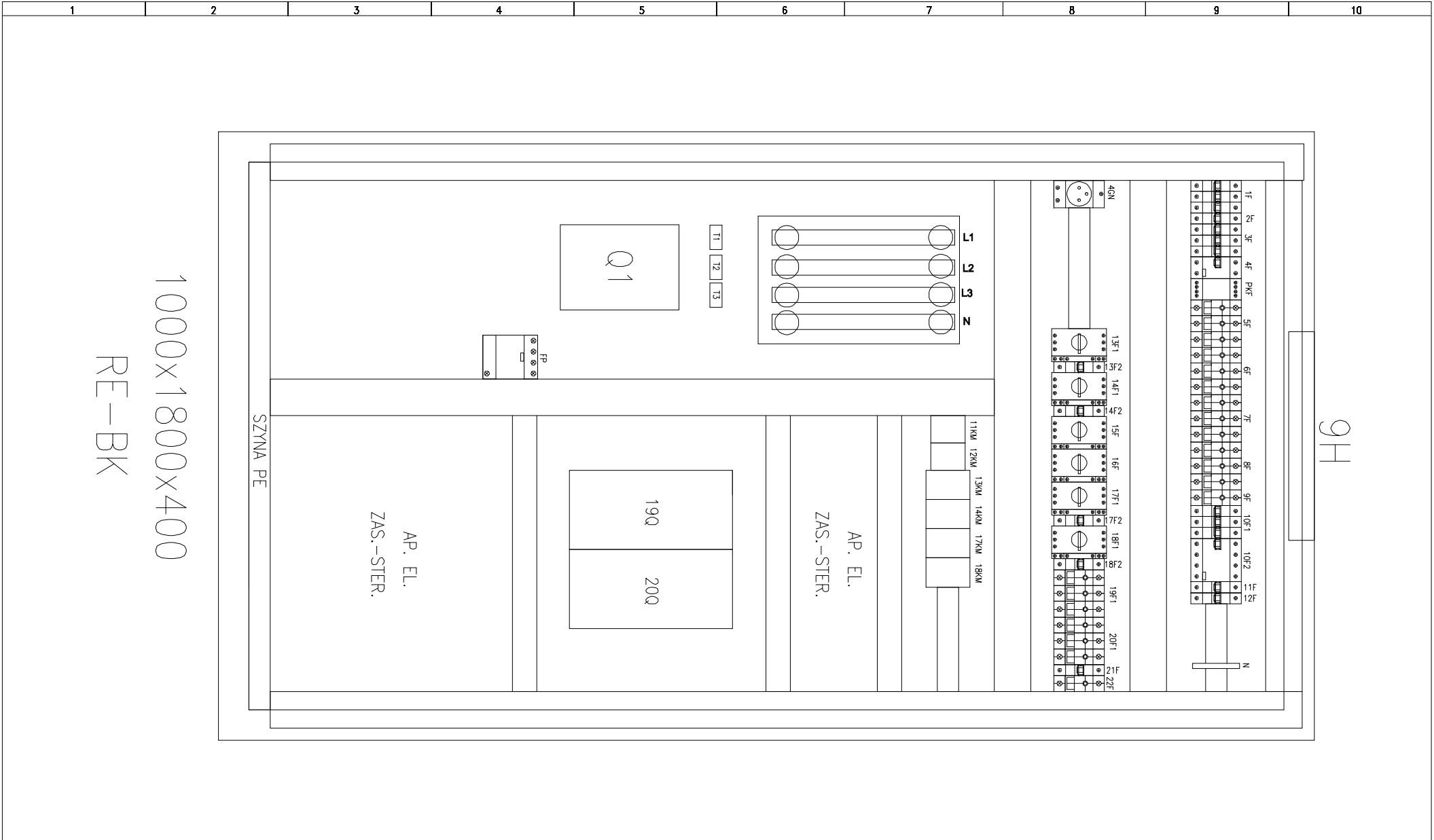


Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:		Podpis:		Wersja:	
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście		Opracował:		mgr inż. Mateusz Kowalik		10/2013/01	
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E		Projektował:		mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu: 158/PB/E/13	
		Stadium: Projekt budowlany		Sprawdził:		mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku: E - 4.3	
		Branża: Elektryczna		Data:		październik 2013			
		Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 3		RE-BK					

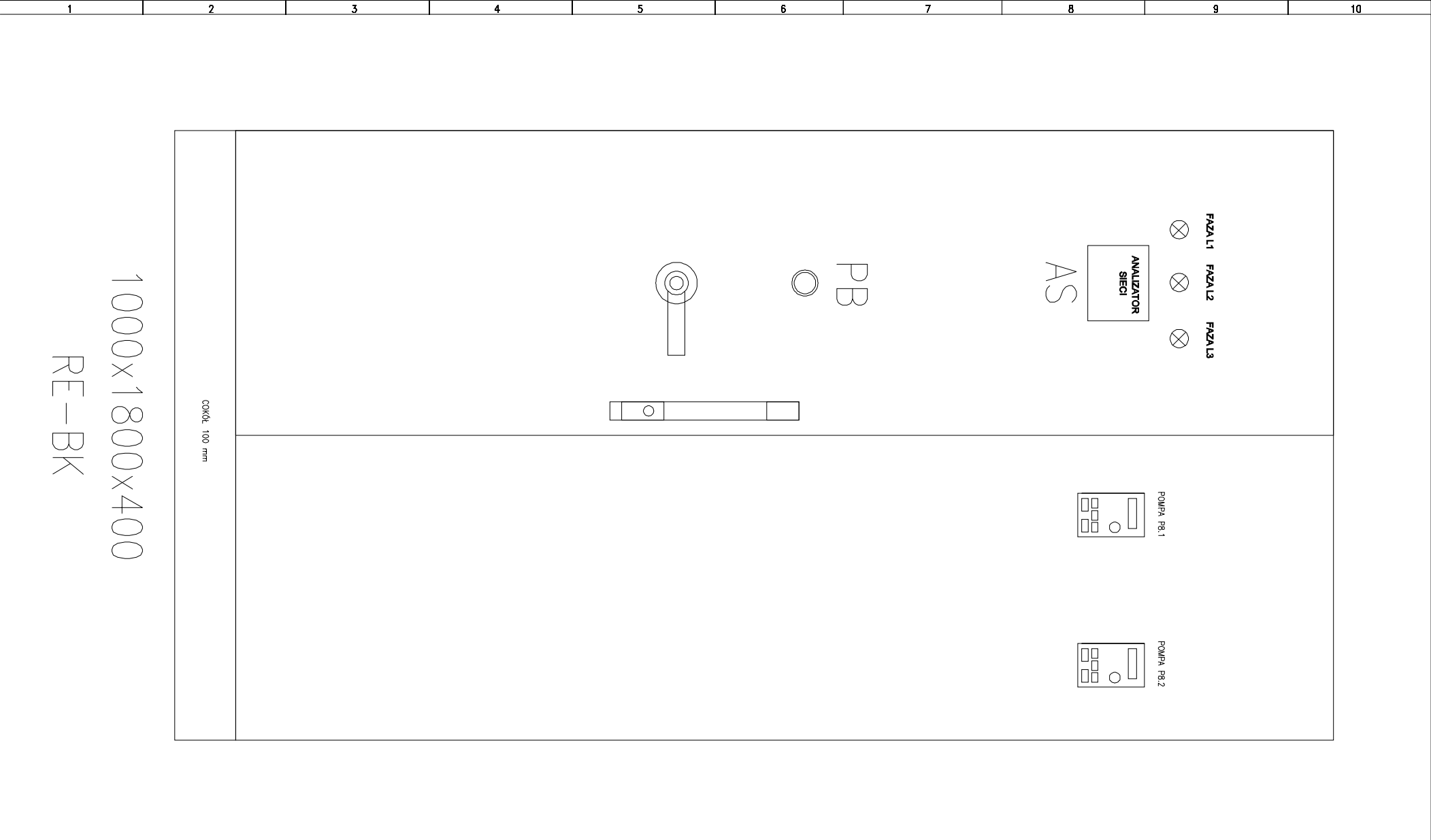


Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu						10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-BK, cz. 4		RE-BK	Data:	październik 2013		E - 4.4

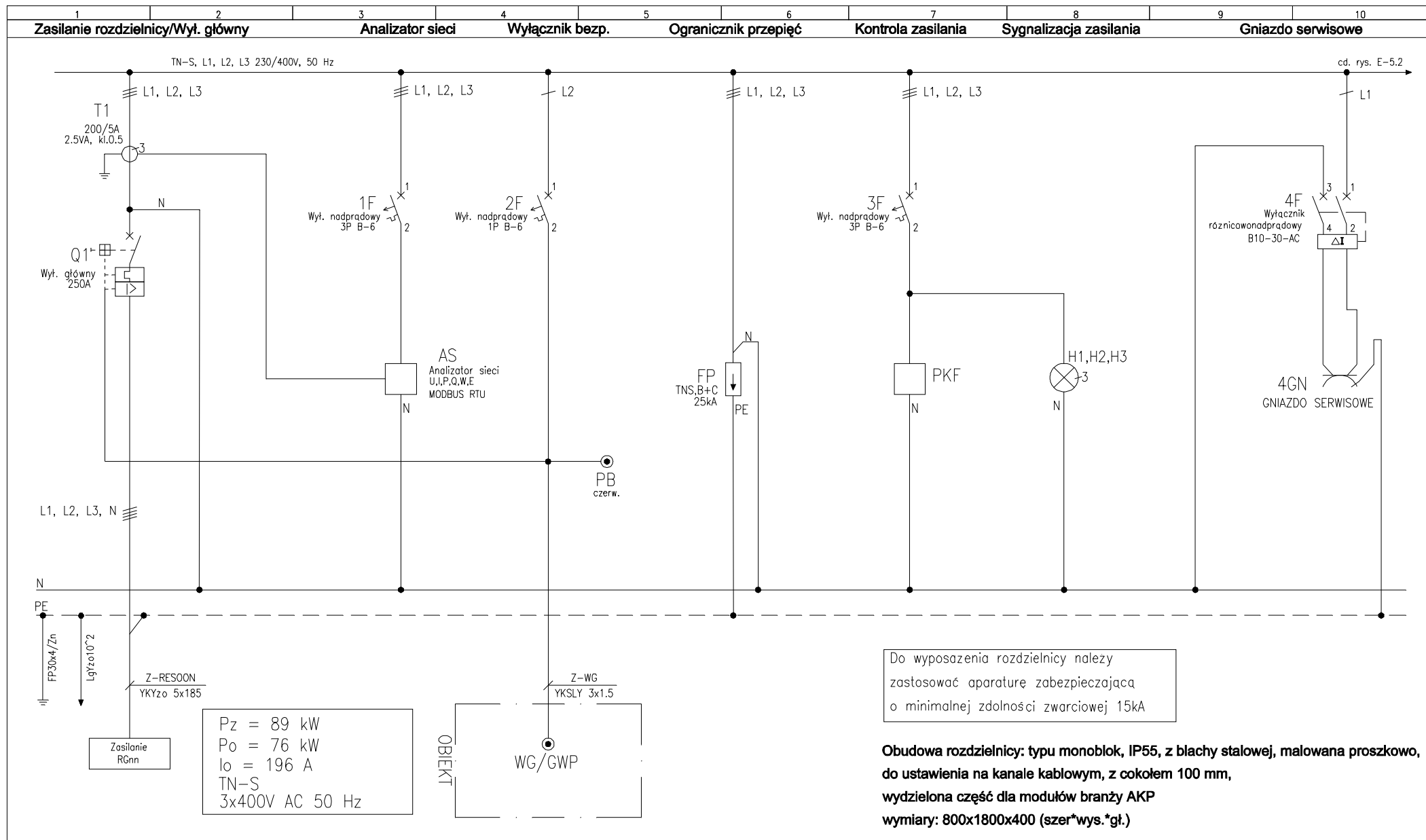





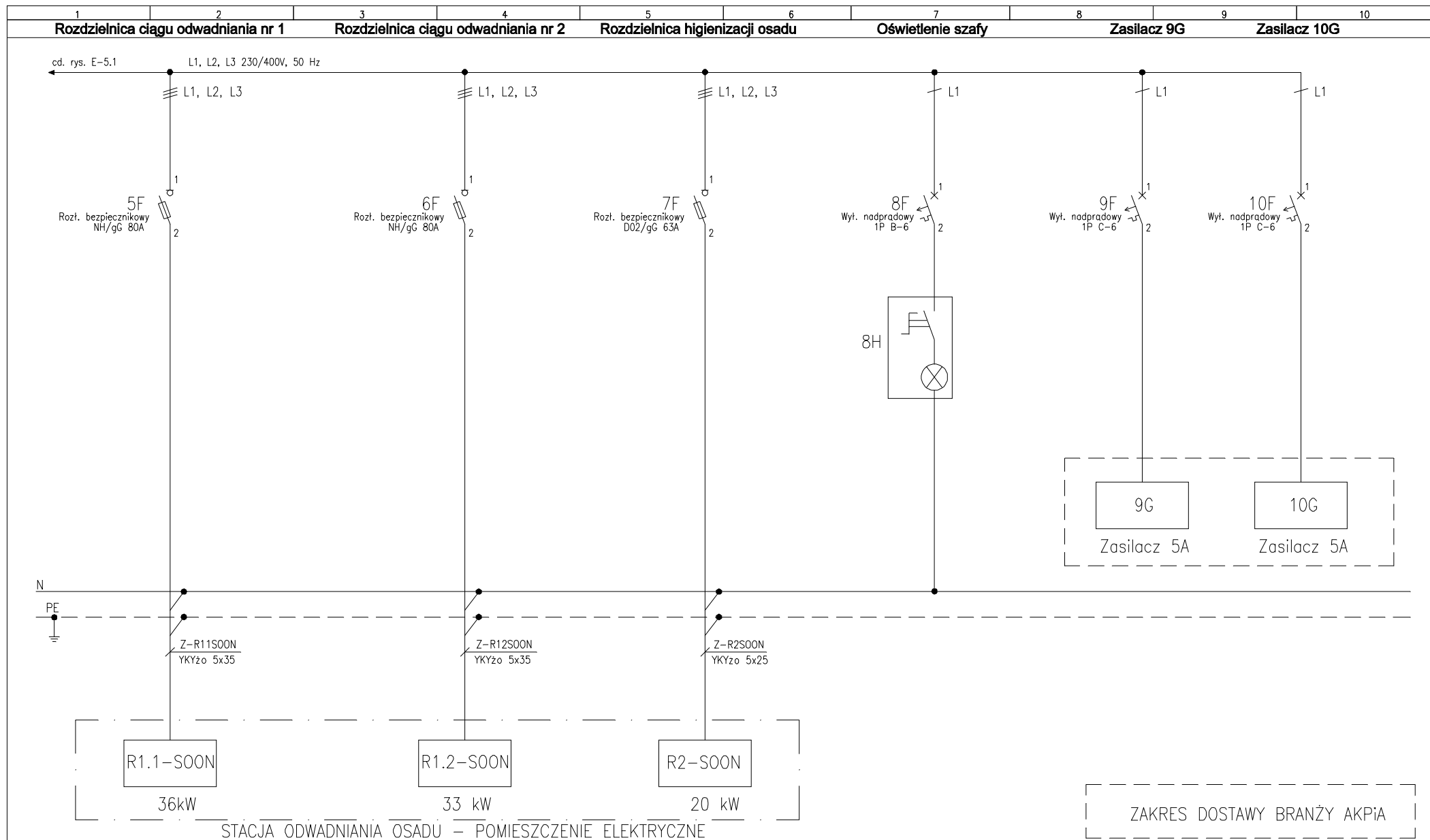
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><div><div><div></div><div>PROJ</div><div>EKO</div></div></div><div><div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe</div><div>PROJ-EKO Sp. z o.o</div><div>ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div></div></div> <div>Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E</div> <div>Stadium: Projekt budowlany</div> <div>Branża: Elektryczna</div> <div>Tytuł rysunku: Zabudowa rozdzielnic RE-BK</div> <div>RE-BK</div>					Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
					Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku:
					Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		E - 4.6
					Data:	październik 2013		




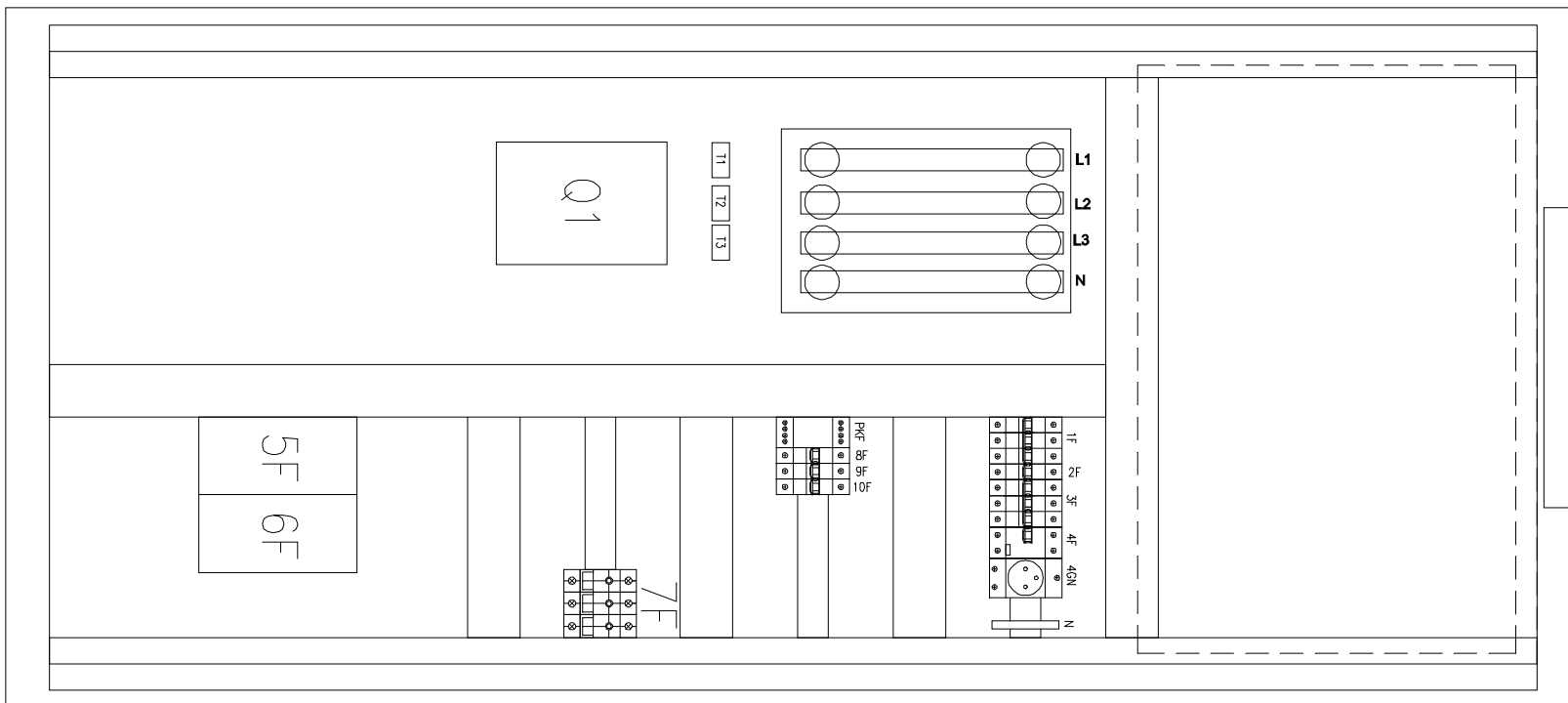
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><div><div><div>PROJ</div><div>EKO</div></div><div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div></div><div><div>Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E</div><div>Stadium: Projekt budowlany</div><div>Branża: Elektryczna</div><div>Tytuł rysunku: Elewacja rozdzielnic RE-BK</div></div><div>RE-BK</div></div>					Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
					Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku:
					Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		E - 4.7
					Data:	październik 2013		



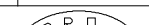
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:		mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:	
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:		mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13	
	Branża: Elektryczna						Nr rysunku:	
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SOON, cz. 1		RE-SOON		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		E - 5.1
					Data:	październik 2013		

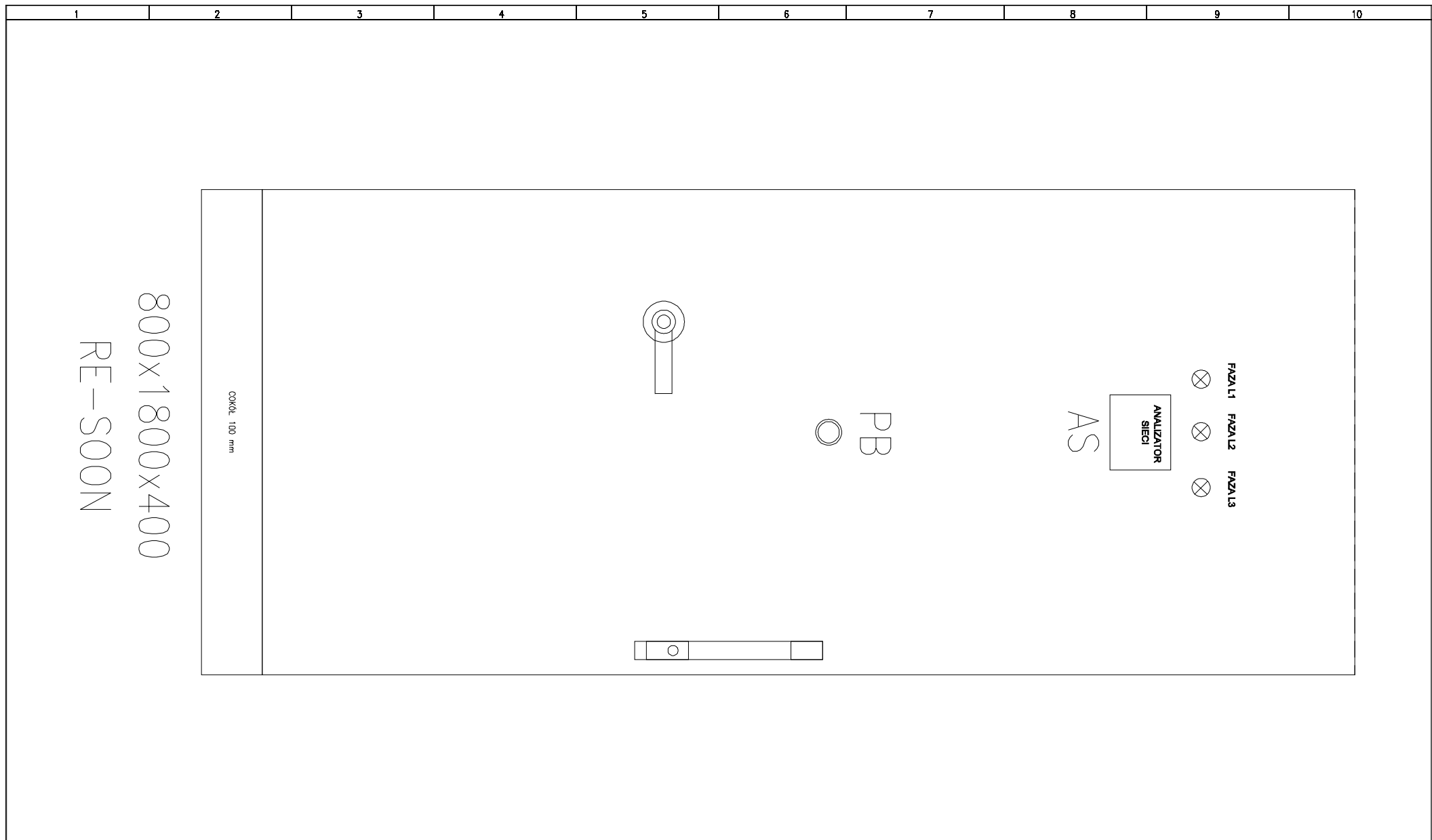



Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście						10/2013/01
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 5.2
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SOON, cz. 2		RE-SOON	Data:	październik 2013		

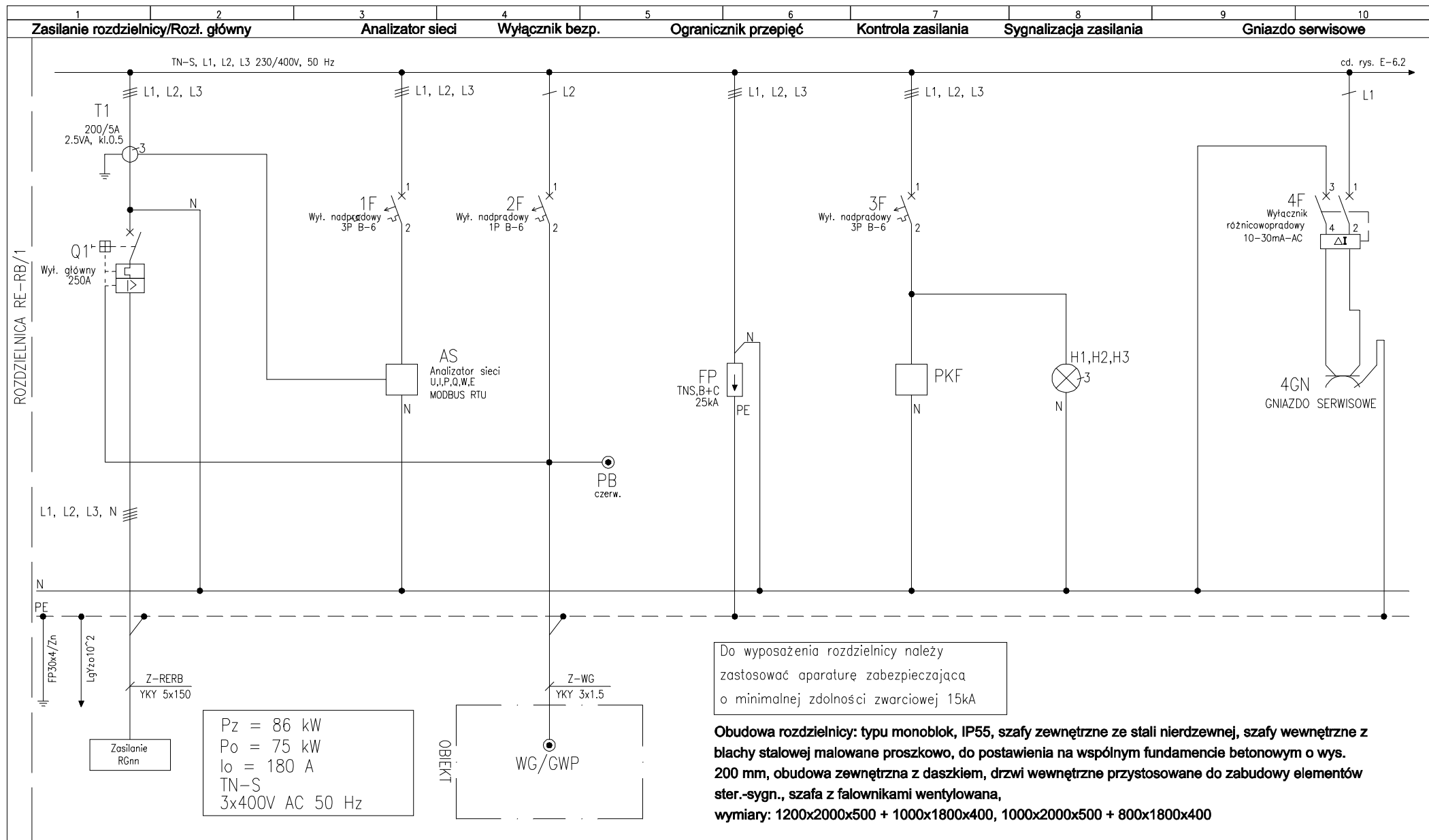



WYDZIELONE POLE DLA AKP

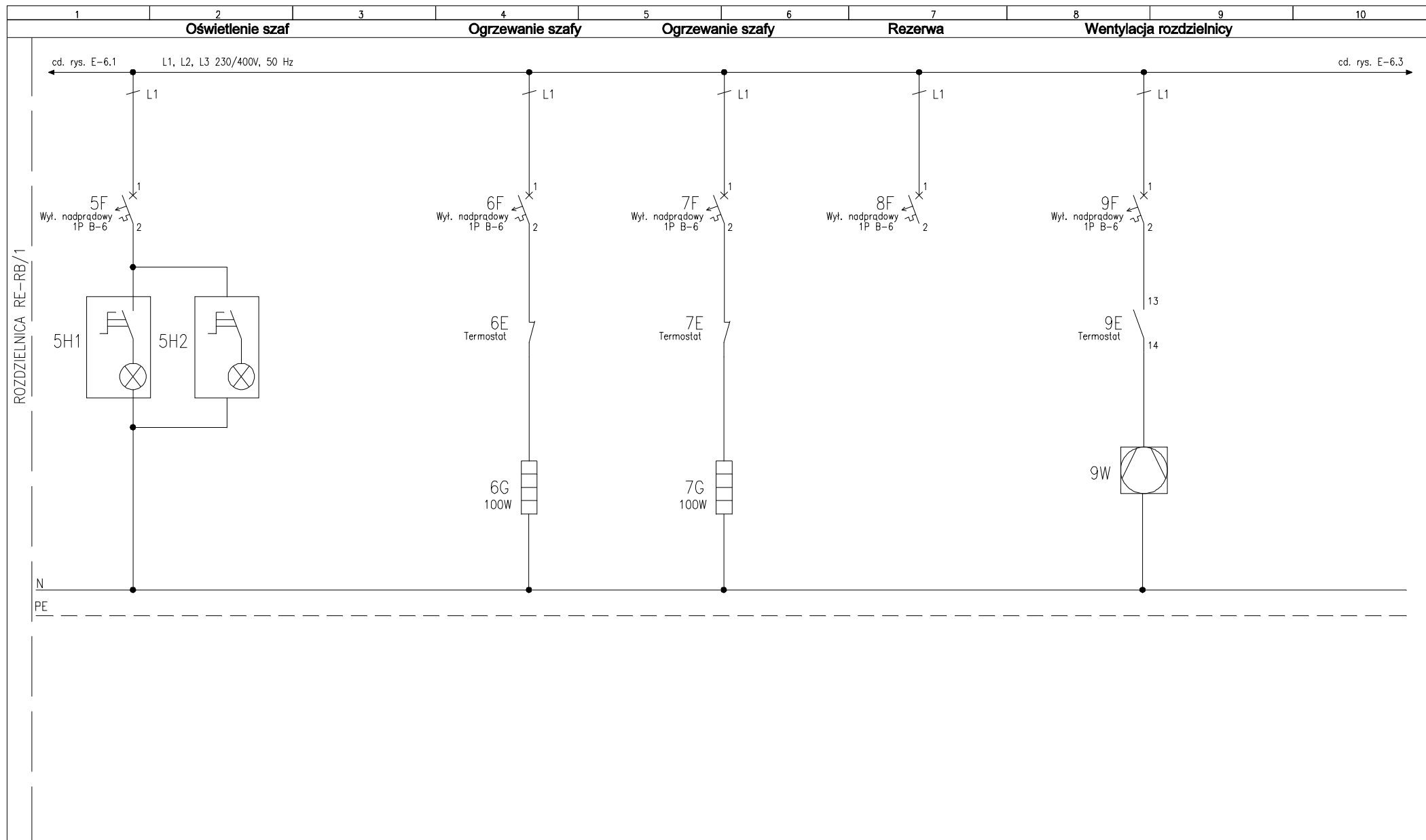
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mieleno			Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu						10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Pila	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu:
	Branża: Elektryczna						158/PB/E/13
	Tytuł rysunku: Zabudowa rozdzielnic RE-SOON		RE-SOON	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
				Data:	październik 2013		E - 5.3




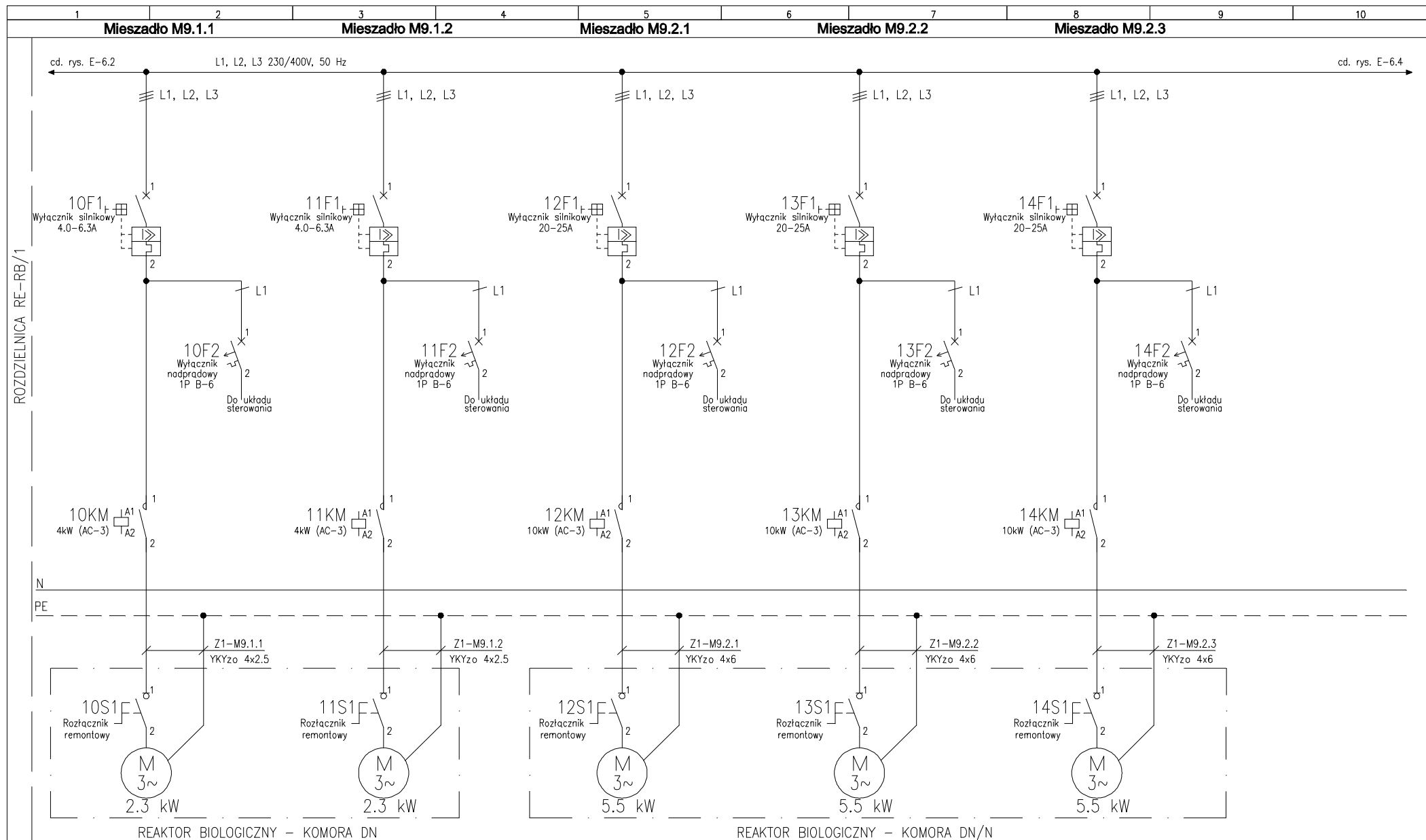
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno						Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu								10/2013/01
<div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E					Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany					Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 5.4
	Branża: Elektryczna					Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
	Tytuł rysunku: Elewacja rozdzielnic RE-SOON				RE-SOON	Data:	październik 2013		




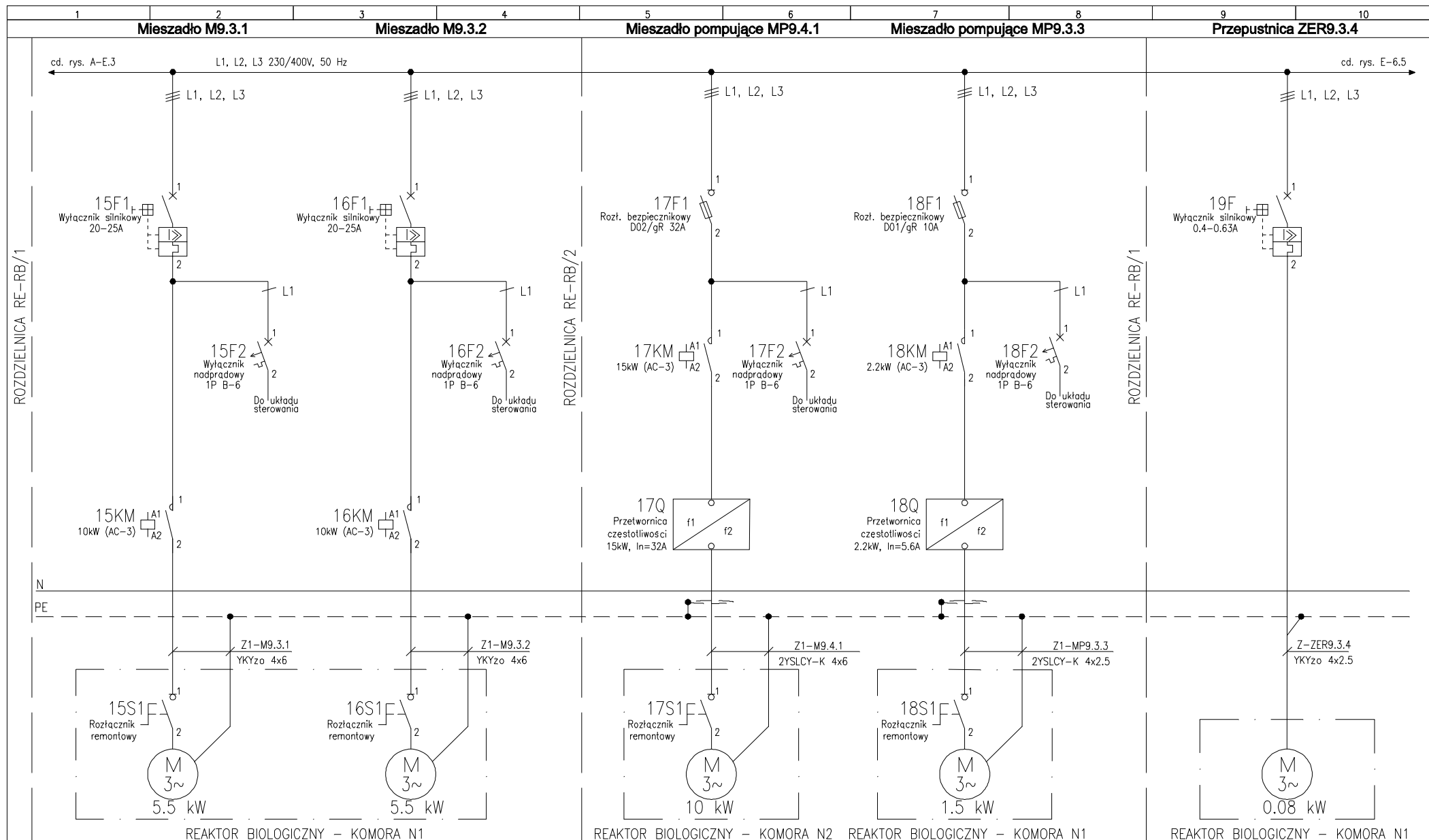
Investor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Investycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście				10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował: mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował: mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 6.1
		Branża: Elektryczna	Sprawdził: mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
		Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 1	RE-RB	Data: październik 2013	




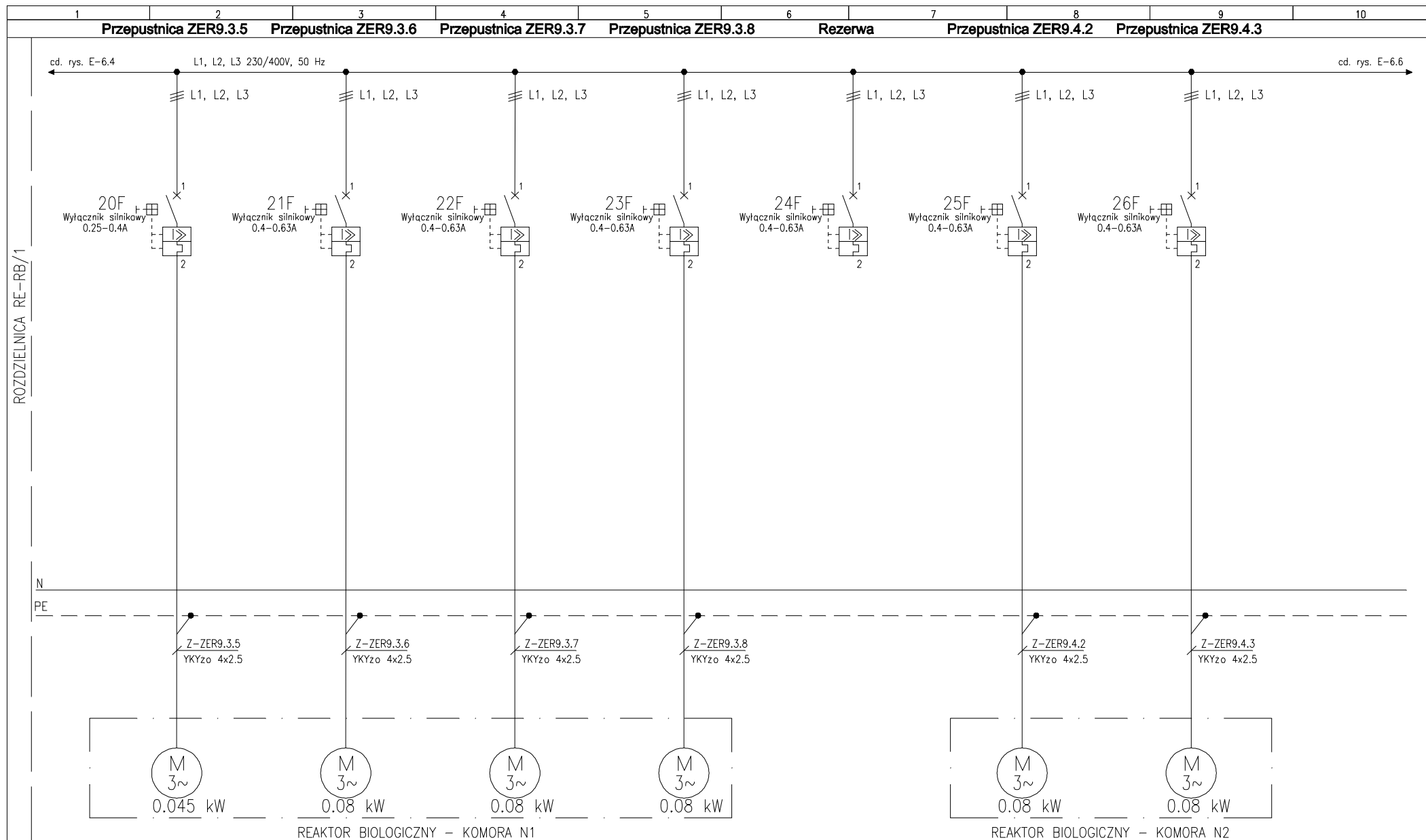
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 2		RE-RB		Data:	październik 2013		E - 6.2




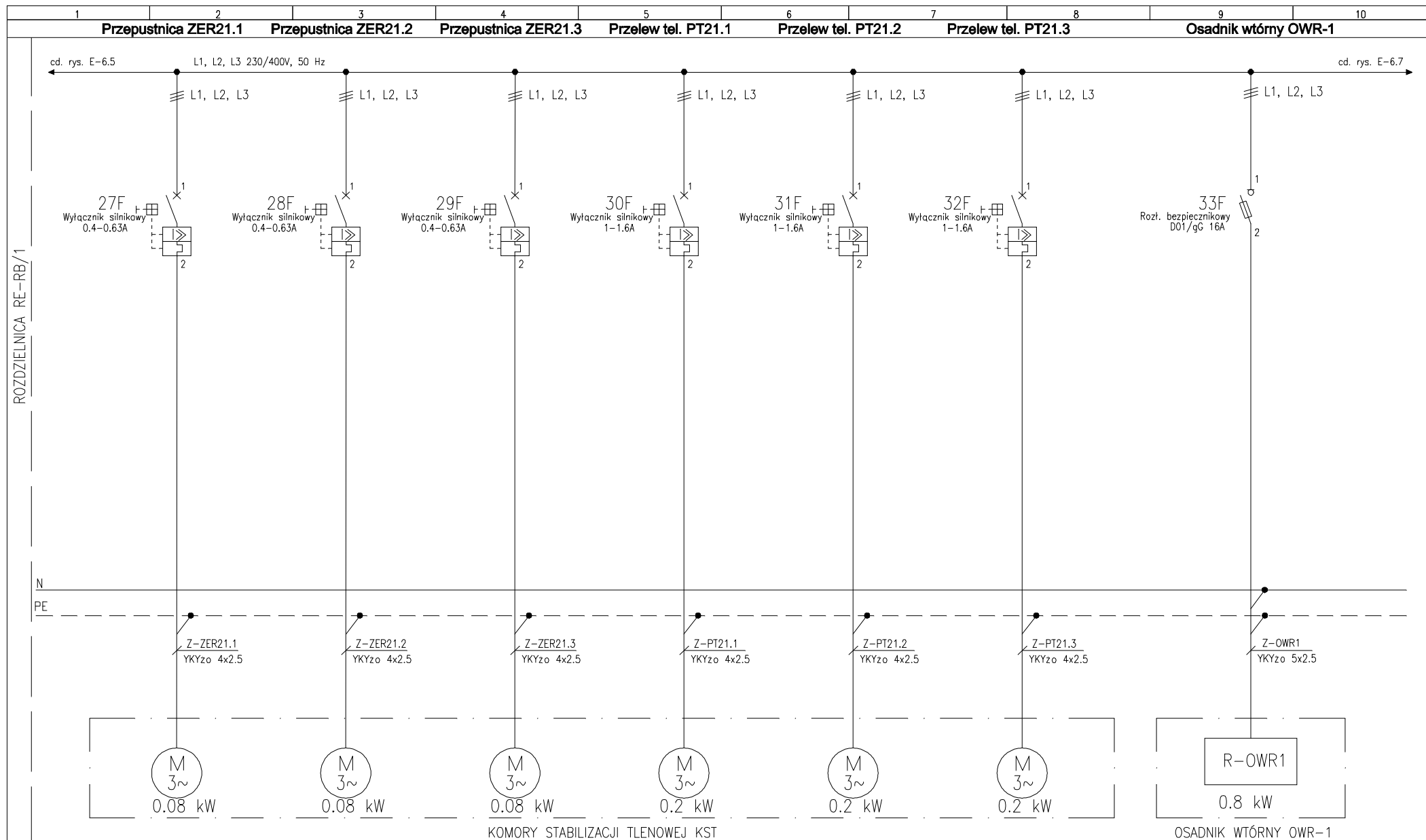
Investor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Investycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście						10/2013/01
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna						
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 3		RE-RB	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
				Data:	październik 2013		E - 6.3




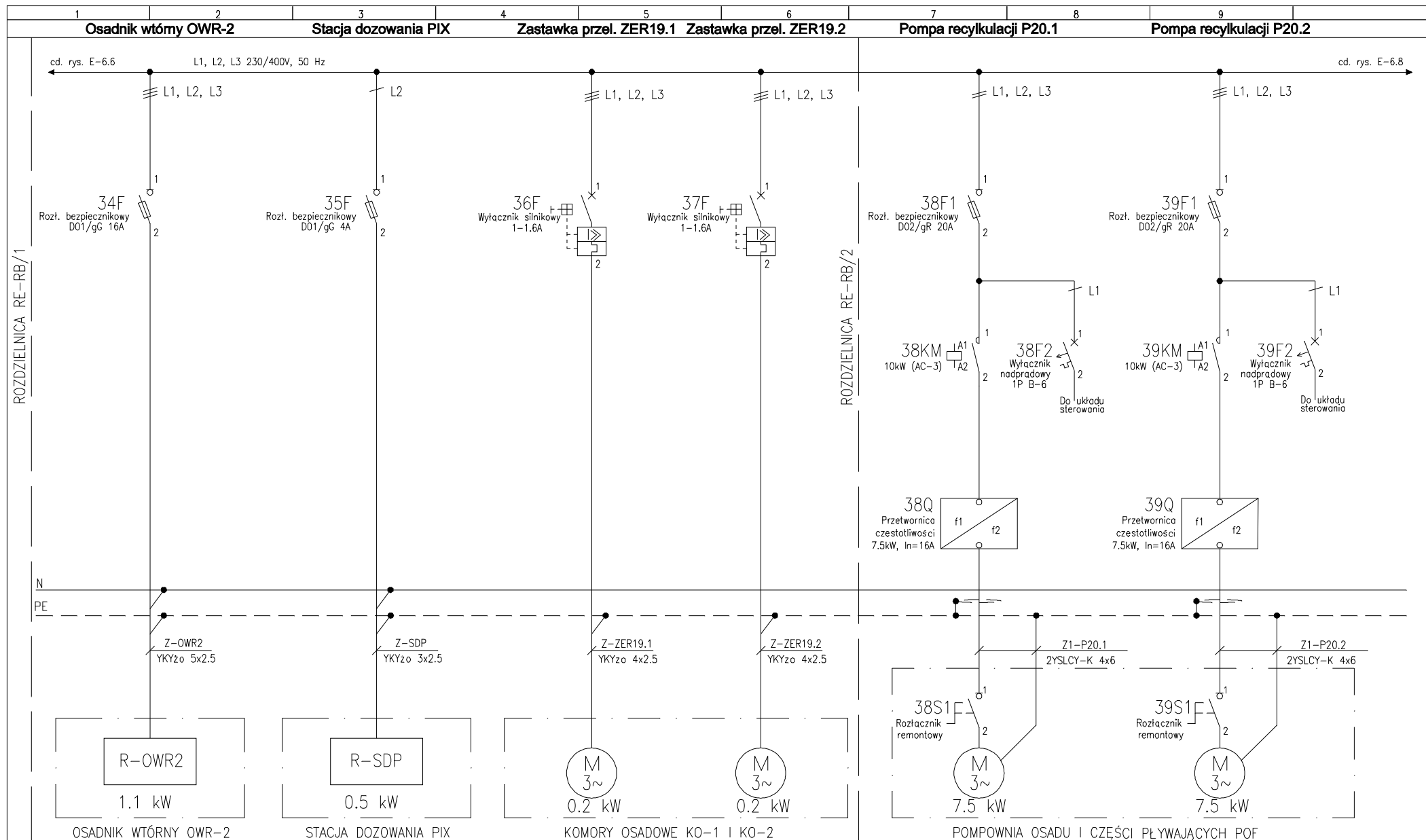
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje			Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście			Opracował:			10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E			Projektował:			Nr projektu:
		Stadium: Projekt budowlany			Sprawdził:			158/PB/E/13
		Branża: Elektryczna			Data:			Nr rysunku:
		Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 4			październik 2013			E - 6.4
		RE-RB						




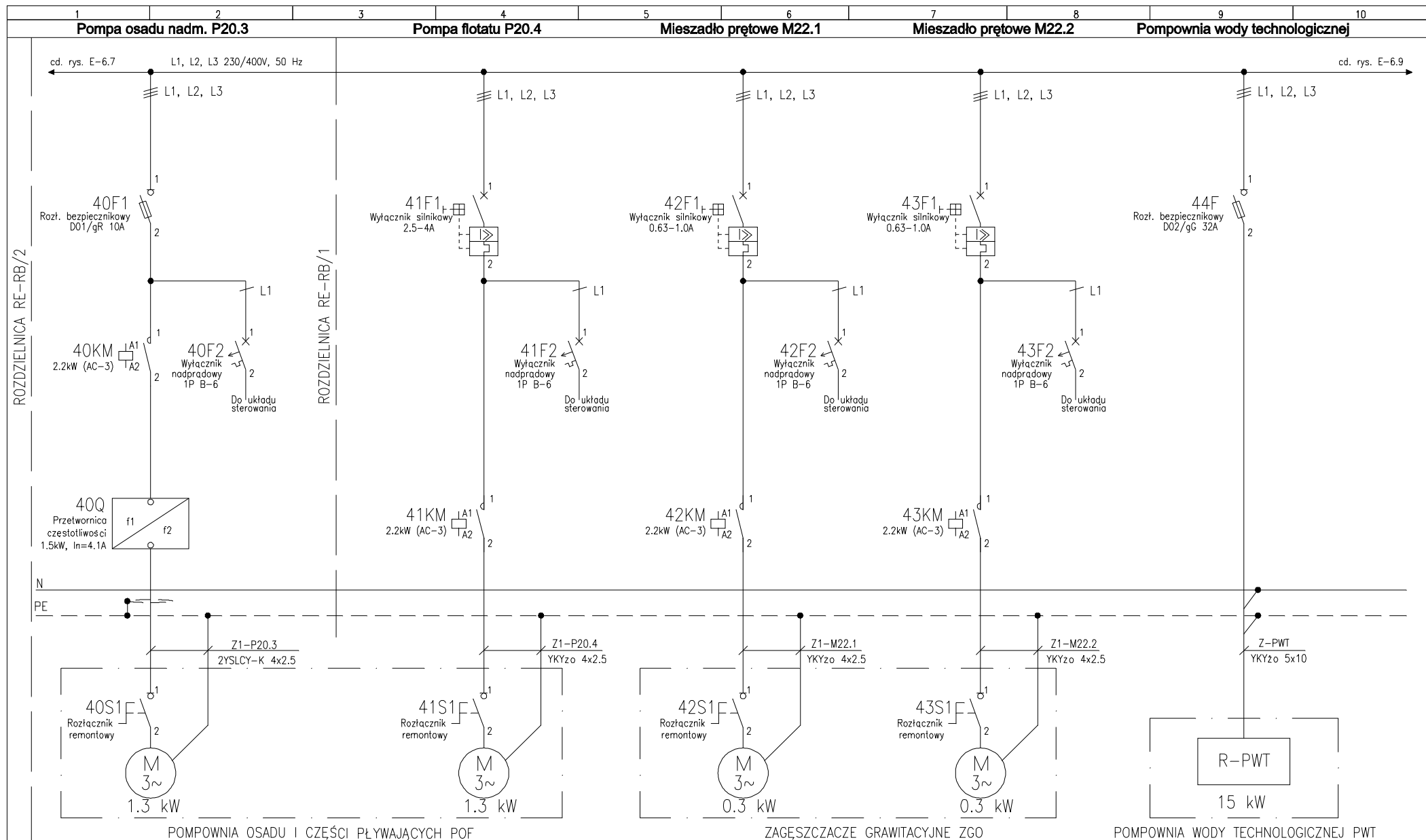
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku:
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		E - 6.5
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 5			RE-RB	Data:	październik 2013		




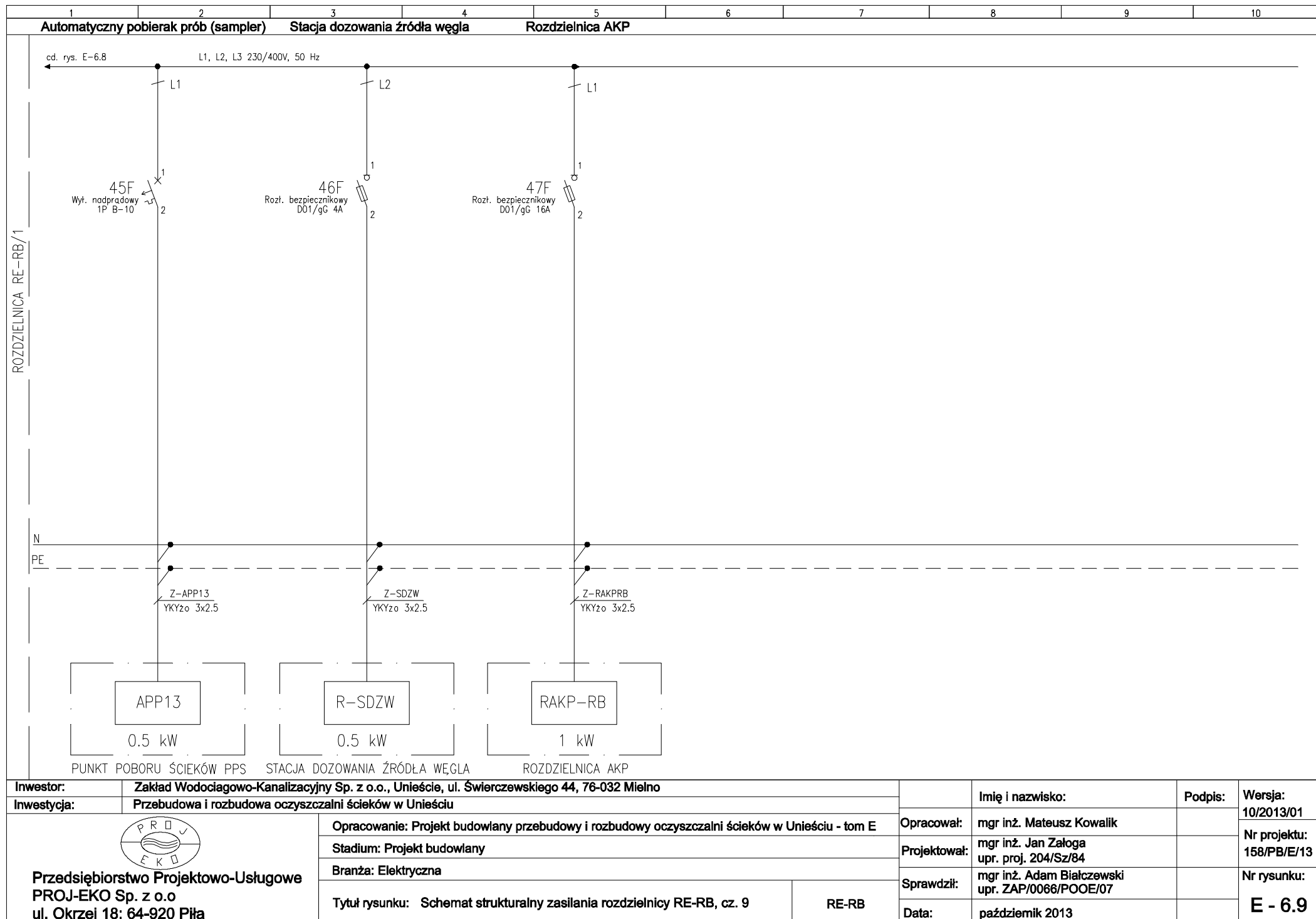
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mieleno		Imię i nazwisko:		Podpis:		Wersja:	
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu		Opracował:				10/2013/01	
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Projektował:				Nr projektu:	
		Stadium: Projekt budowlany						158/PB/E/13	
		Branża: Elektryczna		Sprawdził:				Nr rysunku:	
		Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 6		RE-RB		Data:		październik 2013	
								E - 6.6	



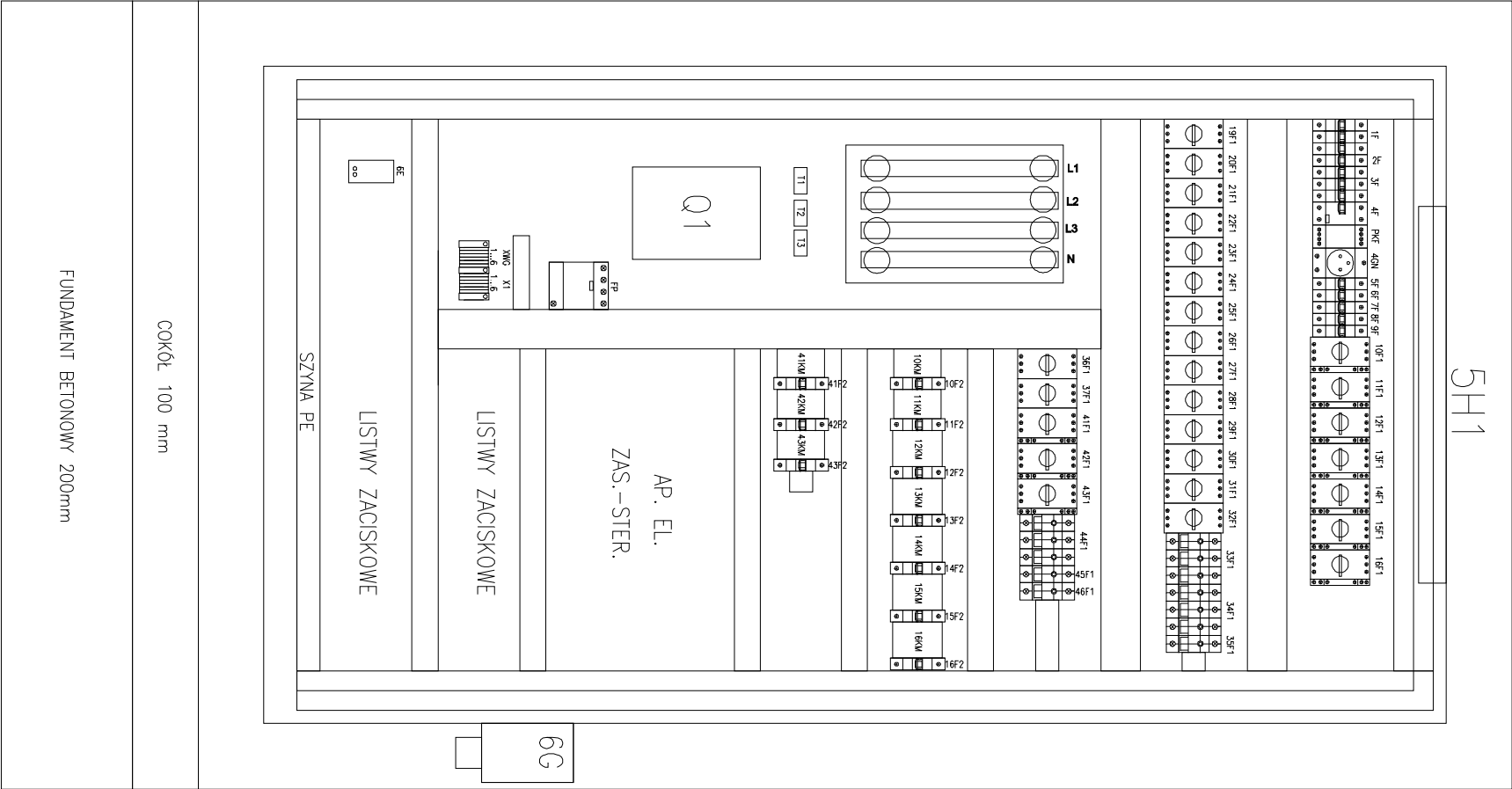
Inwestor:		Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno						Imię i nazwisko:		Podpis:		Wersja:			
Inwestycja:		Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu										10/2013/01			
<div></div> <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E						Opracował:		mgr inż. Mateusz Kowalik					
		Stadium: Projekt budowlany						Projektował:		mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84					
		Branża: Elektryczna						Sprawdził:		mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07					
		Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 7				RE-RB		Data:		październik 2013					
														Nr projektu: 158/PB/E/13	
														Nr rysunku: E - 6.7	




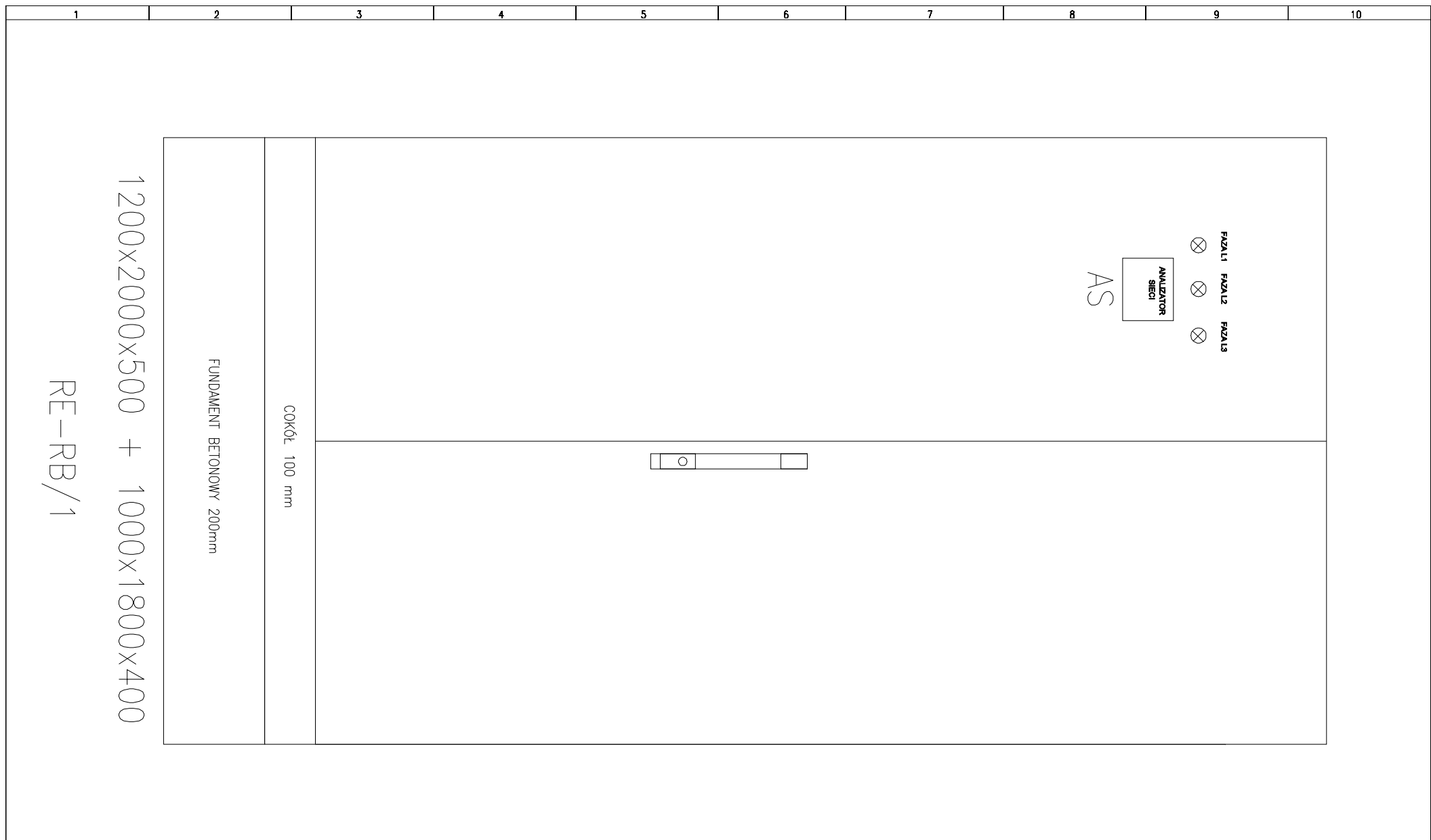
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-RB, cz. 8			RE-RB	Data:	październik 2013		E - 6.8




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

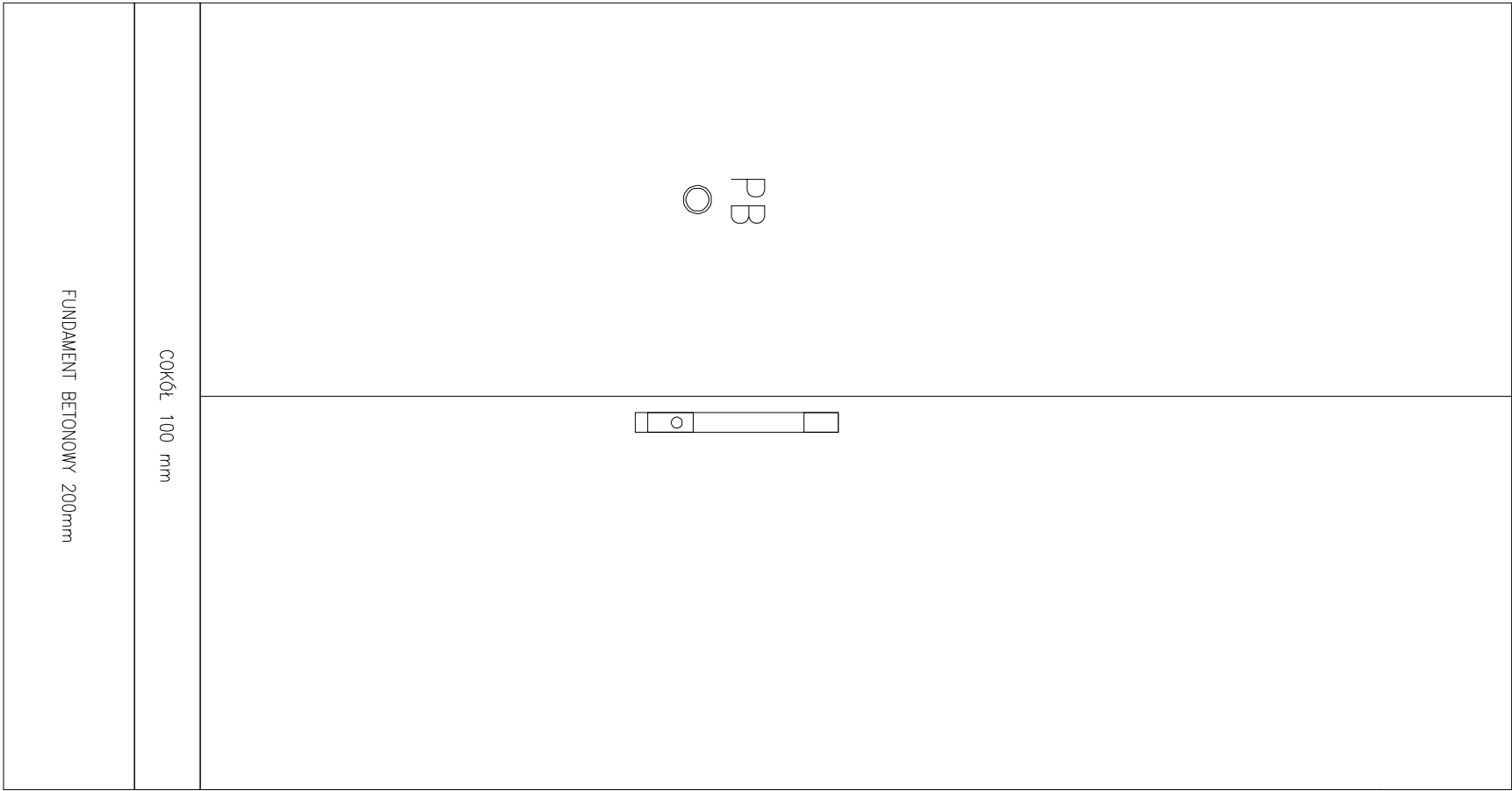


Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielnio		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				10/2013/01
<div> <div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div> <div> <p>Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E</p> <p>Stadium: Projekt budowlany</p> <p>Branża: Elektryczna</p> </div> </div>		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku:
		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		E - 6.10
		Tytuł rysunku: Zabudowa rozdzielnicy RE-RB/1	RE-RB	Data:	październik 2013




Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:		
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01		
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>				Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:	
				Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13	
				Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:	
				Tytuł rysunku: Elewacja drzwi wewnętrznych rozdzielnic RE-RB/1		RE-RB	Data:	październik 2013		E - 6.11

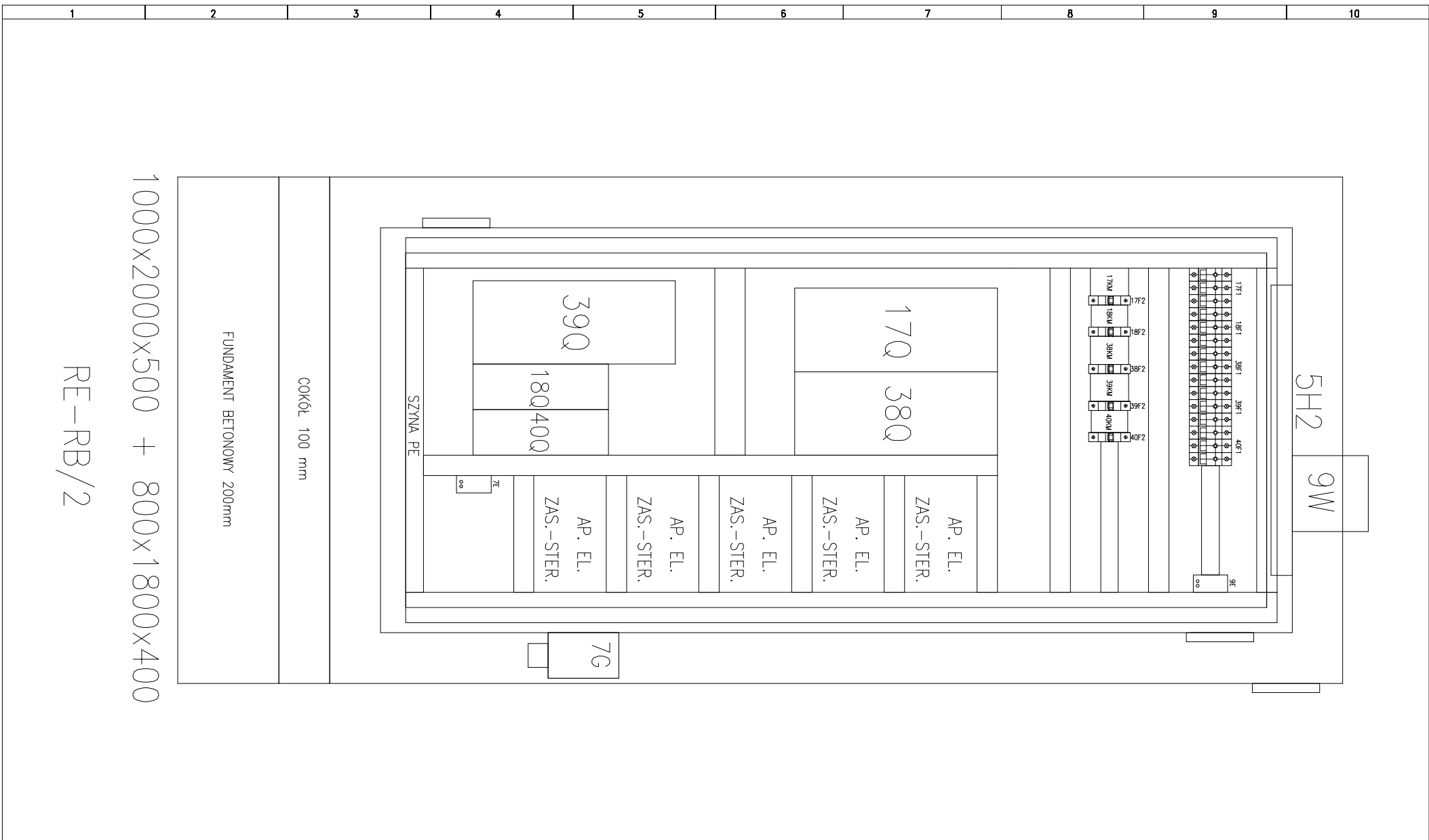
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



1200x2000x500 + 1000x1800x400

RE-RB/1

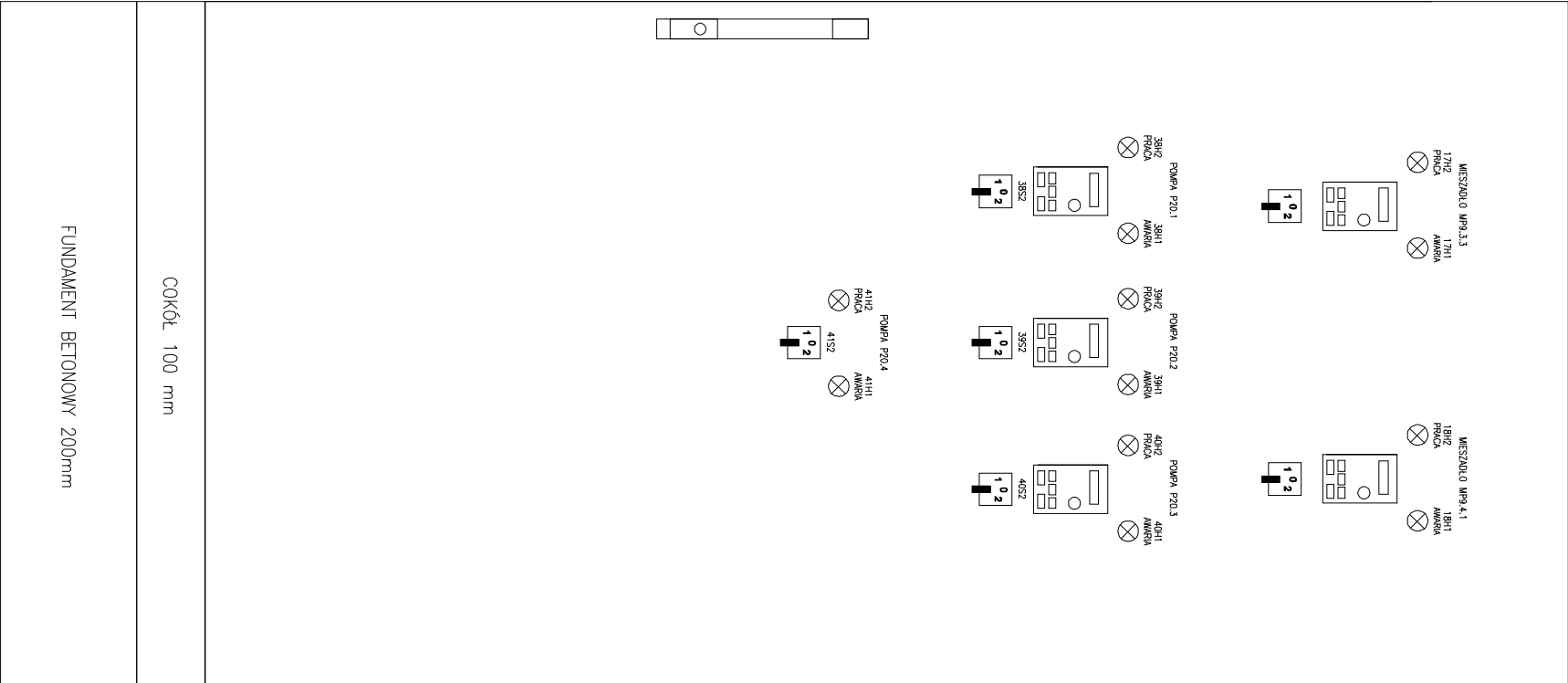
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Elewacja drzwi zewnętrznych rozdzielnicy RE-RB/1				RE-RB	Data:	październik 2013	E - 6.12



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

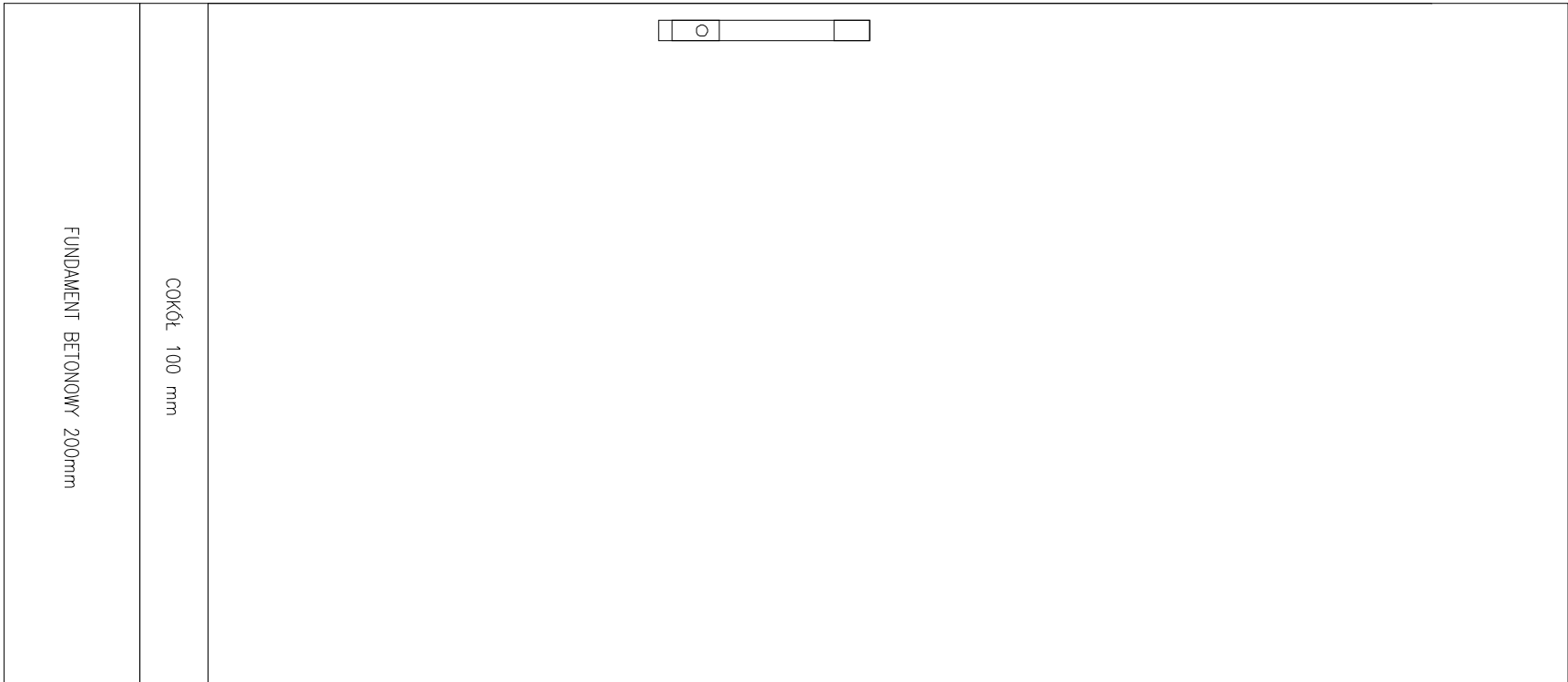
1000x2000x500 + 800x1800x400

RE-RB/2



Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu						10/2013/01
<div><div><div>PROJ</div><div>EKO</div></div><div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Elewacja drzwi wewnętrznych rozdzielnic RE-RB/2		RE-RB	Data:	październik 2013		E - 6.14

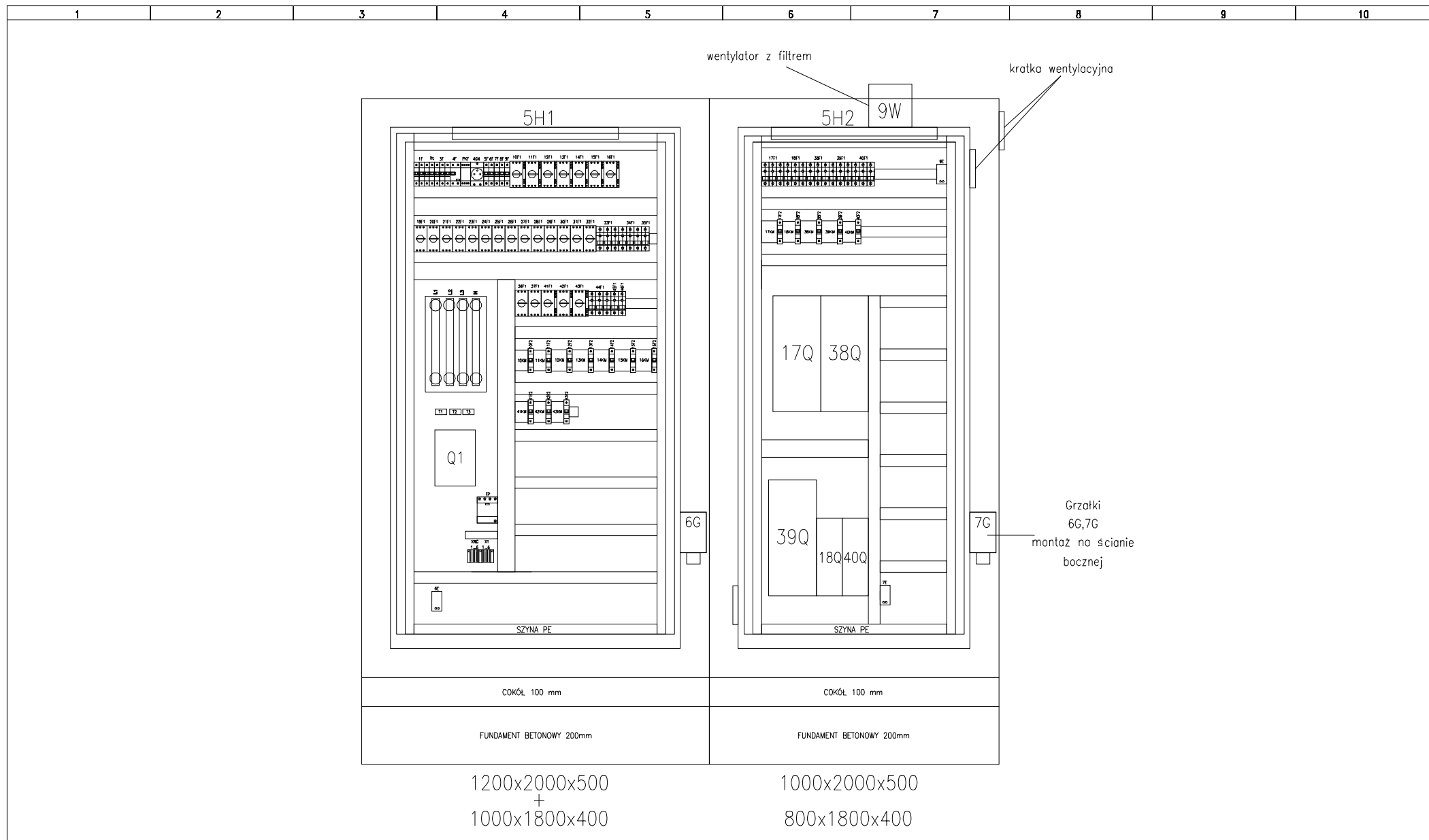
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



1000x2000x500 + 800x1800x400

RE-RB/2

Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div> <div> <div>PROJ</div> <div>EKO</div> </div> <div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła </div> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Elewacja drzwi zewnętrznych rozdzielnicy RE-RB/2				RE-RB	Data:	październik 2013	E - 6.15



Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Zabudowa rozdzielnic RE-RB - widok zbiorczy szaf				RE-RB	Data:	październik 2013	E - 6.16

The diagram illustrates the layout of a control room, divided into two identical sections labeled RE-RB/1 and RE-RB/2. The layout is defined by a 100 mm concrete base (COKÓŁ 100 mm) and a 200 mm concrete foundation (FUNDAMENT BETONOWY 200mm).

Section RE-RB/1 (Left):


- Control Panel (AS) with three indicator lights (PADA L1, PADA L2, PADA L3).
- Pressure Button (PB) located in the center of the section.

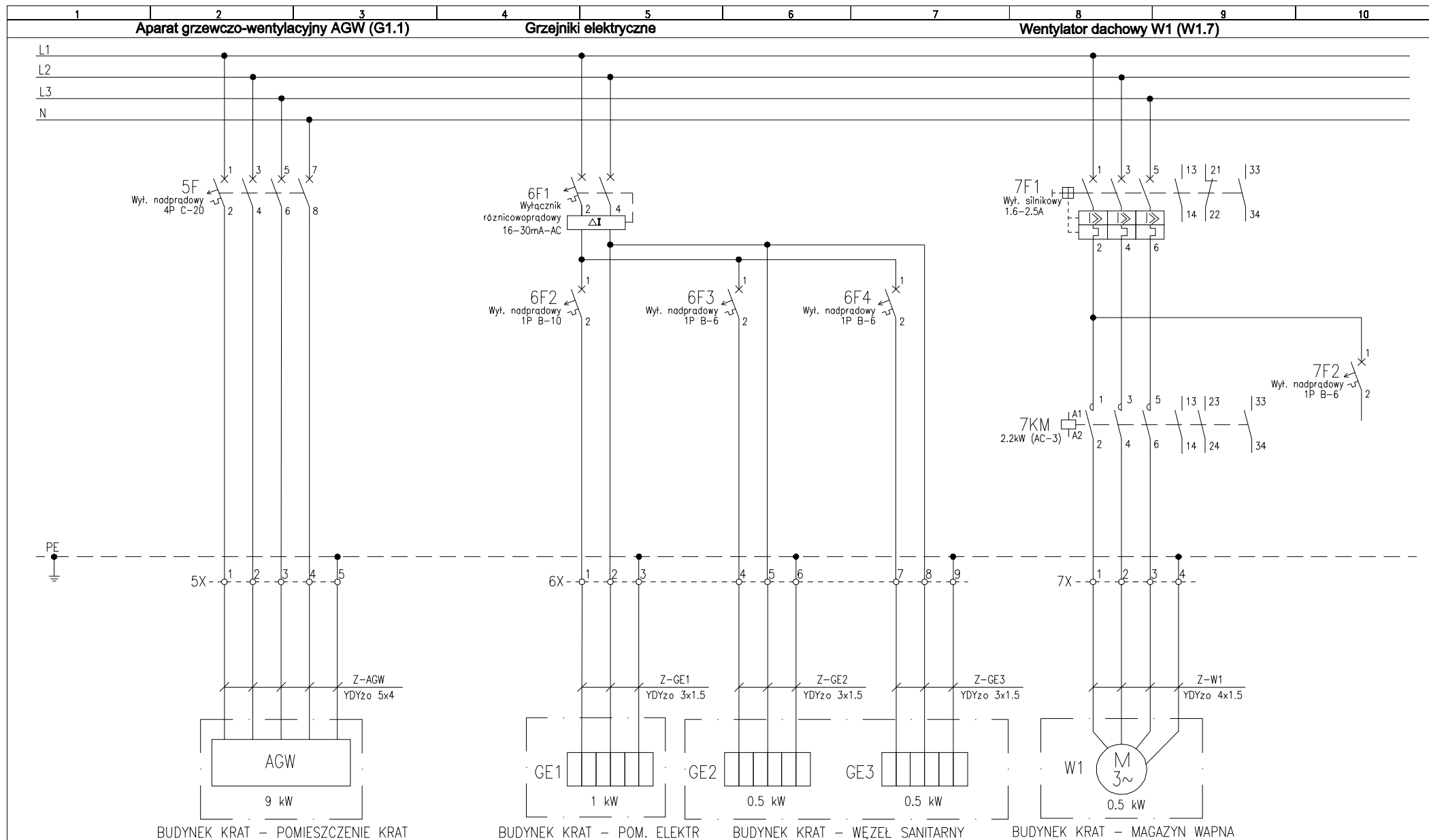
Section RE-RB/2 (Right):


- Pressure Button (PB) located in the center of the section.

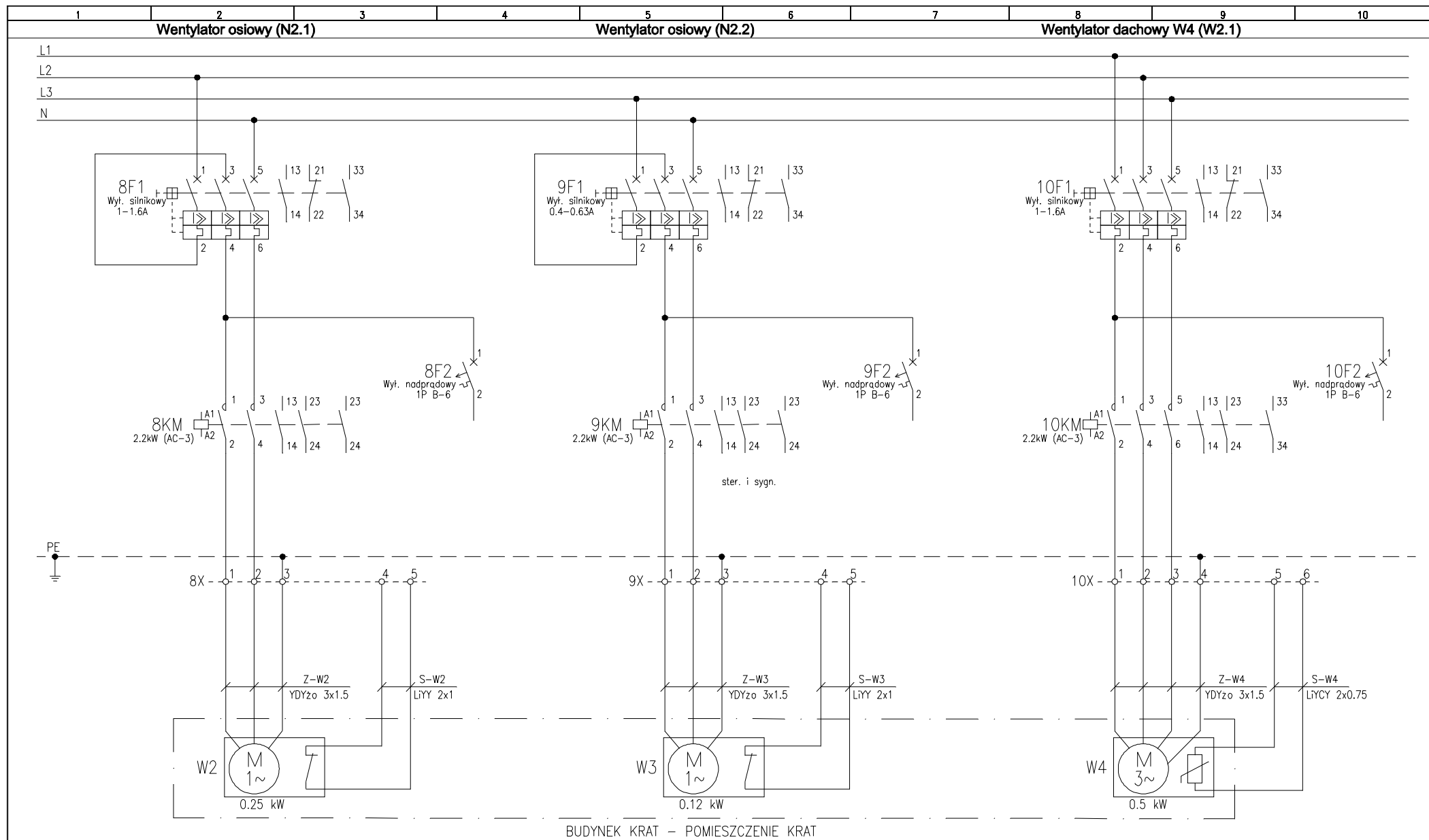
Additional Details:

- The diagram includes a note "zabudowa drzwi wewnętrznych" (internal door construction) pointing to the RE-RB/2 section.
- The layout is symmetrical, with the same components repeated in both sections.


Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:	
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01	
<div></div> <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p>				Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
				Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
				Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
				Tytuł rysunku: Elewacja rozdzielnic RE-RB - widok zbiorczy szaf		RE-RB	Data:	październik 2013	

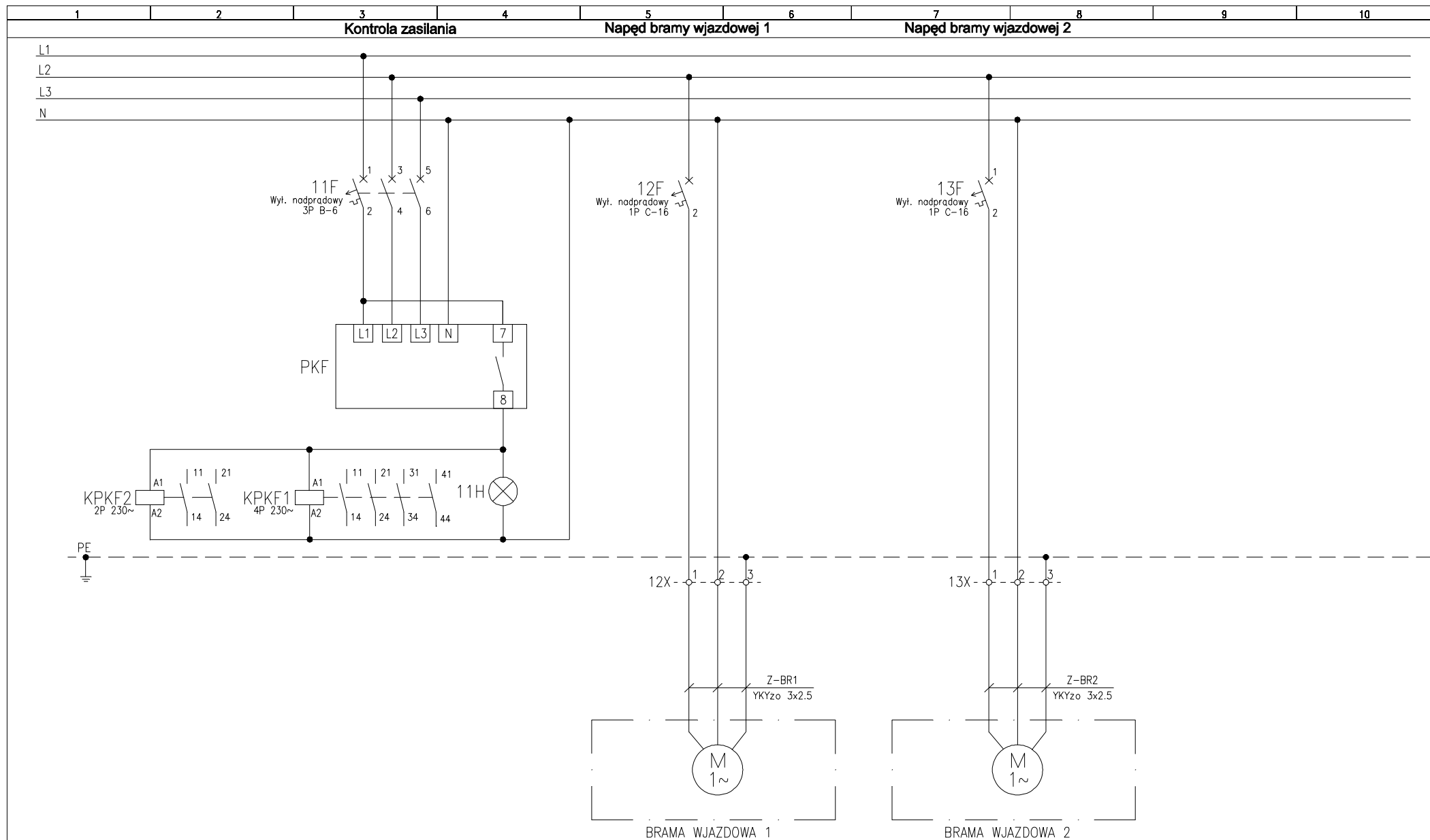



Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu:
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-BK, cz. 2		RPW-BK		Data:	październik 2013		E - 7.2



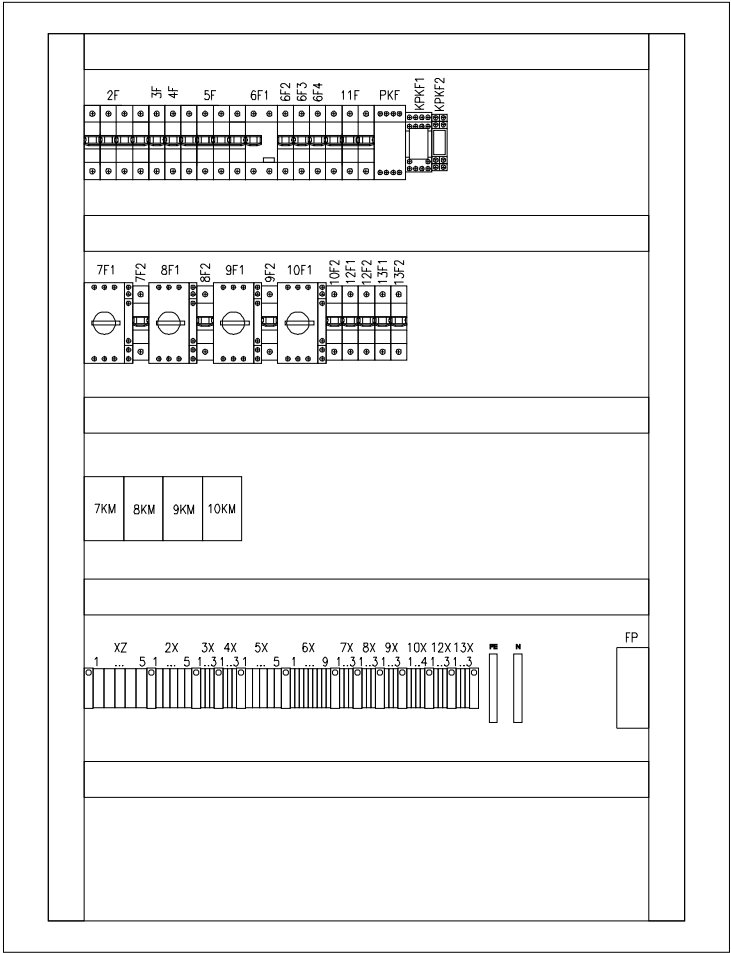
BUDYNEK KRAT – POMIESZCZENIE KRAT

Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście				10/2013/01
 <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu:
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	158/PB/E/13
		Branża: Elektryczna	Sprawił:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku:
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-BK, cz. 3	Data:	październik 2013	E - 7.3
		RPW-BK			

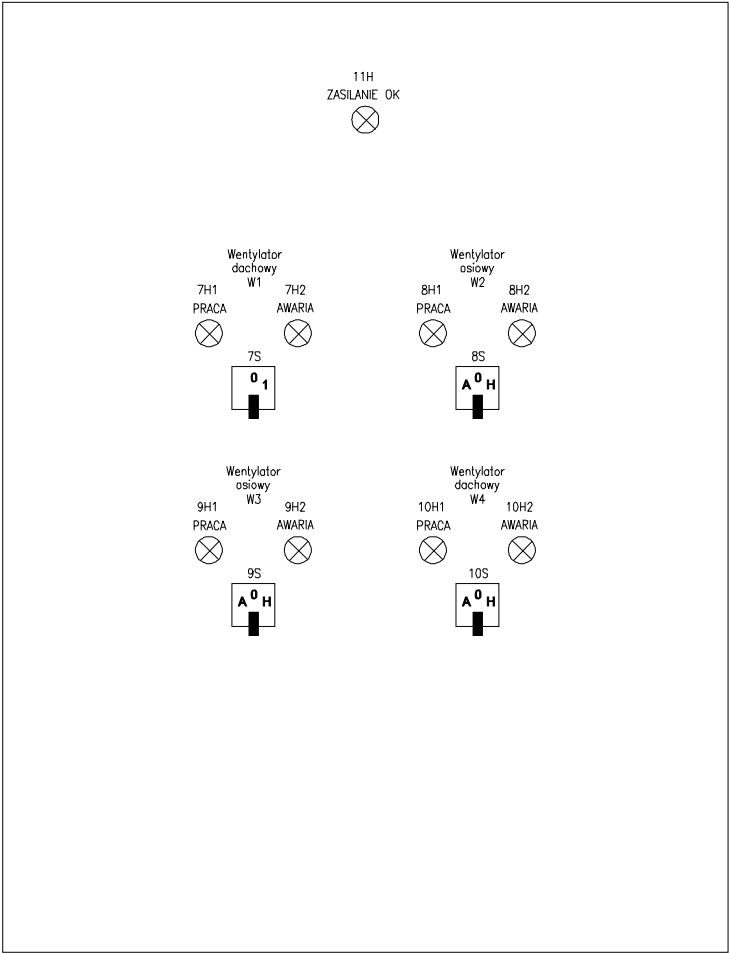


Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku: E - 7.4
	Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-BK, cz. 4			RPW-BK	Data:	październik 2013		

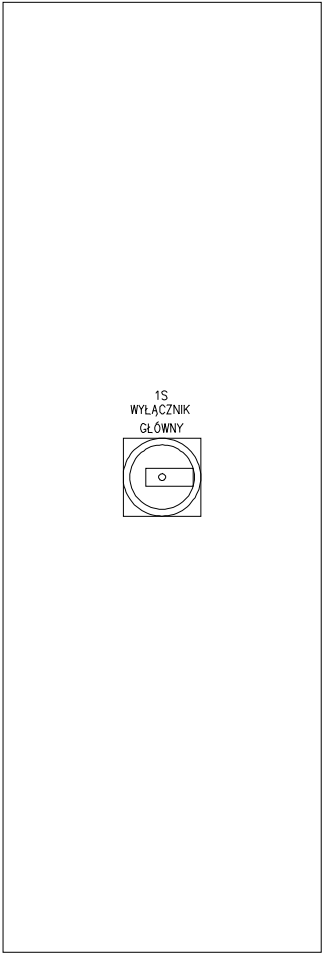
SZAFKA RPW-BK



Obudowa z tworzywa sztucznego
IP64
810x1060x355 (szer. x wys. x głęb.)

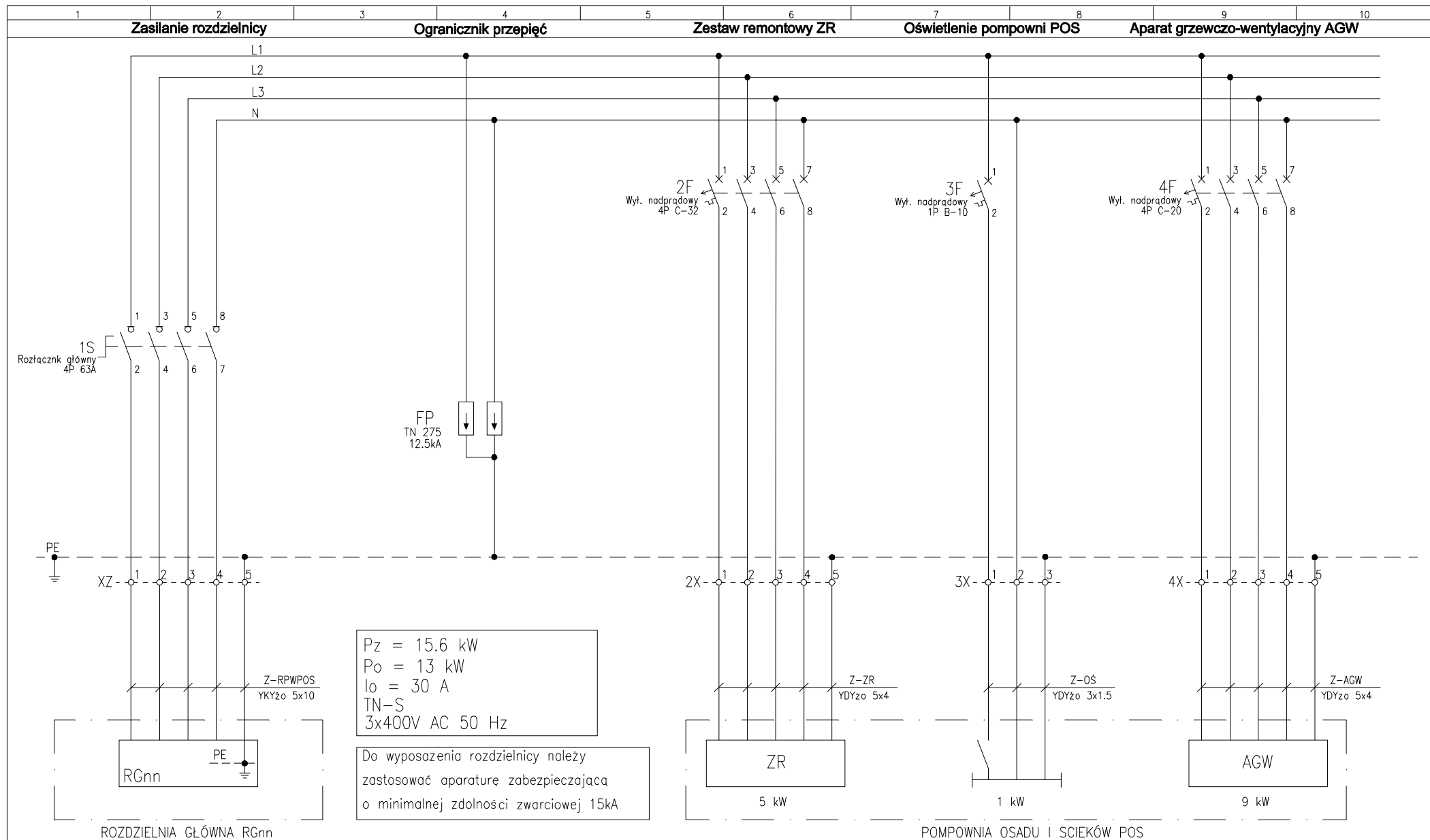



Obudowa z tworzywa sztucznego
IP64
810x1060x355 (szer. x wys. x głęb.)

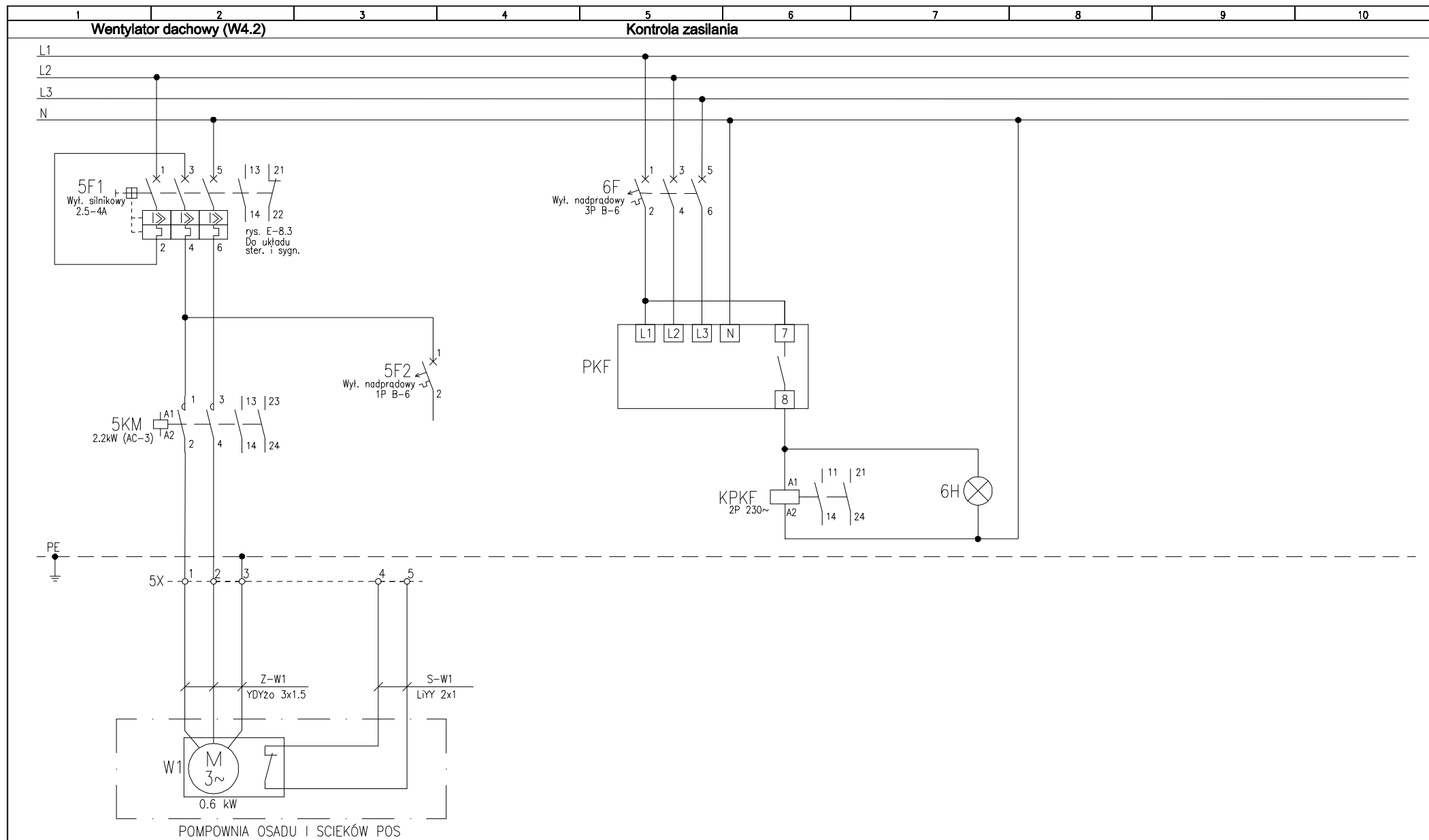


Ściana boczna

Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div> <div> <div>PROJ</div> <div>EKO</div> </div> <div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła </div> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 7.5
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
	Tytuł rysunku: Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-BK				Data:	październik 2013		



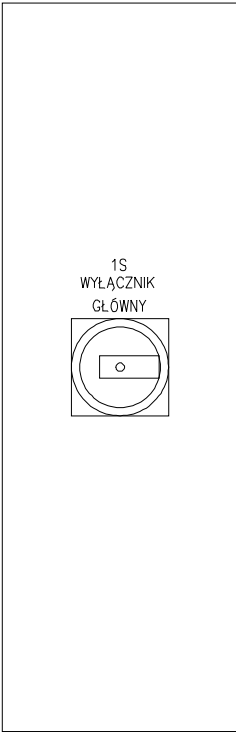
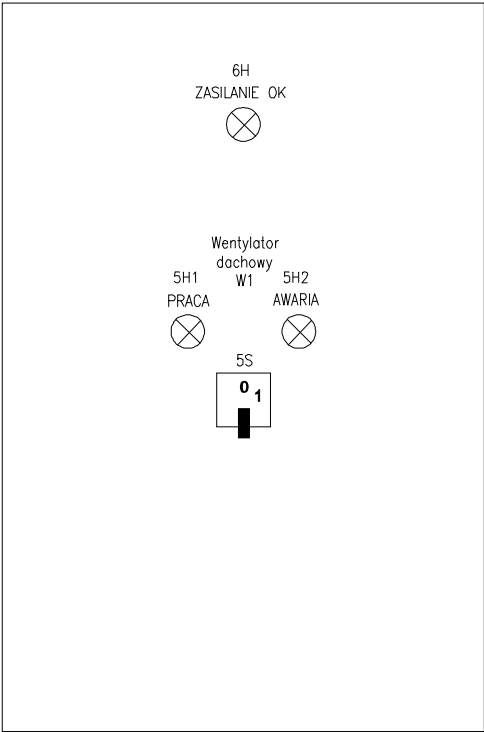
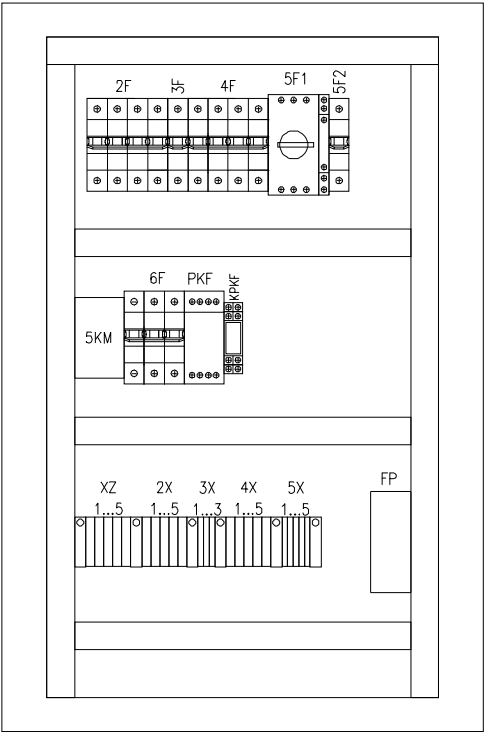
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 8.1
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
	Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-POS, cz. 1				RPW-POS	Data:	październik 2013	



Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielnio		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				10/2013/01
<div> <div> <div>PROJ</div> <div>EKO</div> </div> <div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła </div> </div>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	Nr rysunku: E - 8.2
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-POS, cz. 2	Data:	październik 2013	
		RPW-POS			


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

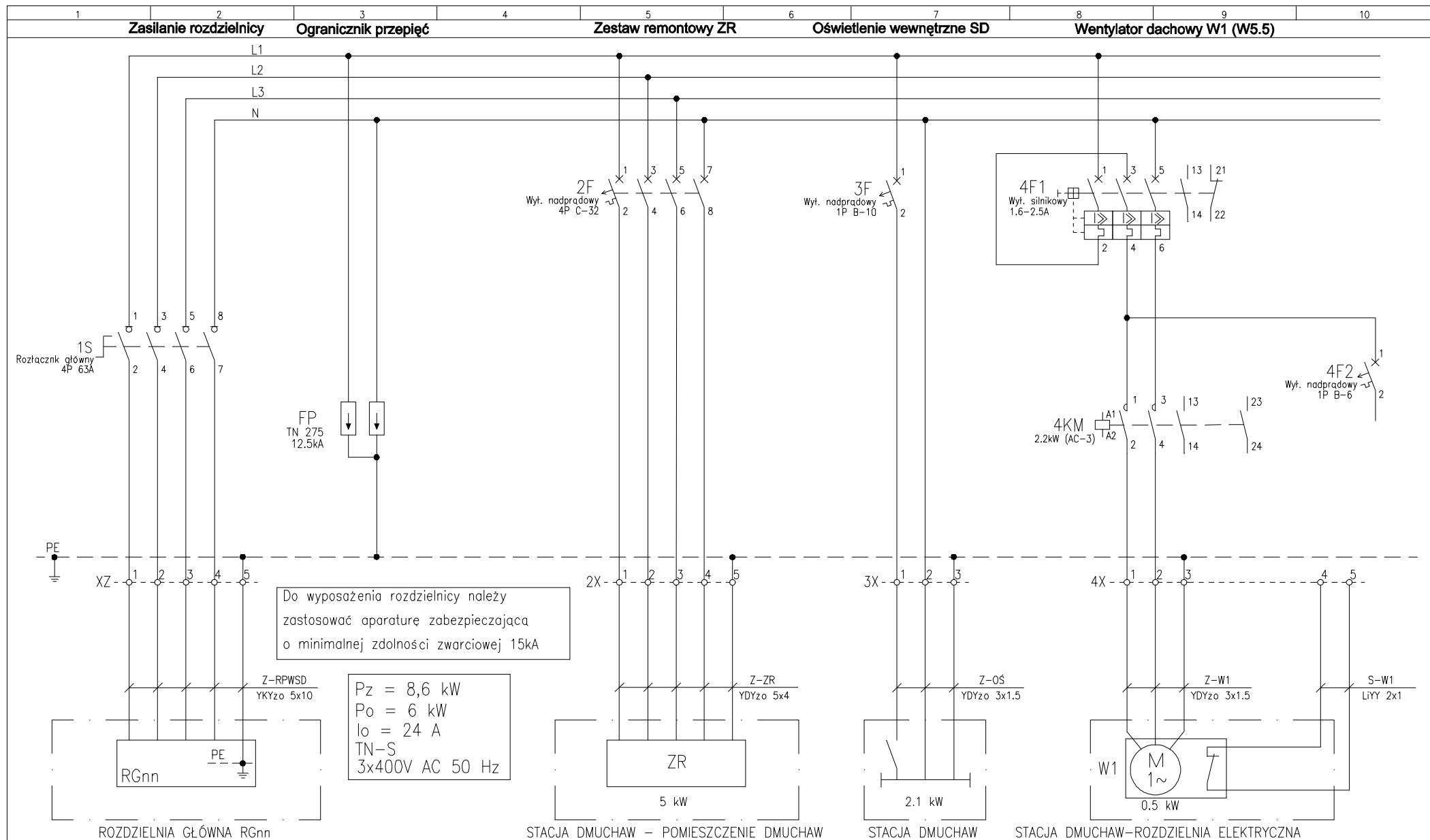
SZAFKA RPW-POS




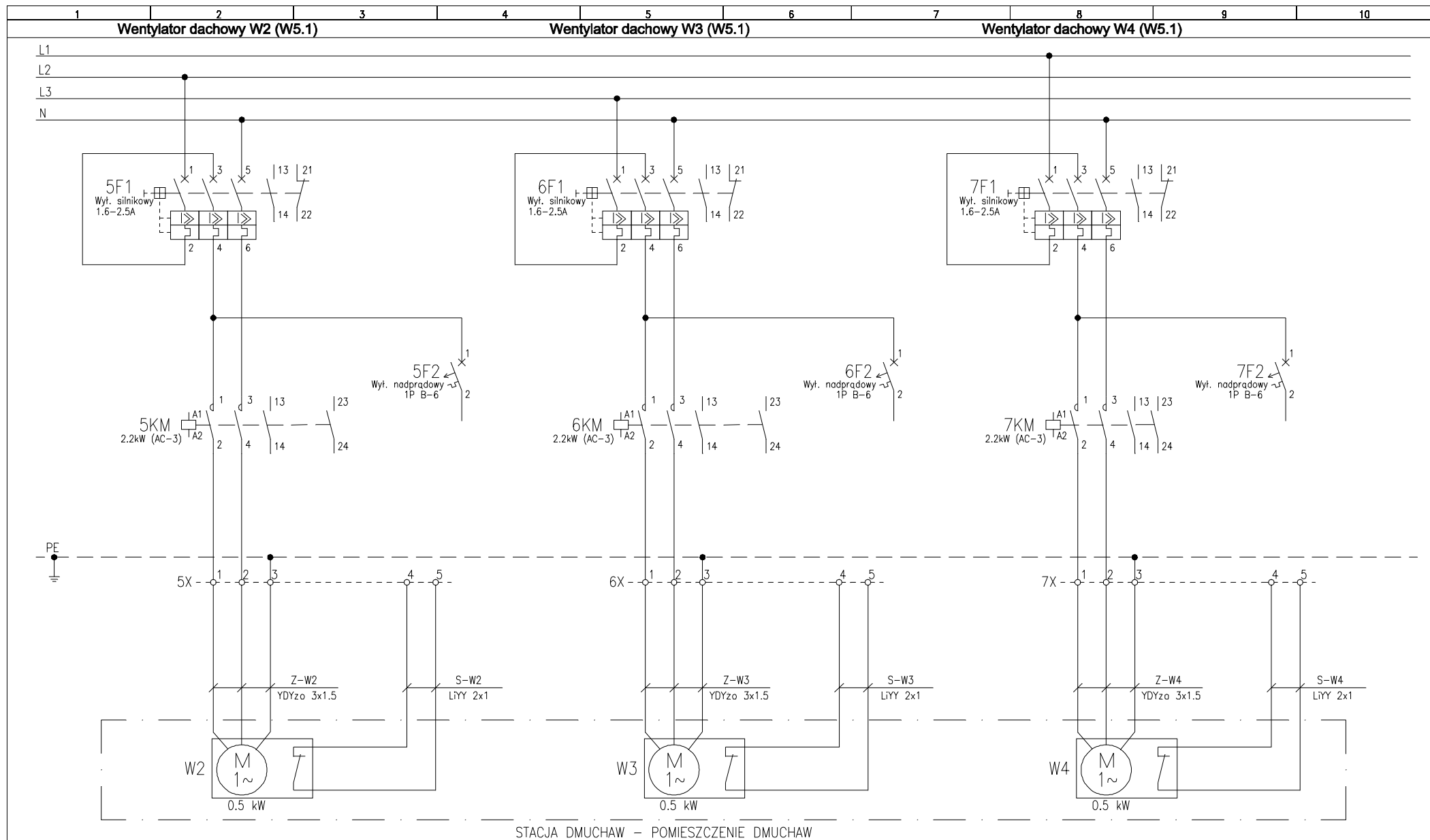
Obudowa z tworzywa sztucznego
IP64
430x650x210 (szer. x wys. x głęb.)


Ściana boczna

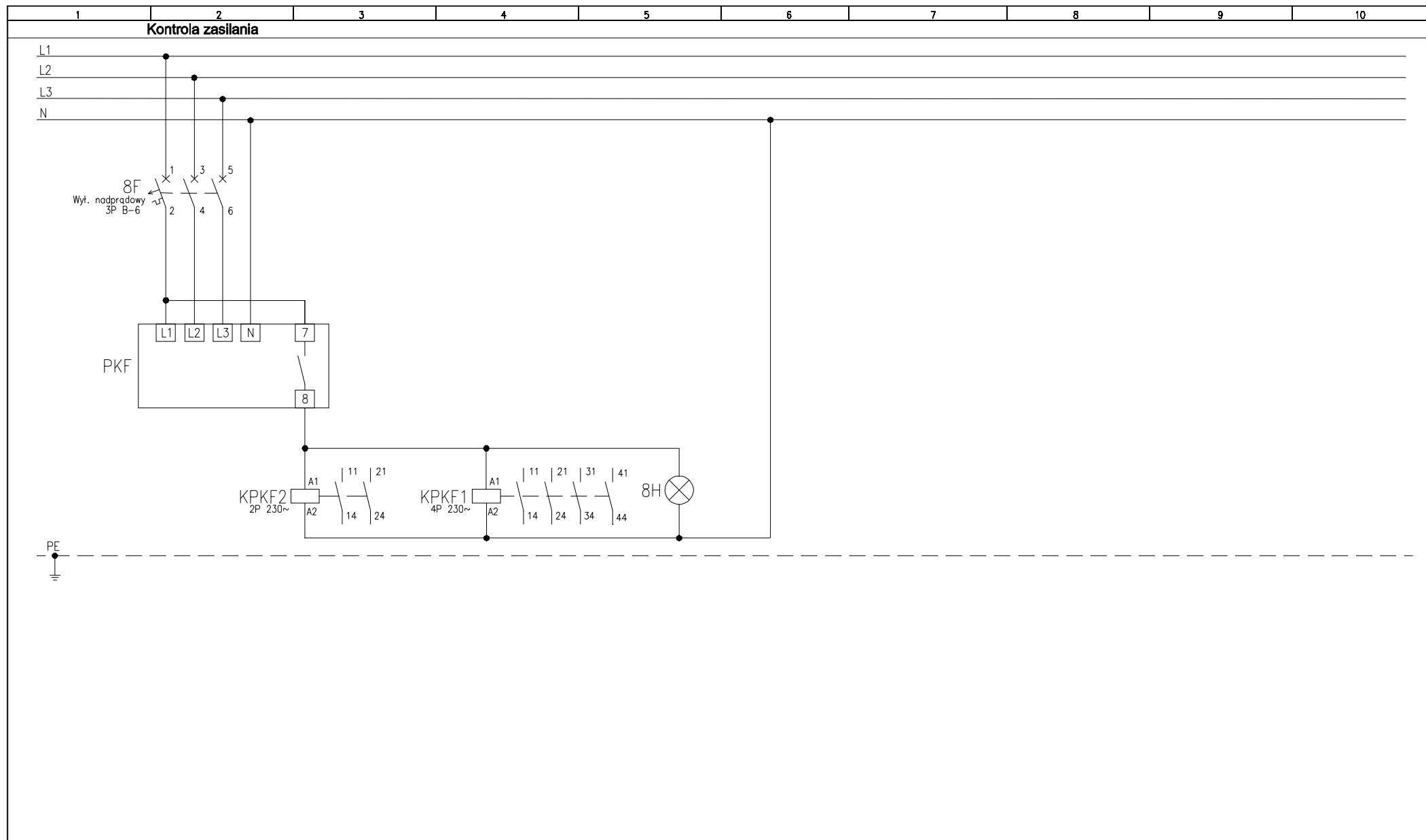
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:		
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01		
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>					Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
					Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		
					Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku: E - 8.3
					Tytuł rysunku: Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-POS		RPW-POS	Data:	październik 2013	




Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście					10/2013/01
<div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 9.1
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 1	Data:	październik 2013		



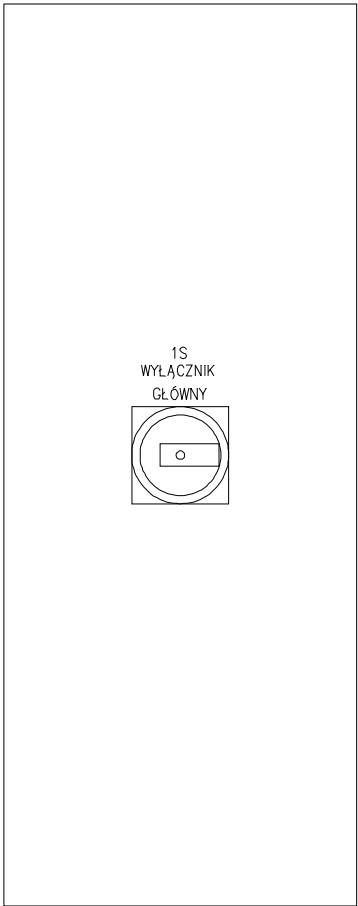
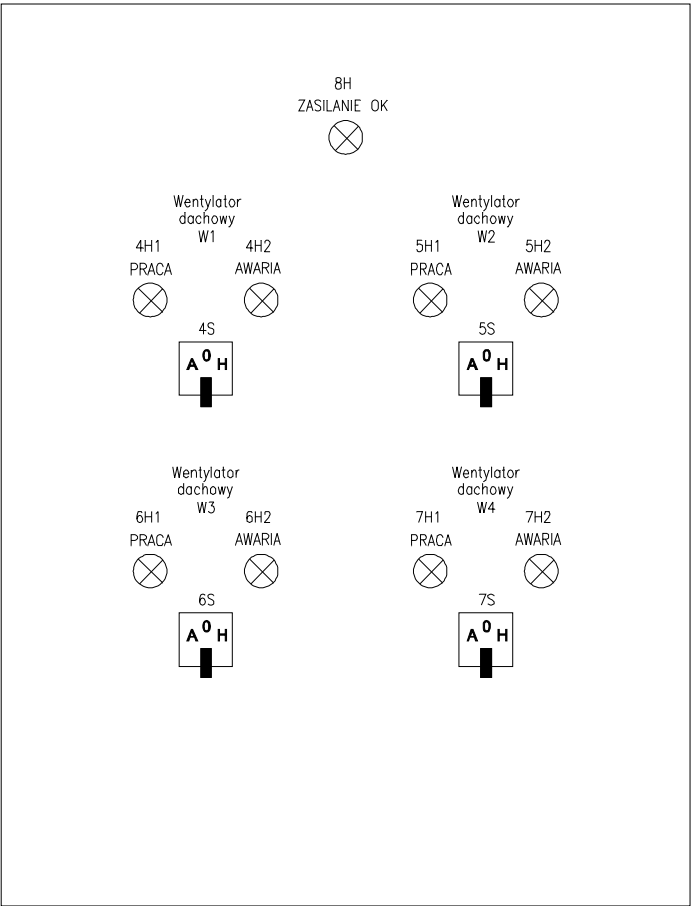
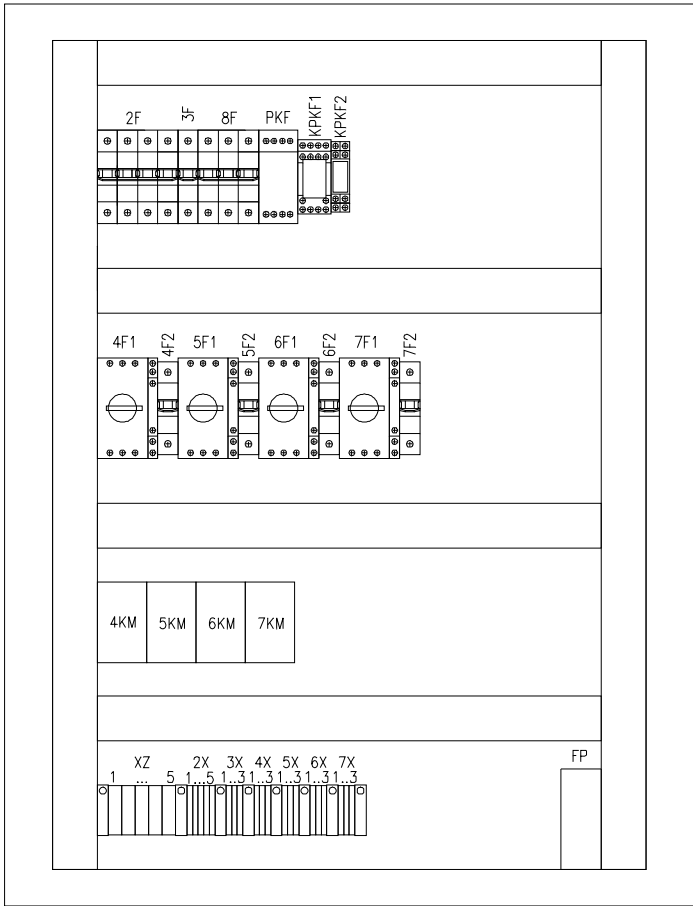
Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mieleno		Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście					10/2013/01
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div> </div>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 9.2
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 2	Data:	październik 2013		
		RPW-SD				



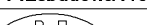
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				10/2013/01
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div> </div>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu:
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	158/PB/E/13
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku:
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 3	Data:	październik 2013	E - 9.3
		RPW-SD			

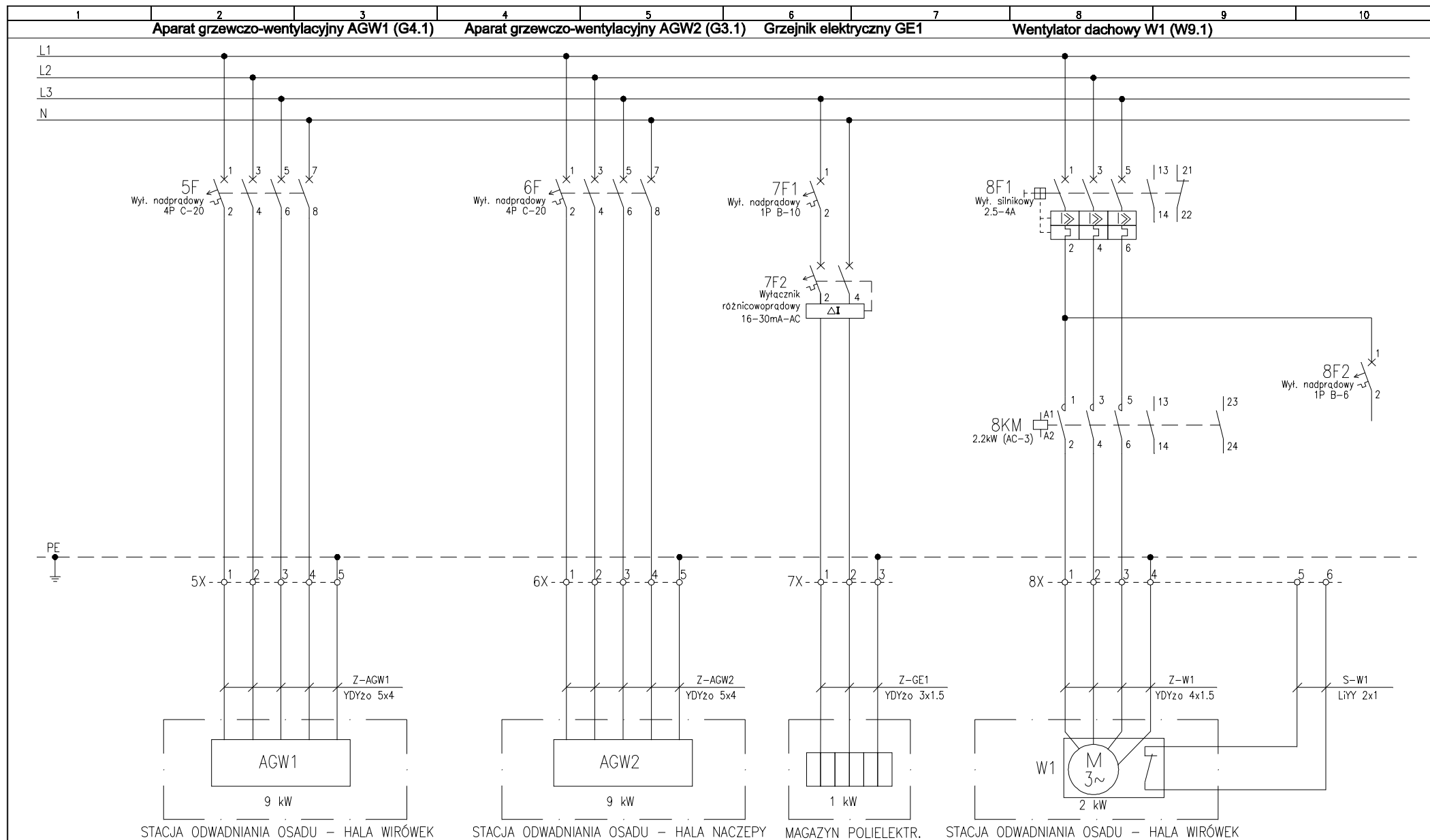
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

SZAFKA RPW-SD



Obudowa z tworzywa sztucznego
IP64
615x805x315 (szer. x wys. x głęb.)

Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu						10/2013/01
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Zabudowa i elewacja rozdzielnicy RPW-SD		RPW-SD	Data:	październik 2013		E - 9.4




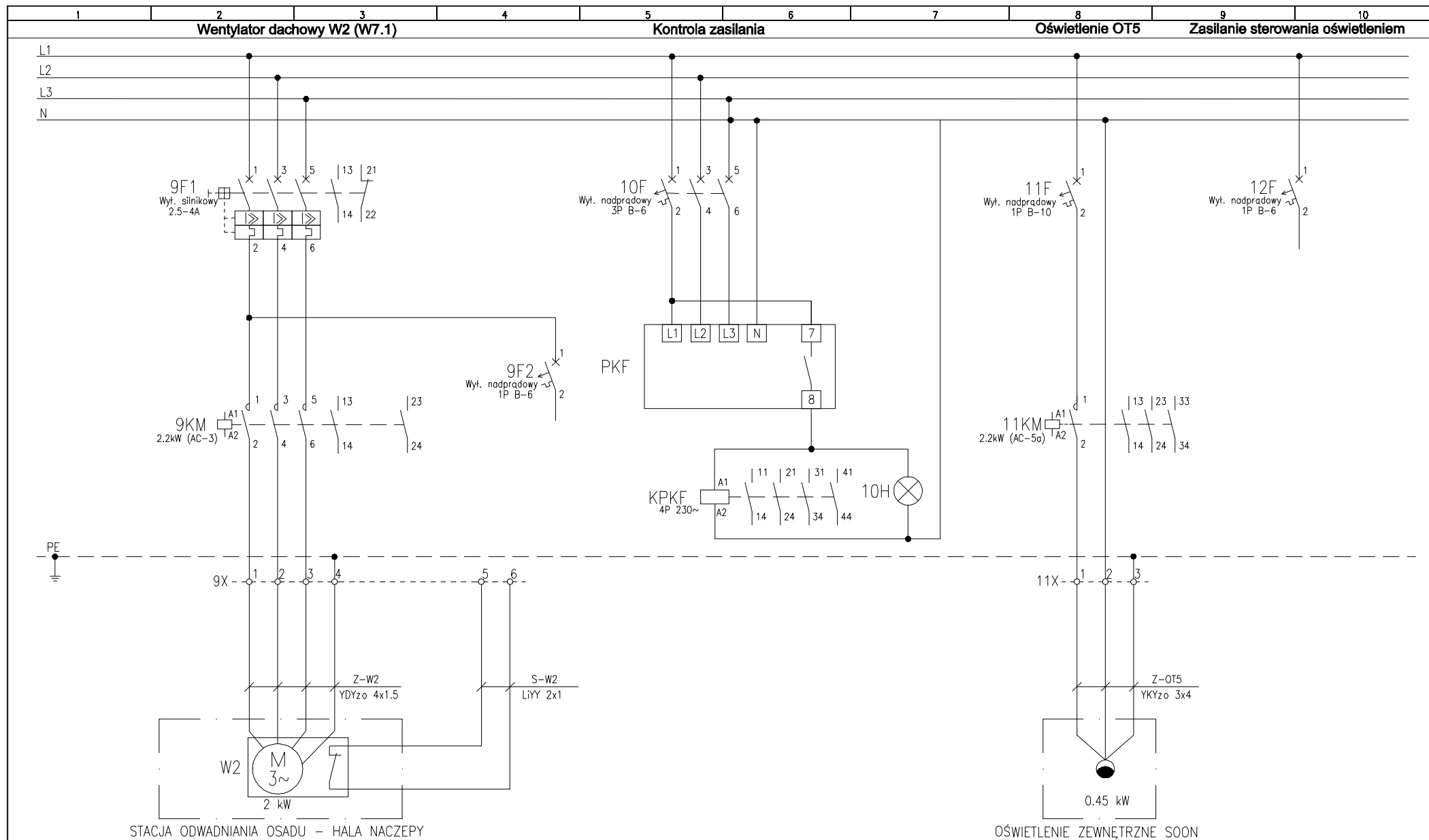
STACJA ODWADNIANIA OSADU – HALA WIRÓWEK


STACJA ODWADNIANIA OSADU – HALA NACZEPY

MAGAZYN POLIELEKTR.

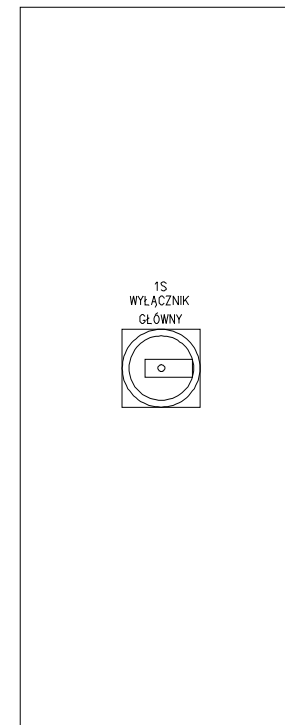
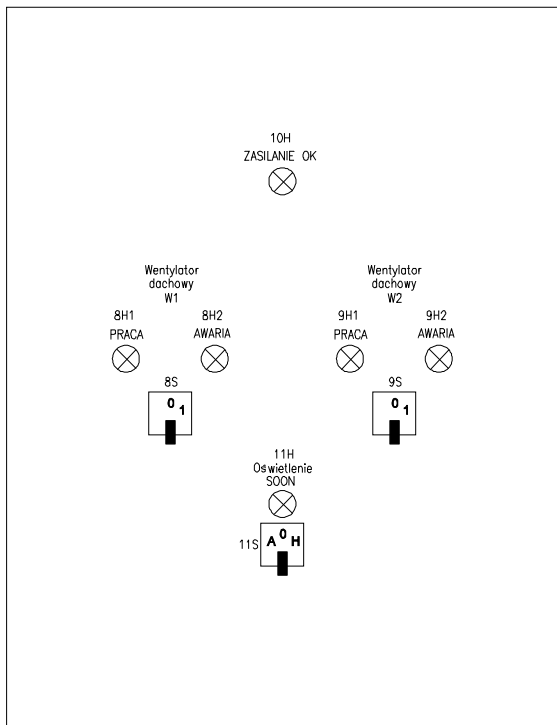
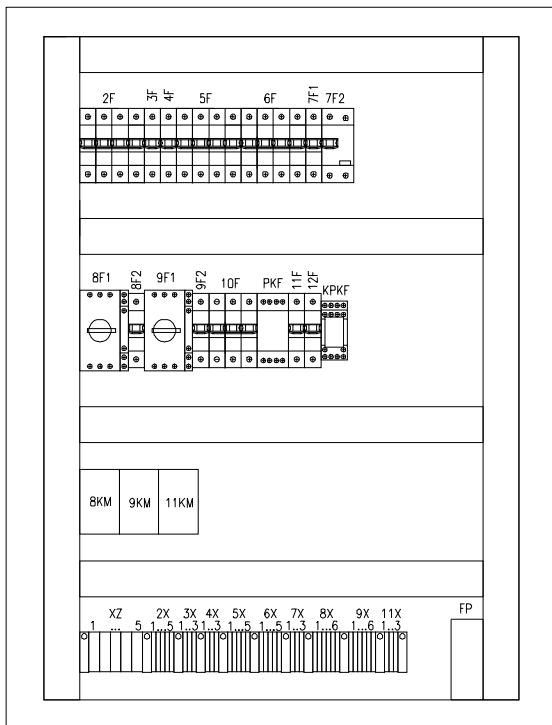
STACJA ODWADNIANIA OSADU – HALA WIRÓWEK

Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście					10/2013/01
 <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 10.2
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SOON, cz. 2	Data:	październik 2013		
		RPW-SOON				

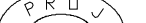


Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Międzyzdroje		Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście					10/2013/01
<div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 10.3
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SOON, cz. 3	Data:	październik 2013		
		RPW-SOON				

SZAFKA RPW-SOON

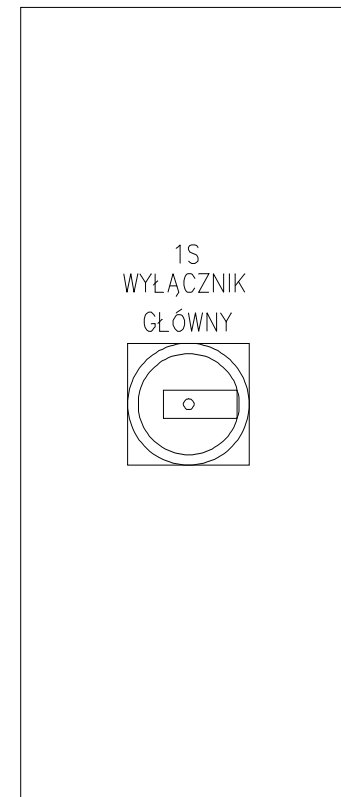
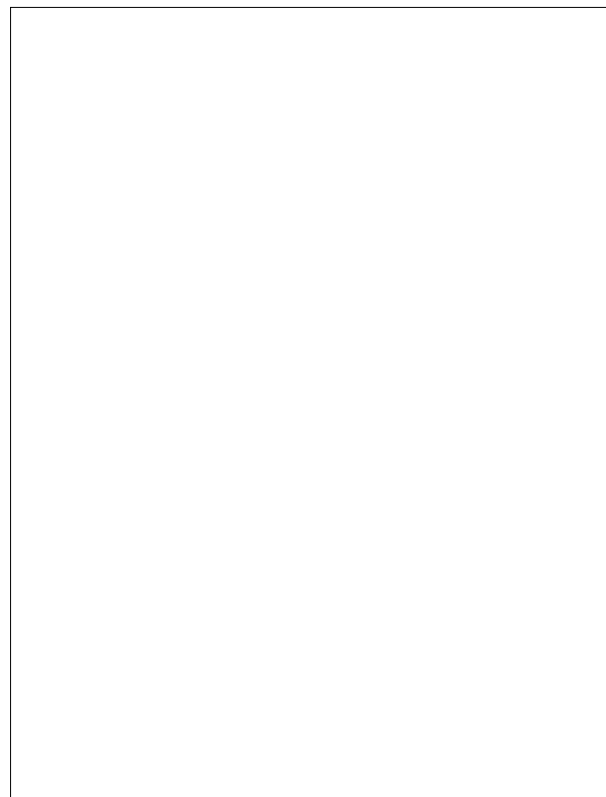
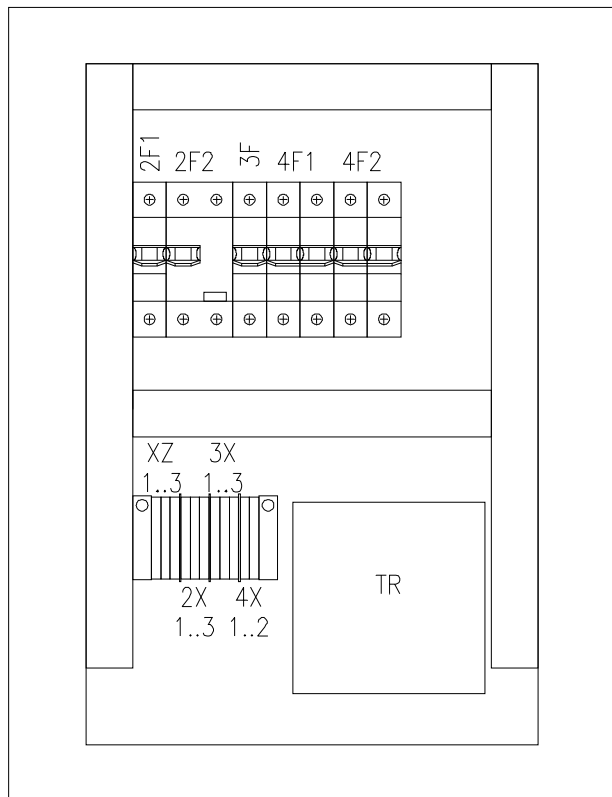


Obudowa z tworzywa sztucznego
IP64
615x805x315 (szer. x wys. x głęb.)

Investor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Investycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu						10/2013/01
<div><p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p></div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E			Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany			Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna			Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-SOON		RPW-SOON	Data:	październik 2013		E - 10.4

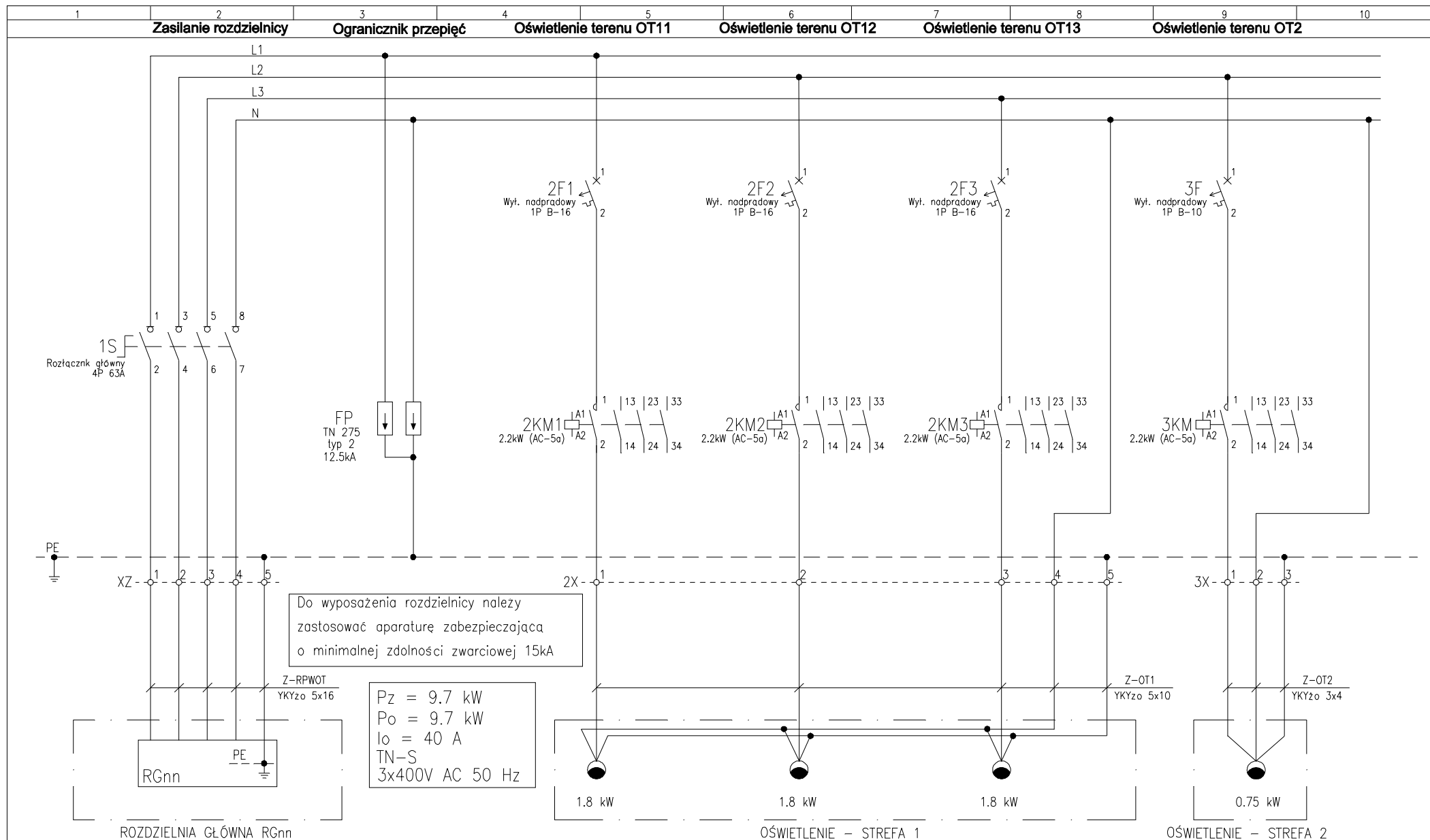
RPW–PWT


Ściana boczna

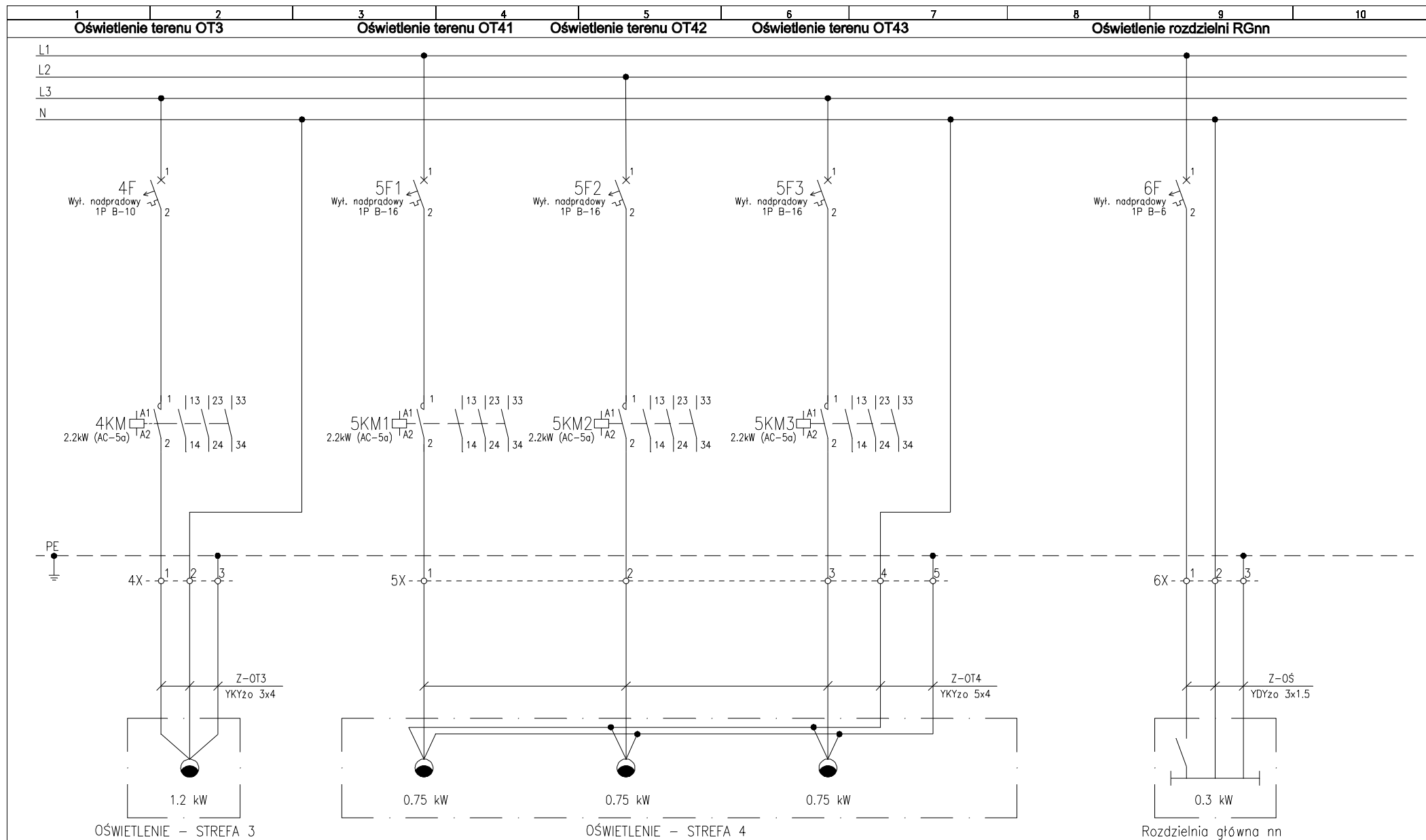



Obudowa z tworzywa sztucznego
IP64
425x325x180

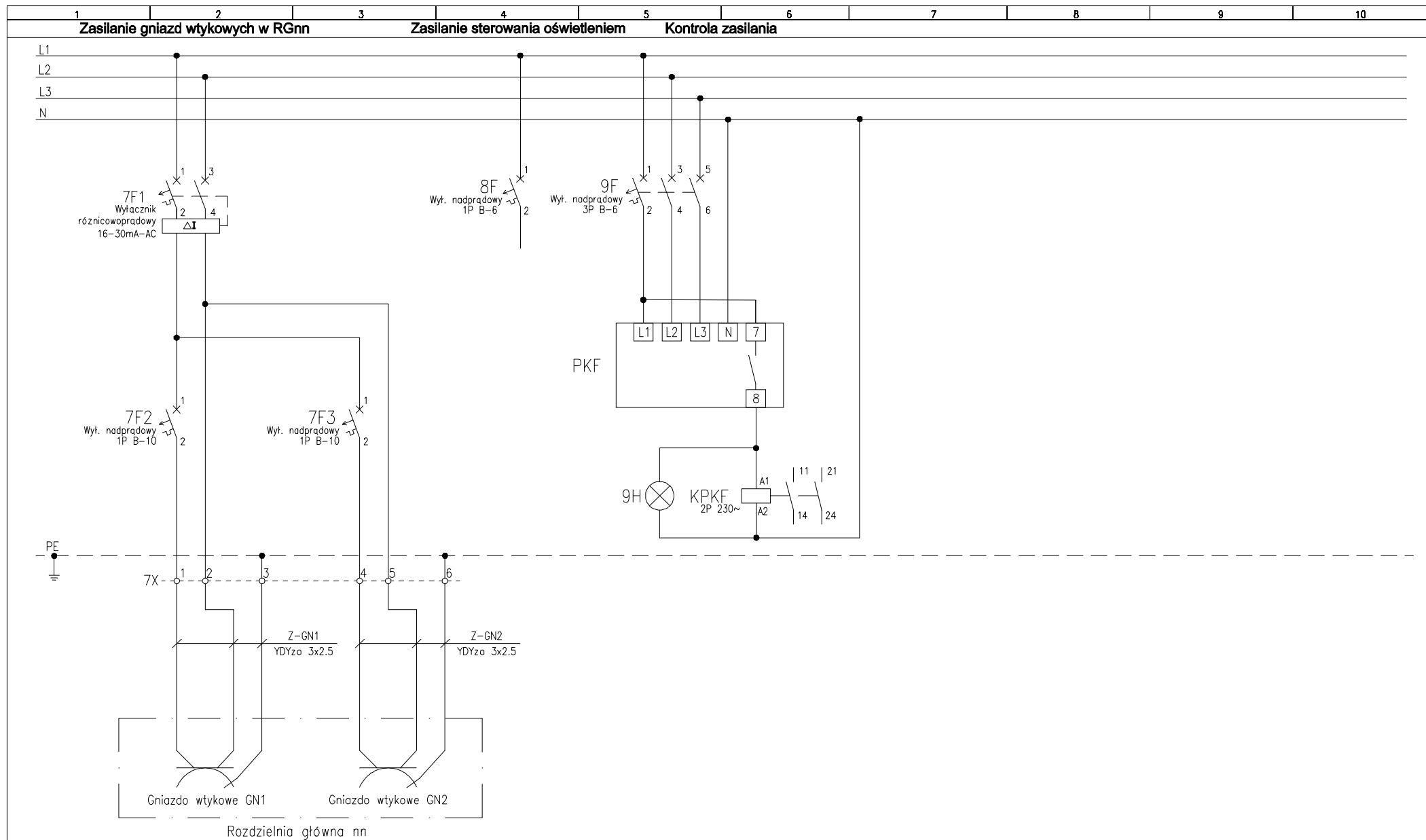
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01
<div><div><div>PROJ</div><div>EKO</div></div><div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div></div>	Opracowanie: Projekt buowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E				Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany				Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna				Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-PWT				RPW-PWT	Data:	październik 2013	



Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście					10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku:
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-OT, cz. 1	Data:	październik 2013		E - 12.1
		RPW-OT				

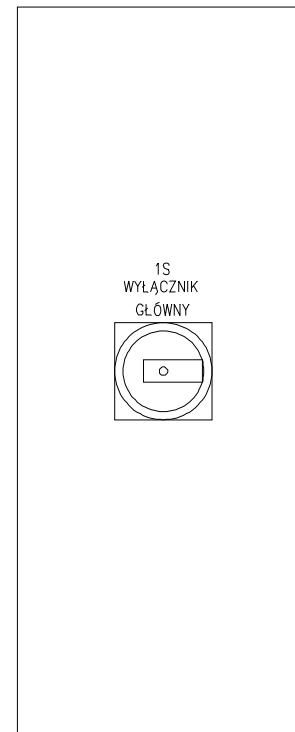
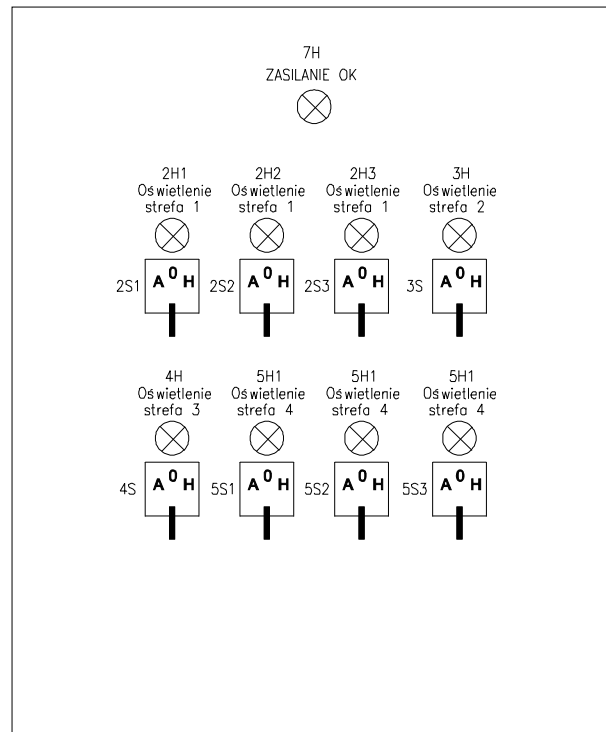
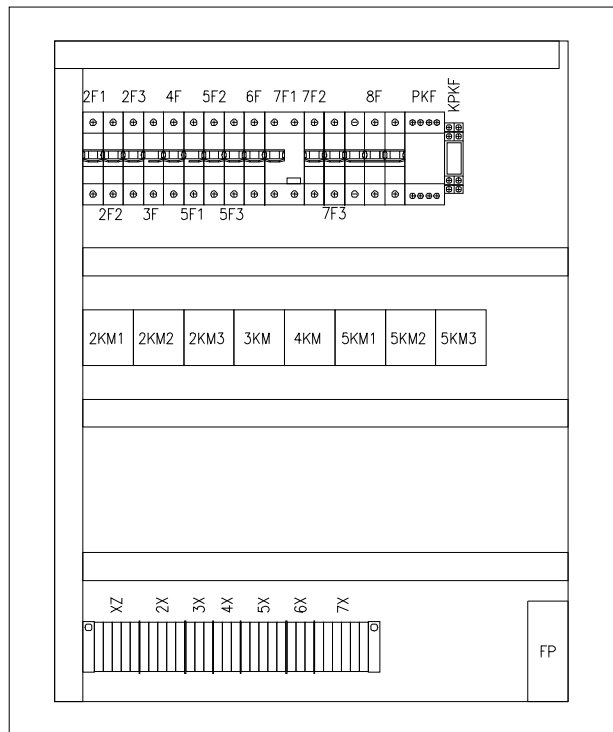


Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno				Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:	
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście							10/2013/01	
<div></div> <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>				Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:
				Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13
				Branża: Elektryczna					
				Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-OT, cz. 2		RPW-OT	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	
					Data:	październik 2013		E - 12.2	



Inwestor:	Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielnio		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				10/2013/01
<div> <div> <div>PROJ</div> <div>EKO</div> </div> <div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła </div> </div>		Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E	Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
		Stadium: Projekt budowlany	Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	Nr rysunku: E - 12.3
		Branża: Elektryczna	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	
		Tytuł rysunku: Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-OT, cz. 3	Data:	październik 2013	
		RPW-OT			


RPW-OT



Obudowa z tworzywa sztucznego
IP64

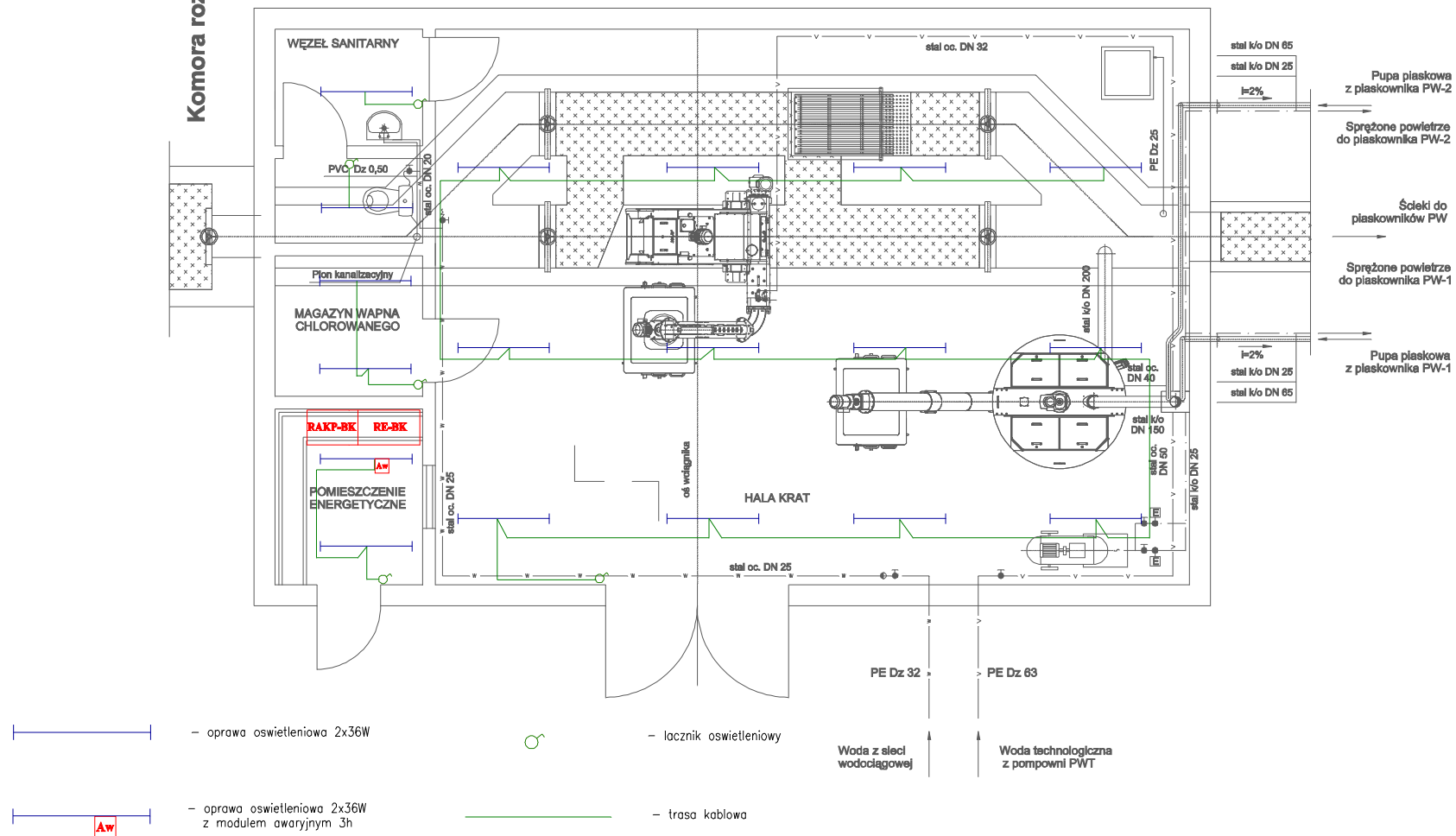
540x650x260 (szer x wys. z głęb.)


Ściana boczna

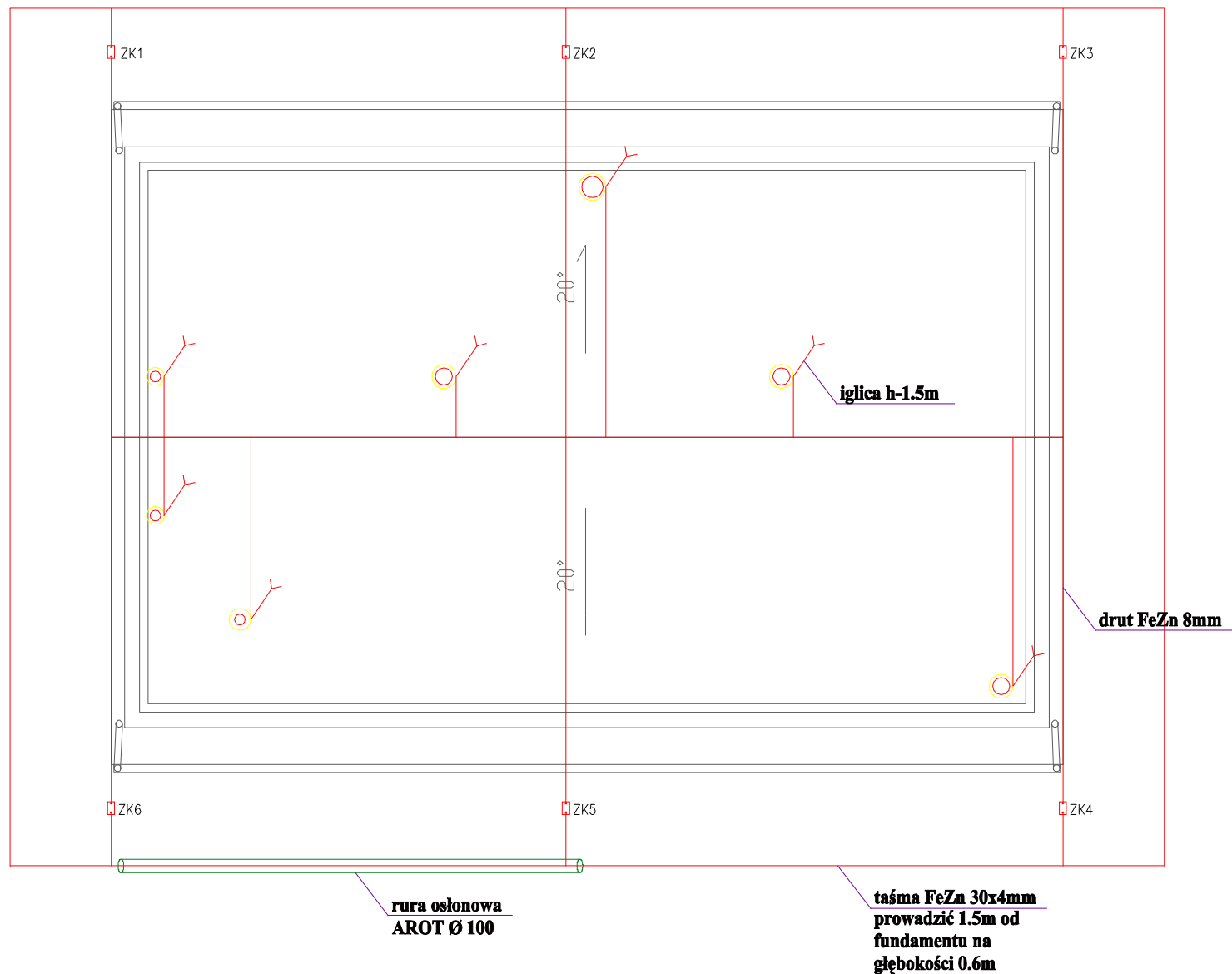
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno					Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:			
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu							10/2013/01			
<div></div> <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p>					Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu:	
					Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		158/PB/E/13	
					Branża: Elektryczna					Nr rysunku:	
					Tytuł rysunku: Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-OT		RPW-OT	Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		E - 12.4
								Data:	październik 2013		


Komora rozprężna KR

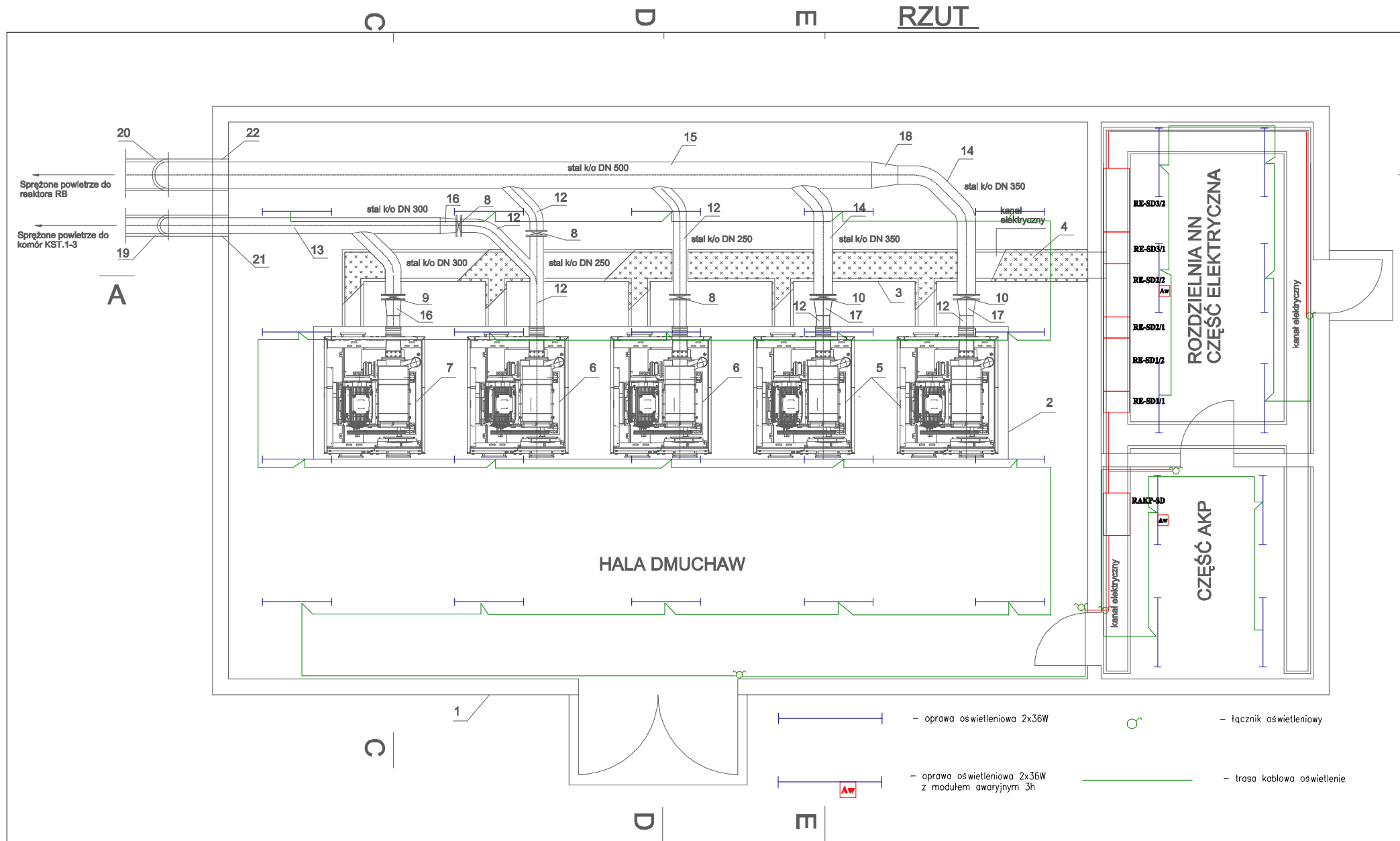
Budynek krat BK RZUT




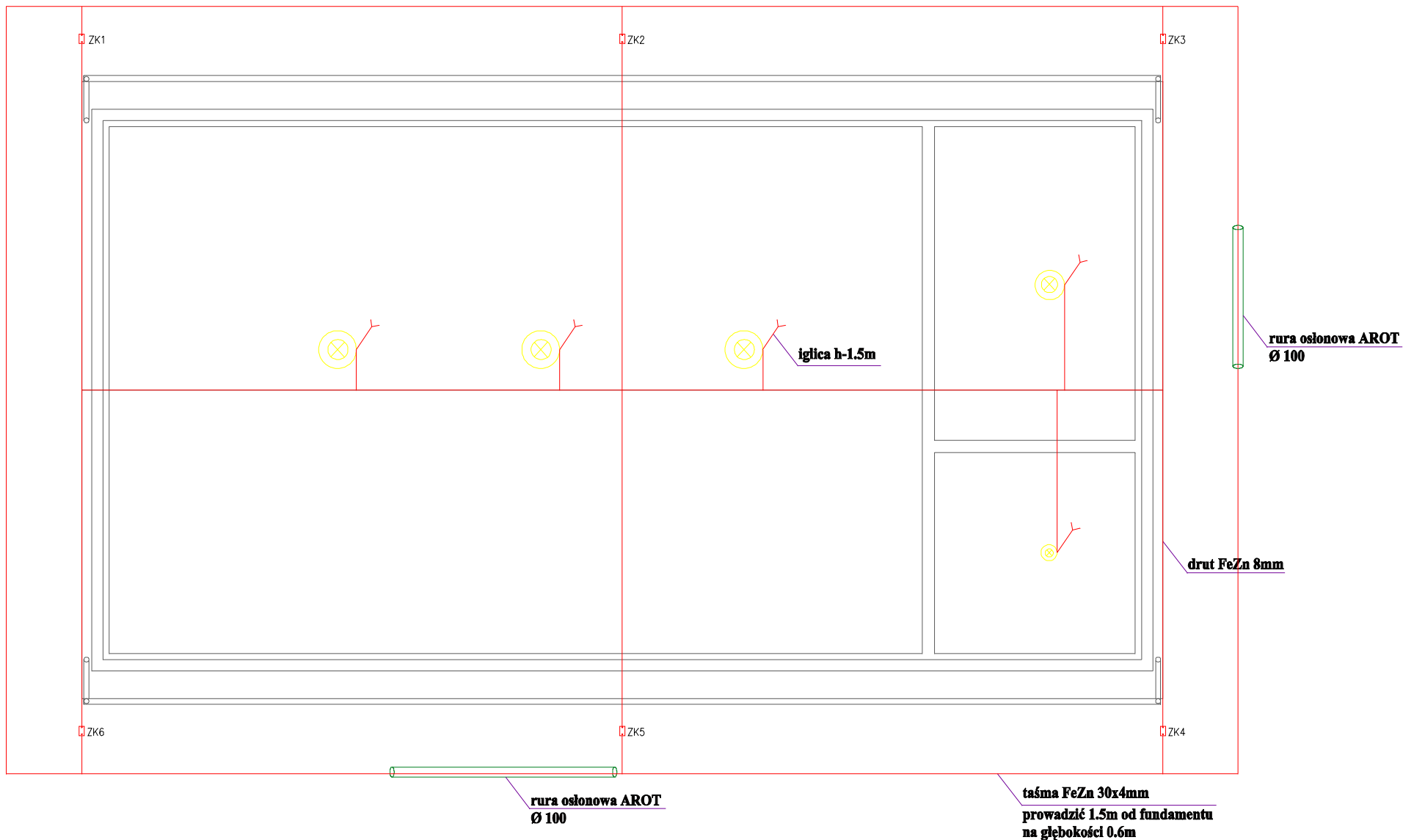
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno	Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu	Opracował:		10/2013/01
<div>  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E	Projektował:		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany	Sprawdził:		Nr rysunku: E - 13.2
	Branża: Elektryczna	Data:		
	Tytuł rysunku: Instalacja oświetleniowa wewnętrzna - budynek krat			




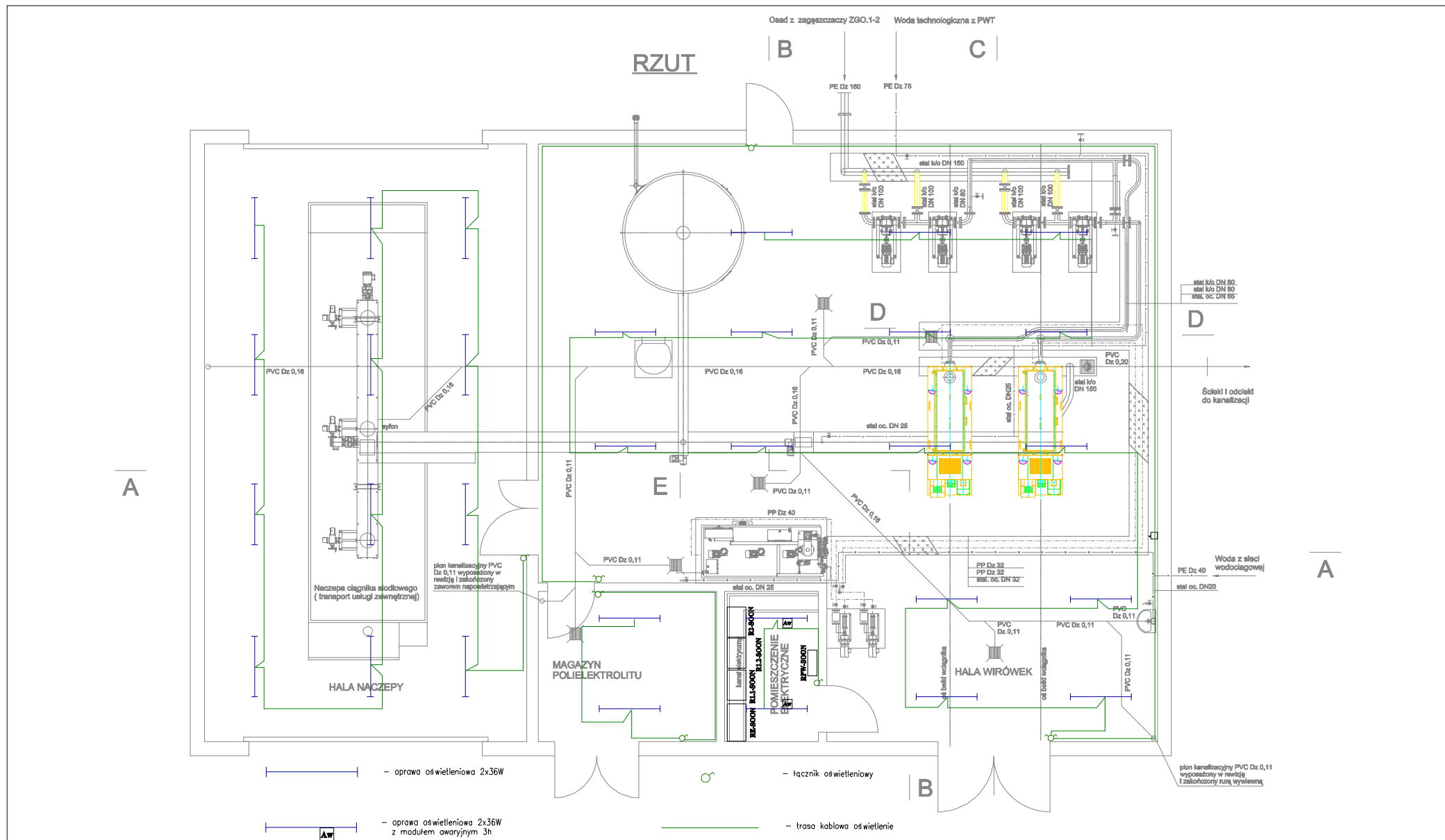
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	
	Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku: E - 13.3
	Tytuł rysunku: Instalacja odgromowa - budynek krat		Data:	październik 2013	




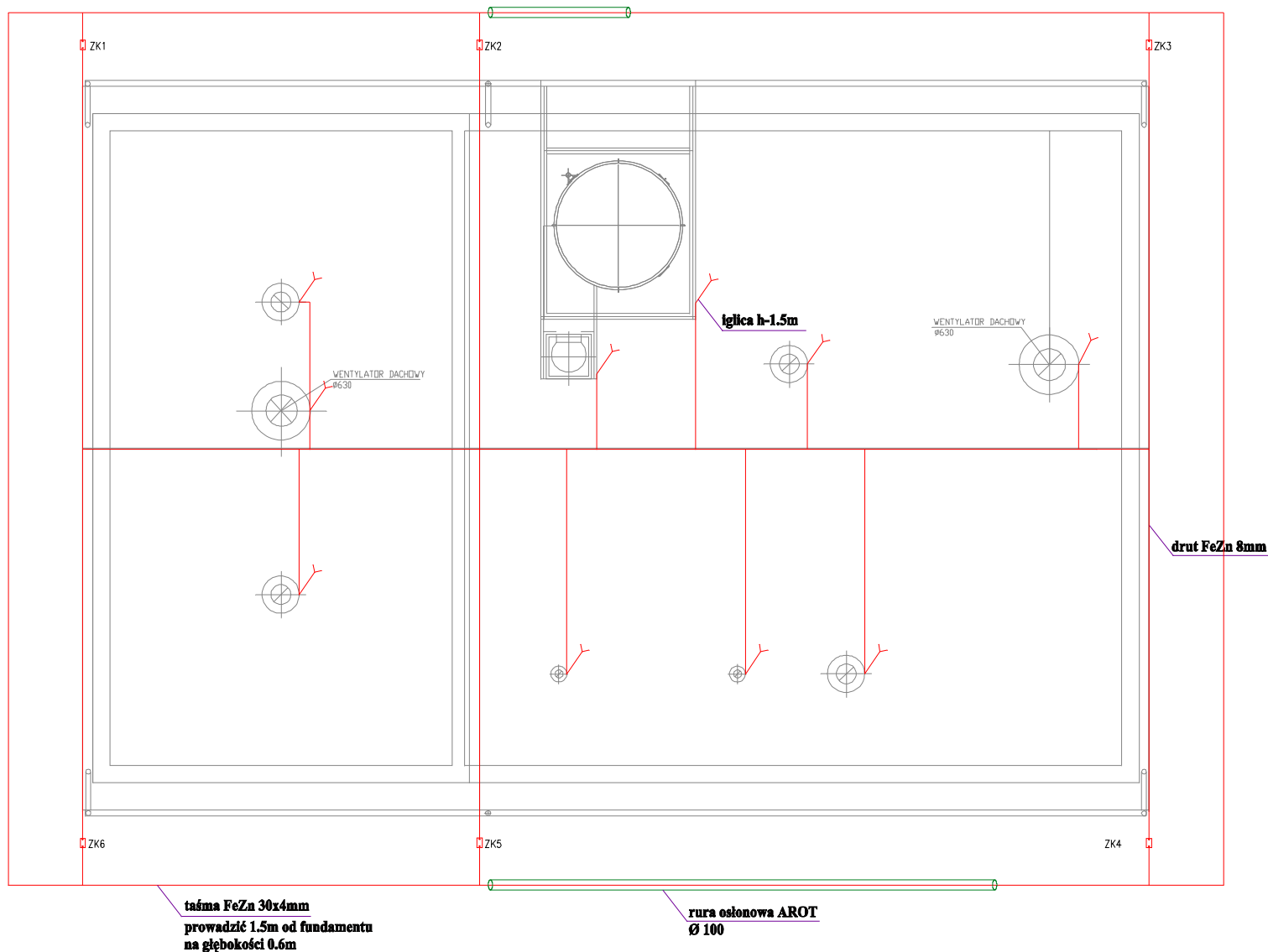
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno	Imię i nazwisko:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Podpis:	Wersja: 10/2013/01
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu	Opracował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr projektu: 158/PB/E/13
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E	Projektował:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		Nr rysunku: E - 13.4
	Stadium: Projekt budowlany	Sprawdził:			
	Branża: Elektryczna	Data:	październik 2013		
Tytuł rysunku: Instalacja oświetleniowa wewnętrzna - stacja dmuchaw					




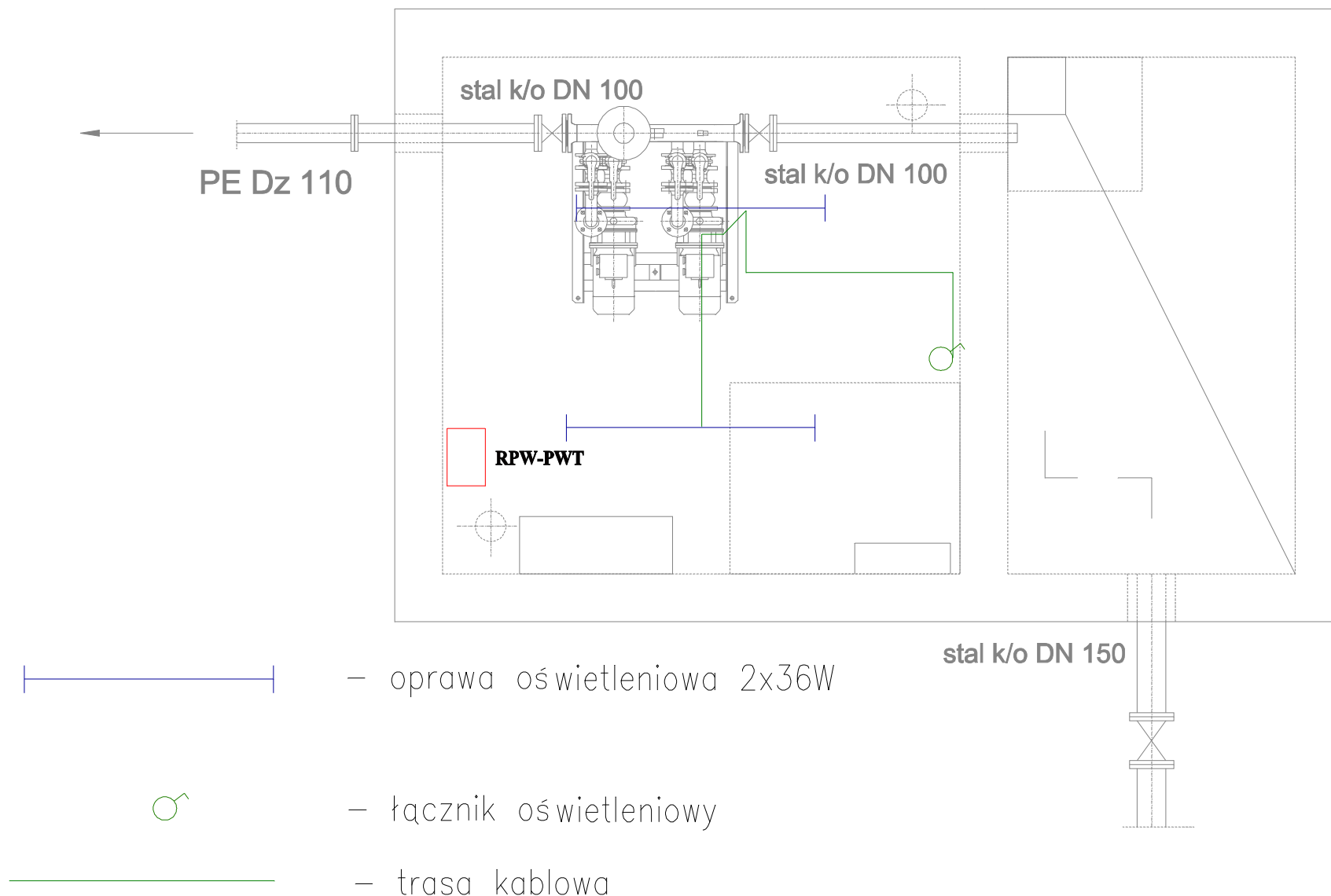
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	
	Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku: E - 13.5
	Tytuł rysunku: Instalacja odgromowa - stacja dmuchaw		Data:	październik 2013	




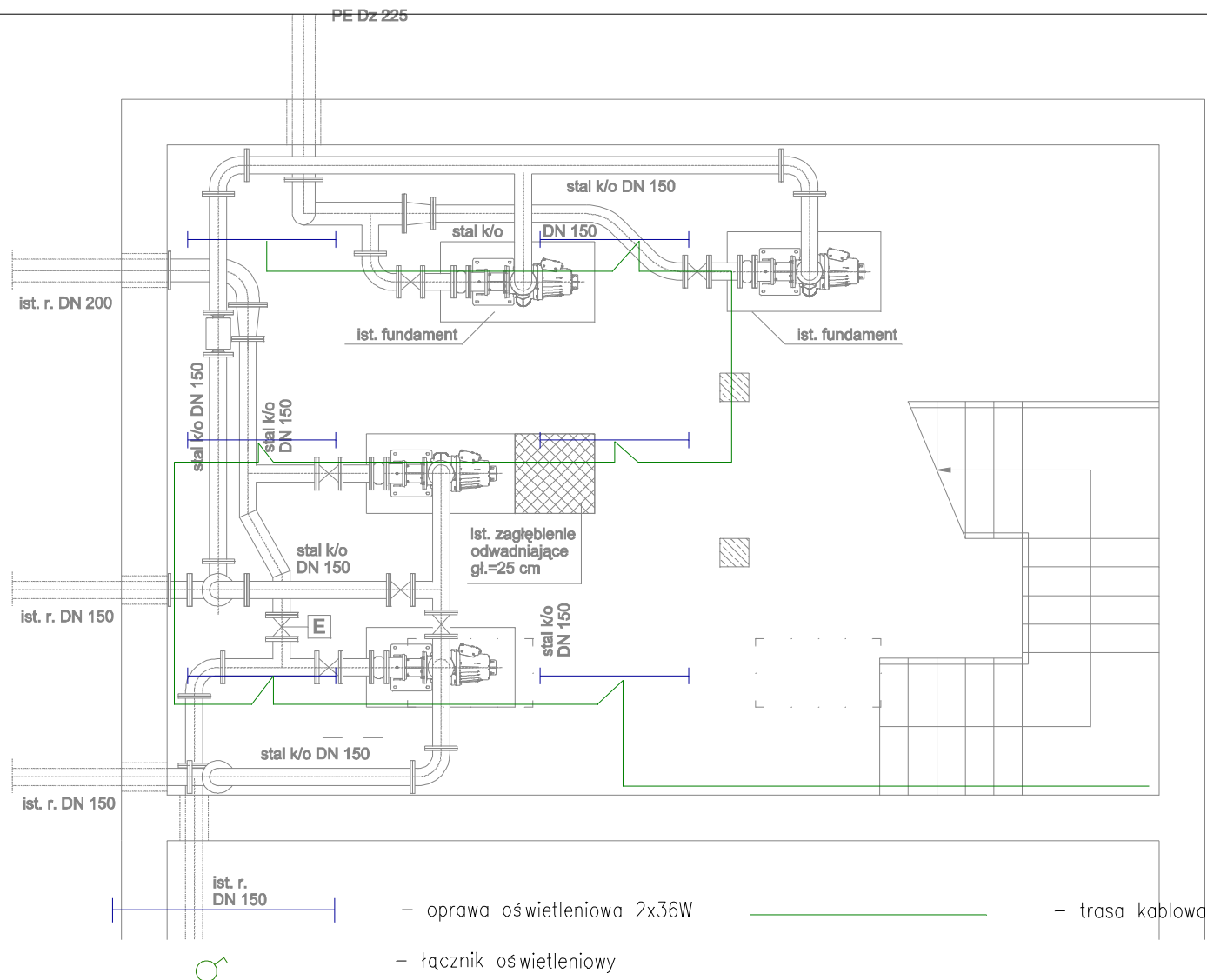
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:		Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu					10/2013/01
<div style="text-align: center;">  <p>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</p> </div>	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik		Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84		Nr rysunku: E - 13.6
	Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07		
	Tytuł rysunku: Instalacja oświetleniowa wewnętrzna - stacja SOON		Data:	październik 2013		




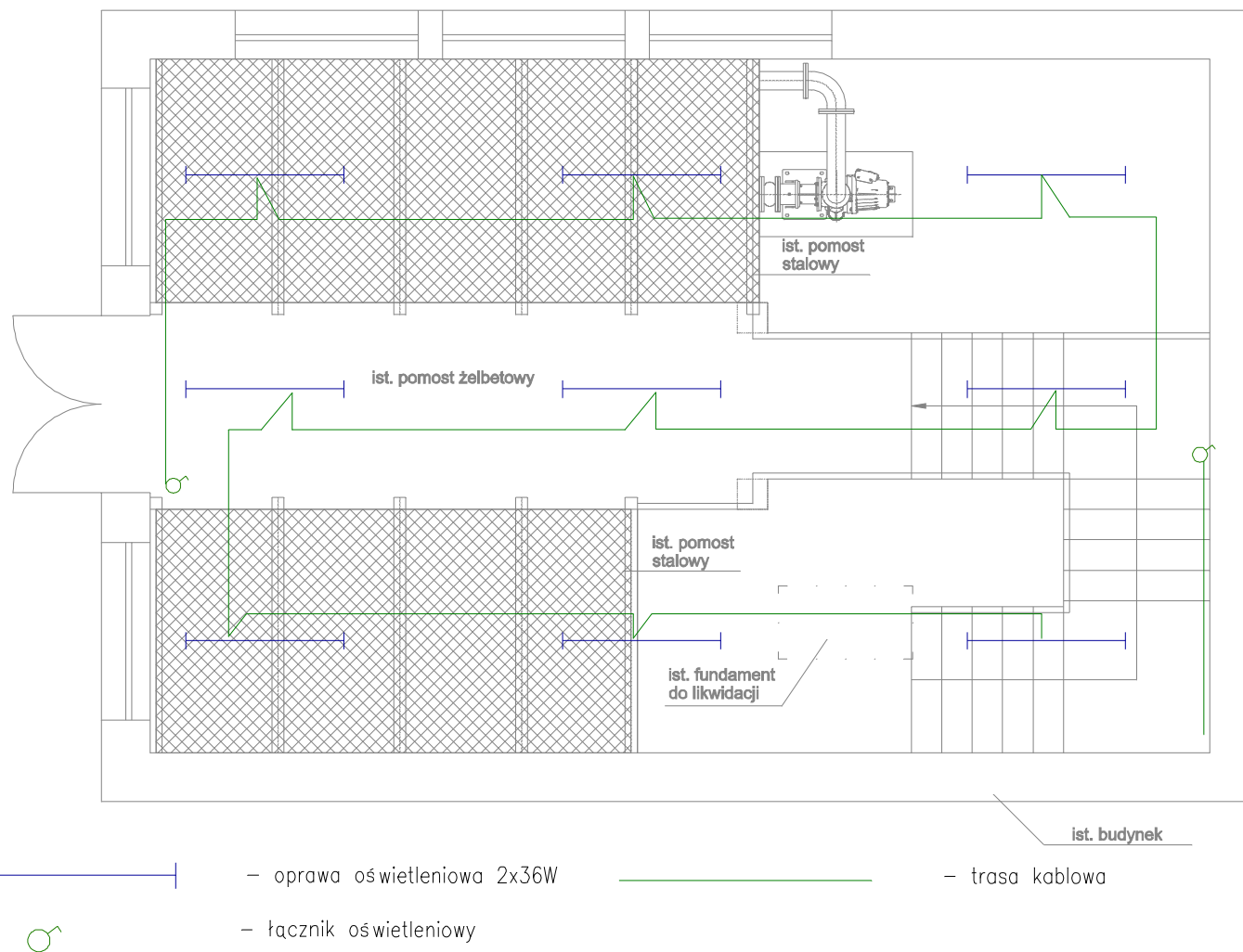
Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu				10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	
	Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku: E - 13.7
	Tytuł rysunku: Instalacja odgromowa - stacja SOON		Data:	październik 2013	




Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście				10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	
	Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku: E - 13.8
	Tytuł rysunku: Instalacja oświetleniowa wewnętrzna - PWT		Data:	październik 2013	



Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mieleno		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście				10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu: 158/PB/E/13
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	
	Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku: E - 13.9
	Tytuł rysunku: Instalacja oświetleniowa wewnętrzna - POS cz.1		Data:	październik 2013	



Inwestor:	Zakład Wodociagowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o., Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno		Imię i nazwisko:	Podpis:	Wersja:
Inwestycja:	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Unieście				10/2013/01
 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18; 64-920 Piła	Opracowanie: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście - tom E		Opracował:	mgr inż. Mateusz Kowalik	Nr projektu:
	Stadium: Projekt budowlany		Projektował:	mgr inż. Jan Załoga upr. proj. 204/Sz/84	158/PB/E/13
	Branża: Elektryczna		Sprawdził:	mgr inż. Adam Białczewski upr. ZAP/0066/POOE/07	Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Instalacja oświetleniowa wewnętrzna - POS cz.2		Data:	październik 2013	E - 13.10