

1	Spis rysunków.....	2
2	Wstęp .....	3
2.1	Przedmiot opracowania .....	3
2.2	Forma opracowania .....	3
2.3	Zakres opracowania .....	3
2.4	Cel opracowania .....	4
2.5	Podstawa opracowania.....	4
2.6	Zamawiający.....	5
2.7	Wykonawca (Projektant) .....	5
3	Bilans mocy .....	6
3.1	Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej w sezonie letnim i poza sezonem.....	6
3.2	Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej w trybie pracy awaryjnej (z agregatu).....	14
4	Opis instalacji elektrycznej.....	20
4.1	Zasilanie oczyszczalni ścieków.....	20
4.2	Okablowanie elektryczne i pomiarowe.....	20
4.3	Rozdzielnica główna zasilająca RGnn .....	20
4.4	Rozdzielnice zasilające RE-SD w stacji dmuchaw.....	21
4.4.1	Rozdzielnica zasilająca RE-SD .....	21
4.4.2	Zasilenie dmuchaw D16.1 i D16.2.....	22
4.5	Rozdzielnice zasilające RPW-SD w stacji dmuchaw .....	22
5	Obliczenia.....	23
5.1	Dmuchawy.....	23
5.1.1	Dmuchawy 112 kW.....	23
5.1.2	Dmuchawy 75 kW .....	23
5.2	Rozdzielnica RE-SD .....	24
6	Zestawienie materiałów .....	25
6.1	Rozdzielnica RE-SD w stacji dmuchaw .....	25
6.2	Rozdzielnica RPW-SD w stacji dmuchaw.....	26
6.3	Kasety sterowania lokalnego pomp osadu i ścieków .....	27
7	Trasy kablowe.....	28
8	Ochrona przy uszkodzeniu (dodatkowa) przed porażeniem prądem elektrycznym zgodnie z PN-HD 60364-4-41 .....	29
9	Uwagi końcowe.....	30
10	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.....	31
11	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	32

## 1 Spis rysunków

Lp	Tytuł rysunku	Nr rysunku
<b>Rozdzielnica RE-SD w stacji dmuchaw</b>		<b>E-3</b>
1	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 1	E-3.1
2	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 2	E-3.2
3	Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 3	E-3.3
4	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 1	E-3.4
5	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 2	E-3.5
6	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 3	E-3.6
7	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 4	E-3.7
8	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RE-SD, cz. 5	E-3.8
9	Sygnalizacja suchobiegu i poziomu maksymalnego pomp ścieków P25.3 i P25.4	E-3.9
10	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.1, cz. 1	E-3.10
11	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.1, cz. 2	E-3.11
12	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.2, cz. 1	E-3.12
13	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.2, cz. 2	E-3.13
14	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.3, cz. 1	E-3.14
15	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.3, cz. 2	E-3.15
16	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.4, cz. 1	E-3.16
17	Schemat układu sterowania i sygnalizacji pompy osadu P25.4, cz. 2	E-3.17
18	Schemat magistrali komunikacyjnej Modbus-RTU	E-3.18
19	Zabudowa i elewacja skrzynek sterowania lokalnego KS-P25.1...KS-P25.4 pomp P25.1, P25.2, P25.3 i P25.4	E-3.19
20	Zabudowa rozdzielnic elektrycznej RE-SD	E-3.20
21	Elewacja rozdzielnic elektrycznej RE-SD	E-3.21
<b>Rozdzielnica RPW-SD w stacji dmuchaw</b>		<b>E-9</b>
22	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 1	E9.1
23	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 2	E9.2
24	Schemat zasadniczy zasilania rozdzielnic RPW-SD, cz. 3	E9.3
25	Schemat układu sterowania i sygnalizacji wentylatora W1 i W2	E9.4
26	Schemat układu sterowania i sygnalizacji wentylatora W3	E9.5
27	Sygnalizacja z rozdzielnic RPW-SD	E9.6
28	Zabudowa i elewacja rozdzielnic RPW-SD	E9.7
<b>Trasy kablowe, instalacje elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne</b>		<b>E-13</b>
29	Trasy kablowe wewnętrzne – stacja dmuchaw	E13.6
30	Instalacja oświetleniowa wewnętrzna – stacja dmuchaw	E13.7

## **2 Wstęp**

### **2.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rozbudowa<sup>1</sup> oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieście. 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 jest aneksem do projektu wykonawczego branży elektrycznej przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieście. Konieczność sporządzenia tego aneksu wynika z faktu zmiany typu, ilości, mocy i sposobu zasilania dmuchaw.

Niniejszy aneks należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją podstawową tj. projektem budowlanym ( data opracowania: październik 2013 r.), projektem wykonawczym (data opracowania: listopad 2013 r.) oraz aneksem do projektu budowlanego i wykonawczego (data opracowania: sierpień 2015 r.), w zakresie stacji dmuchaw SD.

Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej zawartych w jednej teczce.

### **2.3 Zakres opracowania**

Projekt przedstawia zmiany w zakresie rozwiązań projektowych w stacji dmuchaw SD. Zatem niniejszy aneks anuluje rozwiązania technologiczne stacji dmuchaw SD przedstawione w dokumentacji podstawowej oraz aneksie opracowanym w sierpniu

<sup>1</sup> 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”.

2015 r. Pozostałe obiekty należy realizować zgodnie z dokumentacją podstawową oraz aneksem opracowanym w sierpniu 2015 r.

Szczegółowy zakres opracowania wynika ze spisu treści.

## **2.4 Cel opracowania**

Celem opracowania jest przedstawianie zamiennych rozwiązań technicznych w obiekcie stacji dmuchaw SD obejmujących:

- nową lokalizację dmuchaw,
- ilość i rodzaj dmuchaw,
- nowy sposób zasilania dmuchaw,
- nową sposób sterowania dmuchaw
- zmiany w instalacji wewnętrznej i tras kablowych w stacji dmuchaw
- zmiany w instalacji wentylacji stacji dmuchaw.

## **2.5 Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Zlecenie Zakładu Wodociągowo-Kanalizacyjnego Spółka z o.o. z siedzibą w Unieściu z dnia 31.08.2015 r. na opracowanie projektu zamiennego stacji dmuchaw na przebudowywanej i rozbudowywanej oczyszczalni ścieków w Unieściu.
- [2] „Koncepcja kanalizacji sanitarnej umożliwiającej skierowanie ścieków z oczyszczalni w Kiszkuwie na oczyszczalnię ścieków w Unieściu” opracowana przez PP-U PROJ-EKO Sp. z o.o. w Pile w marcu 2014 roku.
- [3] Aneks do projektu budowlanego przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu opracowany przez PP-U PROJ-EKO Sp. z o.o. w Pile w sierpniu 2015 roku.
- [4] Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście opracowany przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o. o. z Piły w listopadzie 2013 r.
- [5] Wizja lokalna terenu oczyszczalni
- [6] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni.
- [7] Uzgodnienia z Zamawiającym.

## **2.6    Zamawiający**

Zamawiającym dokumentacji projektowej na przebudowę i rozbudowę oczyszczalni ścieków w Unieściu 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.

<b>ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM</b>							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ROZDZIELNICA RE-BK ODBIORY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>45.0</b>	<b>37/33</b>	<b>YKY 5x50, RB 100A</b>
<b>OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”</b>					<b>12.0</b>	<b>11.0</b>	
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
<b>OBIEKT nr 3: PIASKOWNIK WIROWY „PW.1-2”</b>					<b>4.0</b>	<b>3.6</b>	
6	P3.1, P3.2	Pompa pulpy piaskowej	2.0	2	4.0	3.6	400V, WS, ST YKY 4x2.5
<b>OBIEKT nr 4: KOMORA PRZELEWOWA „KP”</b>					<b>0.4</b>	<b>0.36</b>	
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
<b>OBIEKT nr 6: PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH „PZL”</b>					<b>6.0</b>	<b>5.4/2.7</b>	
9	R-PZL1 R-PZL2	Szafka zasilająco-sterownicza stacji zlewczej	3.0	2	6.0	5.4/2.7	400V RB 10A YKY 5x2.5
<b>OBIEKT nr 7: ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW „ZRS”</b>					<b>5.0</b>	<b>4.5</b>	
10	M7.1, M7.2	Mieszadło	2,5	2	5.0	4.5	400V, WS, ST YKY 4x2.5
<b>OBIEKT nr 8: POMPOWNIA ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW „PZS”</b>					<b>9.4</b>	<b>8.46/4.2</b>	
11	P8.1, P8.2	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	8.46/4.2	400V RB 16A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
<b>OBIEKT nr 29: BIOFILTR „BIO”</b>					<b>7.0</b>	<b>3/6.3</b>	
12	R-BIO	Szafka zasilająco-sterownicza	7.0	1	7.0	3/6.3	400V RB 20A YKY 5x6
<b>SZAFKA RPW-BK ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>22.0</b>	<b>8.7/19.5</b>	<b>YKY 5x25 RB 63A</b>

<b>ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM</b>							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”</b>					<b>22.0</b>	<b>8.7/19.5</b>	
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
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
<b>ROZDZIELNICA RG-nn ODBIORTY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>224</b>	<b>200/100</b>	<b>RB 250A YKY 5x240</b>
<b>OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”</b>					<b>224.0</b>	<b>200/100</b>	
21	D16.1	Dmuchawa dla reaktora RB	112.0	1	112.0	100/100	400V RB 200A YKY 4x150 + LgYžo 70
22	D16.2	Dmuchawa dla reaktora RB	112.0	1	112.0	100/0.0	400V RB 200A YKY 4x150 + LgYžo 70
<b>ROZDZIELNICA RE-SD ODBIORTY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>167.6</b>	<b>148.9/79.3</b>	<b>RB 160A YKY 5x95</b>
<b>OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”</b>					<b>151.0</b>	<b>137/69</b>	
23	D16.3	Dmuchawa dla KST	75.0	1	75.0	68.0/68.0	400V RB 160A YKY 4x70 + LgYžo 35
24	D16.4	Dmuchawa dla KST	75.0	1	75.0	68.0/0.0	400V RB 160A YKY 4x70 + LgYžo 35
25	RAKP-SD	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0	230V RB 20A YDY 3x2.5
<b>OBIEKT nr 25: POMPOWNIA OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”</b>					<b>16.6</b>	<b>11.9/10.3</b>	



<b>ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM</b>							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
26	P25.3, P25.4	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	8.5	400V RB 16A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
27	P25.1, P25.2	Pompa osadu	3.5	2	7.0	3.2/1.6	400V RB 10A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
28	ZE25.5	Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.2	400V, WS YKY 4x2.5
29	FT25	Przepływomierz elektromagnetyczny	0.02	1	0	0	230V, B6, zasilanie z RAKP-SD
30	AT25	Przetwornik pomiarowy	0.02	1	0	0	230V, B6, zasilanie z RAKP-SD
<b>SZAFKA RPW-POS ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>15.6</b>	<b>4.0/13.0</b>	<b>RB 40A YKY 5x10</b>
<b>OBIEKT nr 25: POMPOWIA OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”</b>					<b>15.6</b>	<b>4.0/13.0</b>	
31	W1	Wentylator dachowy	0.6	1	0.6	0.6	230V, WS, ST YDY 3x1.5
32	AGW	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	1	9.0	0/9.0	400V, C20 YDY 5x4
33	OŚ	Oświetlenie w budynku pompowni	1.0	1	1.0	1.0	230V, B10 YDY 3x1.5
34	ZR	Zestaw remontowy pompowni	5.0	1	5.0	2.5	400/230V, C32 YDY 5x4
<b>SZAFKA RPW-SD ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>8.6</b>	<b>6.1</b>	<b>RB 40A YKY 5x10</b>
<b>OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”</b>							
35	ZR-SD	Zestaw remontowy budynku dmuchaw	5.0	1	5.0	2.5	400/230V, C32 YDY 5x4
36	OŚ-SD	Oświetlenie w budynku dmuchaw	2.1	1	2.1	2.1	230V, B10 YDY 3x1.5
37	WD1..3	Wentylator dachowy	0.5	3	1.5	1.5	230V, WS, ST YDY 3x1.5
<b>ROZDZIELNICA RE-SOON ODBIORY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>89.0</b>	<b>76.0/50.0</b>	<b>RB 224A YKY 5x185</b>
<b>OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”</b>					<b>89.0</b>	<b>76.0/50.0</b>	
38	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	

ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
		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	
39	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	
40	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 ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH					33.7	12.2/31.2	RB 80A YKY 5x35
OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”					33.7	12.2/31.2	
41	ZR	Zestaw remontowy budynku SOON	5.0	1	5.0	2.5	400/230V, C32 YDY 5x4
42	OŚ	Oświetlenie w budynku SOON	2.2	1	2.2	2.2	230V, B6 YDY 3x1.5
43	GE	Podgrzewacz elektryczny wody	3.5	1	3.5	3.5	230V, B20 YDY 3x2.5
44	AGW1,2	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	2	18.0	0/18.0	400V, C20 YDY 5x4
45	GE	Grzejnik elektryczny	1.0	1	1.0	0/1.0	230V, B10 30mA YDY 3x1.5
46	W1, W2	Wentylator dachowy	2.0	2	4.0	4.0	400V, WS, ST YDY 4x1.5
47	OT5	Oświetlenie terenu – strefa 5	0.45	1	0.45	0.45	230V, B10 YKYzo 3x4
ROZDZIELNICA RE-RB ODBIORY TECHNOLOGICZNE					87.0	71.0/41.0	RB 200A YKY 5x150
OBIEKT nr 9: REAKTOR BIOLOGICZNY „RB”					48.0	35.8/12.8	

<b>ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM</b>							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
48	M9.1.1 M9.1.2	Mieszadło wolnoobrotowe w komorze DN	2.3	2	4.6	4.14/4.14	400V, WS, ST YKY 4x2.5
49	M9.2.1 M9.2.2 M9.2.3 M9.2.4	Mieszadło średnioobrotowe w komorze DN/N	3.7	4	14.8	13.32/0	400V, WS, ST YKY 4x4
50	M9.3.1	Mieszadło w komorze N1	5.5	1	5.5	0/4.95	400V, WS, ST YKY 4x6
51	MP9.3.2	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	2.5	1	2.5	0/2.25	400V RB 32A ST, FAL 2YSLCYK 4x2.5
52	MP9.4.1	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	18.5	1	18.5	16.7/0	400V RB 10A ST, FAL 2YSLCYK 4x16
53	ZER9.2.5 ZER9.2.6 ZER9.2.7	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic w komorze DN/N	0.08	3	0.24	0.24/0.24	400V, WS YKY 4x2.5
54	ZER9.3.3 ZER9.3.4 ZER9.3.5 ZER9.3.6 ZER9.3.7 ZER9.3.8	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic w komorze N1	0.08	6	0.48	0.24/0.24	400V, WS YKY 4x2.5
55	ZER9.4.2 ZER9.4.3 ZER9.4.4 ZER9.4.5 ZER9.4.6	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic w komorze N2	0.08	5	0.4	0.36/0	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
<b>OBIEKT nr 10: KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW „KRS”</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	
58	AT10	Przetwornik pomiarowy – zasilanie z rozdzielnic RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
59	AT10.1	Analizator – zasilanie z rozdzielnic RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
60	AT10.2	Analizator – zasilanie z rozdzielnic RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
61	AX10	Układ przygotowania próbki – zasilanie z rozdzielnic RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
<b>OBIEKT nr 21: KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU „KST1-3”</b>					<b>1.2</b>	<b>1.2</b>	

<b>ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM</b>							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
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
<b>OBIEKT nr 11: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY ISTNIEJĄCY „OWR-1”</b>					<b>0.8</b>	<b>0.68/0.0</b>	
65	R-OWR1	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-1	0.8	1	0.8	0.68/0.0	400V, RB 16A YKY 5x2.5
<b>OBIEKT nr 12: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY „OWR-2”</b>					<b>1.1</b>	<b>0.99</b>	
66	R-OWR2	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-2	1.1	1	1.1	0.99	400V, RB 16A YKY 5x2.5
<b>OBIEKT nr 13: PUNKT POBORU ŚCIEKÓW „PPS”</b>					<b>0.6</b>	<b>0.6</b>	
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
<b>OBIEKT nr 5: KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW SUROWYCH „KQS”</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	
69	FT5	Przetwornik przepływu – zasilanie z RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
<b>OBIEKT nr 14: KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH „KPSO”</b>							
70	FT14	Przetwornik przepływu – zasilanie z RAKP-RB	0.1	1	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
<b>OBIEKT nr 17: STACJA DOZOWANIA PIX „SDP”</b>					<b>0.5</b>	<b>0.4</b>	
71	R-SDP P17.1 P17.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4	230V RB 4A YKY 3x2.5
<b>OBIEKT nr 18: STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA „SDZW”</b>					<b>0.5</b>	<b>0.4</b>	
72	R-SDZW P18.1 P18.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4	230V RB 4A YKY 3x2.5
<b>OBIEKT nr 19: KOMORA OSADOWA „KO-1”, „KO-2”</b>					<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	
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
<b>OBIEKT nr 20: POMPOWNIA OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH „POF”</b>					<b>17.6</b>	<b>16.1/10.1</b>	

<b>ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM</b>							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
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	Przeptywomierz elektromagnetyczny – zasilanie z RAKP-RB	0.02	2	0	0	230V, B6 YKY 3x2.5
<b>OBIEKT nr 22: ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU „ZGO”</b>					<b>0.6</b>	<b>0.45</b>	
79	M22.1 M22.2	Mieszadło prętowe	0.3	2	0.6	0.45	400V, WS, ST YKY 4x2.5
<b>OBIEKT nr 30: POMPOWNIĄ WODY TECHNOLOGICZNEJ „PWT”</b>					<b>15.0</b>	<b>13.5</b>	
80	R-PWT	Szafka zasilająco-sterownicza R-PWT	15.0	1	15.0	13.5	400V RB 32A YKY 5x10
<b>SZAFKA RPW-PWT ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>1.0</b>	<b>0.5/1.0</b>	<b>RB 6A YKY 3x2.5</b>
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
<b>ZESTAW REMONTOWY ZR1/2-RB ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>10.0</b>	<b>5.0</b>	<b>RB 40A YKY 5x10</b>
83	ZR1-RB ZR2-RB	Zestawy remontowe na reaktorze biologicznym	5.0	2	10.0	5.0	
<b>ZESTAW REMONTOWY ZR-SCWA ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>5.0</b>	<b>5.0</b>	<b>RB 40A YKY 5x10</b>
84	ZR-SCWA	Zestaw remontowy stanowiska mycia wozów ascenizacyjnych	5.0	1	5.0	2.5	
<b>ROZDZIELNICA RPW-OT ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>9.7</b>	<b>9.7</b>	<b>RB 50A YKY 5x16</b>
<b>OBIEKT nr 32: BUDYNEK TECHNICZNY „BT”</b>							
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

<b>ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ – SEZON LETNI/POZA SEZONEM</b>							
L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem	Moc zapotrzeb. SL/SZ	Uwagi
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>	
-		-	kW	szt.	kW	kW	-
1	2	3	4	5	6	7	8
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	
<b>ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE ZK-3</b>					<b>72.1</b>	<b>43.0</b>	<b>RB 100A</b> <b>2xYKYżo</b> <b>5x70</b>
<b>ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto doprowadzenie zasilania)</b>							
<b>OBIEKT nr 33: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY „BA”</b>							
93	ZK-3	Odbiory budynku administracyjnego	72.1	1	72.1	43.0	
<b>ZŁĄCZE Zk-1a/R (1)</b>					<b>31.5</b>	<b>21.6</b>	<b>RB 50A</b> <b>YKYżo</b> <b>5x25 (2)</b>
<b>ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto zabezpieczenie kabla)</b>							
<b>SOCJALNY „BS”</b>							
94	ZK-1a/R	Odbiory budynku socjalnego	31.5	1	31.5	21.6	
<b>ISTNIEJĄCA SKRZYNIKA PRZYŁĄCZENIOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO 2b(kabel istniejący do wykorzystania)</b>					<b>20.0</b>	<b>20.0</b>	<b>RB 80A</b> <b>kabel</b> <b>istn.</b>
95		Odbiory budynku technicznego 2	30.0	1	20.0	20.0	
<b>SUMA</b>					<b>842</b>	<b>668/478</b>	

- (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 <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
<b>ROZDZIELNICA RE-BK</b>					<b>45.0</b>	<b>25.0</b>
<b>ODBIORY TECHNOLOGICZNE</b>						
<b>OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”</b>					<b>12.0</b>	<b>11.0</b>
1	R-KRSP	Krata schodkowa	1.1	1	1.1	0.98
		Prasopłuczka skratek	4.0	1	4.0	3.6

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
		Przenośnik odwadniająco-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
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
<b>OBIEKT nr 3: PIASKOWNIK WIROWY „PW.1-2”</b>					<b>4.0</b>	<b>1.8</b>
6	P3.1, P3.2	Pompa pulpy piaskowej	2.0	2	2.0	1.8
<b>OBIEKT nr 4: KOMORA PRZELEWOWA „KP”</b>					<b>0.4</b>	<b>0.36</b>
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
<b>OBIEKT nr 6: PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH „PZL”</b>					<b>6.0</b>	<b>2.7</b>
10	R-PZL1 R-PZL2	Szafka zasilająco-sterownicza stacji zlewczej	3.0	1	6.0	2.7
<b>OBIEKT nr 7: ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW „ZRS”</b>					<b>5.0</b>	<b>0.0</b>
11	M7.1, M7.2	Mieszadło	2.5	2	5.0	0.0
<b>OBIEKT nr 8: POMPOWNIĄ ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW „PZS”</b>					<b>9.4</b>	<b>0.0</b>
12	P8.1, P8.2	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	0.0
<b>OBIEKT nr 29: BIOFILTR „BIO”</b>					<b>7.0</b>	<b>6.3</b>
13	R-BIO	Szafka zasilająco-sterownicza	7.0	1	7.0	6.3
<b>SZAFKA RPW-BK ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>22.0</b>	<b>8.0</b>
<b>OBIEKT nr 2: BUDYNEK KRAT „BK”</b>					<b>22.0</b>	<b>8.0</b>
14	PW	Podgrzewacz elektryczny wody	3.5	1	3.5	3.5
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 + 0.1 2	2	0.4	0.4
21	W4	Wentylator dachowy	0.5	1	0.5	0.4
<b>ROZDZIELNICA RG-nn ODBIORY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>224.0</b>	<b>100.0</b>
<b>OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”</b>					<b>224.0</b>	<b>100.0</b>
25	D16.2	Dmuchawa dla RB	112.0	1	112.0	100.0
26	D16.4	Dmuchawa dla RB	75.0	1	112.0	0.0
<b>ROZDZIELNICA RE-SD ODBIORY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>167.6</b>	<b>77.4</b>

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
<b>OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”</b>					<b>151.0</b>	<b>69.0</b>
22	D16.3	Dmuchawa dla KST	112.0	1	75.0	68.0
23	D16.4	Dmuchawa dla KST	75.0	1	75.0	0.0
24	RAKP-SD	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0
<b>OBIEKT nr 25: POMPOWNIĄ OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”</b>					<b>16.6</b>	<b>8.4</b>
27	P25.3, P25.4	Pompa ścieków	4.7	2	9.4	4.7
28	P25.1, P25.2	Pompa osadu	3.5	2	7.0	3.5
29	ZE25.5	Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym	0.2	1	0.2	0.2
<b>SZAFKA RPW-POS ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>15.6</b>	<b>1.6</b>
<b>OBIEKT nr 25: POMPOWNIĄ OSADÓW I ŚCIEKÓW „POS”</b>					<b>15.6</b>	<b>1.6</b>
30	W1	Wentylator dachowy	0.7	1	0.6	0.6
31	AGW	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	1	9.0	0.0
32	OŚ	Oświetlenie w budynku pompowni	1.0	1	1.0	1.0
33	ZR	Zestaw remontowy pompowni	5.0	1	5.0	0.0
<b>SZAFKA RPW-SD ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>8.6</b>	<b>3.6</b>
<b>OBIEKT nr 16: BUDYNEK DMUCHAW „SD”</b>						
34	ZR-SD	Zestaw remontowy budynku dmuchaw	5.0	1	5.0	0.0
35	OŚ-SD	Oświetlenie w budynku dmuchaw	2.1	1	2.1	2.1
36	WD1..3	Wentylator dachowy	0.5	3	1.5	1.5
<b>ROZDZIELNICA RE-SOON ODBIORY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>89.0</b>	<b>0.0</b>
<b>OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”</b>					<b>89.0</b>	<b>0.0</b>
37	R11-SOON	Rozdzielnica odwadniania osadu R11-SOON	36.0	1	36.0	0.0
38	R12-SOON	Rozdzielnica odwadniania osadu R12-SOON	36.0	1	33.0	0.0
39	R2-SOON	Rozdzielnica higienizacji osadu R12-SOON	20.0	1	20.0	0.0
<b>SZAFKA RPW-SOON ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>33.7</b>	<b>10.7</b>
<b>OBIEKT nr 24: STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOON”</b>					<b>33.7</b>	<b>10.7</b>
40	ZR	Zestaw remontowy budynku SOON	5.0	1	5.0	0.0
41	OŚ	Oświetlenie w budynku SOON	2.2	1	2.2	2.2
42	PW	Podgrzewacz elektryczny wody	3.5	1	3.5	3.5
43	AGW1,2	Aparat elektryczny grzewczo-wentylacyjny	9.0	2	18.0	0.0
44	GE	Grzejnik elektryczny	1.0	1	1.0	1.0
45	W1, W2	Wentylator dachowy	2.0	2	4.0	4.0
46	OT5	Oświetlenie terenu – strefa 5	0.45	1	0.45	0
<b>ROZDZIELNICA RE-RB ODBIORY TECHNOLOGICZNE</b>					<b>87.0</b>	<b>65.2</b>



L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
<b>OBIEKT nr 9: REAKTOR BIOLOGICZNY „RB”</b>					<b>48.0</b>	<b>36.3</b>
47	M9.1.1 M9.1.2	Mieszadło wolnoobrotowe w komorze DN	2.3	2	4.6	4.14
48	M9.2.1 M9.2.2 M9.2.3 M9.2.4	Mieszadło średnioobrotowe w komorze DN/N	3.7	4	14.8	13.32
49	M9.3.1	Mieszadło w komorze N1	5.5	1	5.5	0.0
50	MP9.3.2	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	2.5	1	2.5	0.0
51	MP9.4.1	Mieszadło pompujące recykulacji wewnętrznej	18.5	1	18.5	16.7
52	ZER9.2.5 ZER9.2.6 ZER9.2.7	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic w komorze DN/N	0.08	3	0.24	0.24
53	ZER9.3.3 ZER9.3.4 ZER9.3.5 ZER9.3.6 ZER9.3.7 ZER9.3.8	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic w komorze N1	0.08	6	0.48	0.48
54	ZER9.4.2 ZER9.4.3 ZER9.4.4 ZER9.4.5 ZER9.4.6	Przepustnica z napędem elektrycznym Aumatic w komorze N2	0.08	5	0.4	0.4
55	RAKP-RB	Rozdzielnica automatyki	1.0	1	1.0	1.0
<b>OBIEKT nr 21: KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU „KST1-3”</b>					<b>1.3</b>	<b>1.3</b>
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
<b>OBIEKT nr 11: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY ISTNIEJĄCY „OWR-1”</b>					<b>0.8</b>	<b>0.68</b>
58	R-OWR1	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-1	0.8	1	0.8	0.68
<b>OBIEKT nr 12: OSADNIK WTÓRNY RADIALNY „OWR-2”</b>					<b>1.1</b>	<b>0.99</b>
59	R-OWR2	Szafka zasilająco-sterownicza OWR-2	1.1	1	1.1	0.99
<b>OBIEKT nr 13: PUNKT POBORU ŚCIEKÓW „PPS”</b>					<b>0.6</b>	<b>0.6</b>
60	APP13	Pobierak	0.5	1	0.5	0.5
<b>OBIEKT nr 17: STACJA DOZOWANIA PIX „SDP”</b>					<b>0.5</b>	<b>0.4</b>
61	R-SDP P17.1 P17.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4
<b>OBIEKT nr 18: STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA „SDZW”</b>					<b>0.5</b>	<b>0.4</b>

L.p.	Ozn.	Wyszczególnienie	Moc jedn.	Ilość	Moc ogółem SL/SZ	Moc zapotrzeb. SL/SZ
			P <sub>i</sub>	n	P <sub>in</sub>	P <sub>obl</sub>
-		-	kW	szt.	kW	kW
1	2	3	4	5	6	7
62	R-SDZW P18.1 P18.2	Szafka zasilająco-sterownicza	0.5	1	0.5	0.4
<b>OBIEKT nr 19: KOMORA OSADOWA „KO-1”, „KO-2”</b>					<b>0.5</b>	<b>0.5</b>
63	ZER19.1, ZER19.2	Zastawka przelewowa z napędem elektrycznym regulacyjnym	0.2	2	0.4	0.4
<b>OBIEKT nr 20: POMPOWNIĄ OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH „POF”</b>					<b>17.6</b>	<b>10.1</b>
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
<b>OBIEKT nr 22: ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU „ZGO”</b>					<b>0.6</b>	<b>0.45</b>
67	M22.1, M22.2	Mieszadło prętowe	0.3	2	0.6	0.45
<b>OBIEKT nr 30: POMPOWNIĄ WODY TECHNOLOGICZNEJ „PWT”</b>					<b>15.0</b>	<b>13.5</b>
68	R-PWT	Szafka zasilająco-sterownicza R-PWT	15.0	1	15.0	13.5
<b>SZAFKA RPW-PWT ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
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
<b>ZESTAW REMONTOWY ZR1/2-RB ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>10.0</b>	<b>0.0</b>
71	ZR1-RB ZR2-RB	Zestawy remontowe na reaktorze biologicznym	5.0	2	10.0	0.0
<b>ZESTAW REMONTOWY ZR-SCWA ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>5.0</b>	<b>0.0</b>
72	ZR-SCWA	Zestaw remontowy stanowiska mycia wozów ascenizacyjnych	5.0	1	5.0	0.0
<b>ROZDZIELNICA RPW-OS ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH</b>					<b>9.7</b>	<b>9.7</b>
<b>OBIEKT nr 32: BUDYNEK TECHNICZNY „BT”</b>						
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	
<b>ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE ZK-3 ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto doprowadzenie zasilania)</b>					<b>72.1</b>	<b>21.5</b>
<b>OBIEKT nr 33: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY „BA”</b>						
81	ZK-3	Odbiory budynku administracyjnego	72.1	1	72.1	21.5
<b>ZŁĄCZE Zk-1a/R (1) ODBIORY POTRZEB WŁASNYCH (w projekcie ujęto zabezpieczenie kabla)</b>					<b>31.5</b>	<b>11.0</b>

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
<b>SOCJALNY „BS”</b>						
82	ZK-1a/R	Odbiory budynku socjalnego	31.5	1	31.5	11.0
<b>ISTNIEJĄCA SKRZYŃKA PRZYŁĄCZENIOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO 2b (kabel istniejący do wykorzystania)</b>					<b>20.0</b>	<b>0.0</b>
83		Odbiory budynku technicznego 2	30.0	1	20.0	0.0
<b>SUMA</b>					<b>842</b>	<b>335</b>

- (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**

Niniejszy aneks do projektu nie obejmuje projektowania i zmian w projekcie rozdzielni głównej RGnn Oczyszczalni poza propozycjami zmian opisanymi w pkt. 4.3 i 4.4.

### **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 kablowe 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.

W związku ze zmianą lokalizacji oraz ilości dmuchaw oraz zmianami w aranżacji przestrzeni stacji dmuchaw i wentylacji stacji dmuchaw dokonano zmian w zakresie tras kablowych oraz wewnętrznej instalacji oświetlenia oraz zasilania sterowania wentylacją stacji dmuchaw.

Szczegóły pokazano na rysunkach E-9.1, E-9.2, E-9.3, E-9.4, E-9.5, E-9.6, E-9.7, E-13.6 i E-13.7.

### **4.3 Rozdzielnica główna zasilająca RGnn**

W projektowanej rozdzielni głównej Rgnn zakłada się wykorzystanie projektowanych 3 odpływów zasilających urządzeń stacji dmuchaw i pompowni POS do zasilania projektowanej rozdzielni RE-SD oraz dmuchaw D16.1 i D16.2. Projekt rozdzielni głównej nN nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Projekt rozdzielni głównej

najdzie się w opracowaniu trafostacji.

#### **4.4 Rozdzielnice zasilające RE-SD w stacji dmuchaw**

Niniejszy aneks do projektu wykonawczego uwzględnia zmianę typu, ilości i mocy projektowanych dmuchaw. Wszystkie projektowane dmuchawy to dmuchawy promieniowe. W niniejszym opracowaniu zmniejszono liczbę dmuchaw z 5 do 4 dwie z nowoprojektowanych dmuchaw o mocy 112kW i dwie o mocy 75kW. Łączna moc dmuchaw nie ulega zmianie.

Projektuje się rozdzielnicę zasilającą RE-SD, która zasilac będzie urządzenia technologiczne stacji dmuchaw oraz pompowni POS. Projektuje się rozdzielnicę ramową, 2-polową. W rozdzielnicy wydzielone zostało pole zasilania RE-SD1. 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 wyzwacz napięciowy wzrostowy, styki sygnalizacyjne oraz dźwignię napędu zewnętrznego. Na elewacji umieścić przycisk bezpieczeństwa.

Wszystkie pompy w pompowni POS będą sterowane poprzez przetwornice częstotliwości, zabudowane w polu RE-SD2. Panele przetwornic częstotliwości wyprowadzone zostaną na elewację rozdzielnicy.

Dmuchawy wyposażone są fabrycznie we własny układ sterowania oraz własną przetwornicę częstotliwości zabudowane w obudowie dmuchawy.

W szafie RE-SD2 należy zainstalować wentylator mechaniczny sterowany przez termostat.

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.): 800x1800x500 (RE-SD1 – pole zasilania), 800x1800x500 (RE-SD2 – pole falowników pomp P25.1..P25.4 w pompowni POS).

##### **4.4.1 Rozdzielnica zasilająca RE-SD**

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

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

elektrycznym budynku dmuchaw.

Rozdzielnica zasilana będzie kablem YKXSžo 5x240 z projektowanej rozdzielniczy Rgnn i umieszczona zostanie w pomieszczeniu elektrycznym stacji dmuchaw.

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

#### **4.4.2 Zasilenie dmuchaw D16.1 i D16.2**

Zakłada się wykorzystanie projektowanej rozdzielniczy głównej niskiego napięcia RG-nn do zasilania:

- dmuchaw D16.1 i D16.2 znajdujących się w stacji dmuchaw „SD”.

Dmuchawy zasilane będą kablami YKYžo 4x150 oraz LgYžo 1x70 z nowo projektowanej rozdzielniczy Rgnn.

Szczegóły wprowadzonych zmian pokazano na rysunkach E-3.1, E-3.2, E-3.3...E-3.21 oraz w zestawieniu materiałów.

#### **4.5 Rozdzielnice zasilające RPW-SD w stacji dmuchaw**

Niniejszy aneks do projektu wykonawczego uwzględnia zmianę typu, ilości projektowanych wentylatorów stacji dmuchaw. W niniejszym opracowaniu zmniejszono liczbę wentylatorów z 4 do 3. W związku z powyższym usunięto ze schematów dotyczących rozdzielniczy RPW-SD obwody zasilania i sterowania dotyczące usuniętego wentylatora.

Szczegóły wprowadzonych zmian pokazano na rysunkach E-9.1, E-9.2, E-9.3...E-9.7, E-13.6 oraz w zestawieniu materiałów.

## 5 Obliczenia

### 5.1 Dmuchawy

#### 5.1.1 Dmuchawy 112 kW

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$\begin{aligned} & \mathbf{P_i = 112kW, I_o = 162A} \\ & \mathbf{kabel YKY 4x150mm^2, l = 70m, I_{dd} = 230A, I_b = 200A} \\ & \text{I warunek:} \\ & \mathbf{162A < 200A < 230A} \\ & \text{II warunek} \\ & 1,6 \times 200A < 1,45 \times 230A \\ & \mathbf{320A < 333A} \end{aligned}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

$$\begin{aligned} D U\% &= 0,2\% \\ \mathbf{0,7\% < 5\%} \end{aligned}$$

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla  $I_b = 200A$ ,  $I_w = 2410A$ , kabel YKY 4x150mm<sup>2</sup>,  $r = 0,170 \Omega/km$ ,  $l = 50m$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,07km \times 0,170\Omega/km = 0,030\Omega$$

$$\mathbf{72V < 230V}$$

#### 5.1.2 Dmuchawy 75 kW

4. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

$$\begin{aligned} & \mathbf{P_i = 75kW, I_o = 112A} \\ & \mathbf{kabel YKY 4x70mm^2, l = 20m, I_{dd} = 151A, I_b = 125A} \\ & \text{I warunek:} \\ & \mathbf{112A < 125A < 151A} \\ & \text{II warunek} \\ & 1,6 \times 125A < 1,45 \times 151A \\ & \mathbf{200A < 219A} \end{aligned}$$

5. Sprawdzenie spadku napięcia

$$\begin{aligned} D U\% &= 0,2\% \\ \mathbf{0,3\% < 5\%} \end{aligned}$$

## 5.2 Rozdzielnica RE-SD

1. Sprawdzenie doboru kabla na obciążenie

**$P_i = 168\text{kW}$ ,  $P_o = 151\text{kW}$ ,  $I_o = 245\text{A}$**   
**kabel YKXS 5x240mm<sup>2</sup>,  $l = 50\text{m}$ ,  $I_{dd} = 351\text{A}$ ,  $I_b = 315\text{A}$**

I warunek:

$$245\text{A} < 315\text{A} < 351\text{A}$$

II warunek

$$1,6 \times 300\text{A} < 1,45 \times 351\text{A}$$

$$504\text{A} < 509\text{A}$$

2. Sprawdzenie spadku napięcia

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

3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem

Dla  $I_b = 315\text{A}$ ,  $I_w = 4220\text{A}$ , kabel YKXS 5x240mm<sup>2</sup>,  $r = 0,109 \Omega/\text{km}$ ,  $l = 50\text{m}$

$$R = 2 \times 1,25 \times 0,05\text{km} \times 0,109\Omega/\text{km} = 0,014\Omega$$

$$59\text{V} < 230\text{V}$$



## 6 Zestawienie materiałów

### 6.1 Rozdzielnica RE-SD w stacji dmuchaw

Lp	Nazwa, typ, opis	Ilość	Oznaczenie
<b>RE-SD</b>			
1	Wyłącznik mocy z wyzwalaczem termiczno-magnetycznym, 4P, 300A, styk sygnalizacyjny, styk alarmowy, wyzwalacz napięciowy wzrostowy 230VAC, napęd obrotowy pośredni	1	Q1,
2	Przekładnik prądowy 350/5A, 5VA, kl. 0.5	3	T1.1..T1.3
3	Ochronnik przepięciowy TNS (B+C), 25kA	1	FP1
4	Analizator parametrów sieci, pomiar wielkości U,I,P,Q,W,E, wyświetlacz, komunikacja w standardzie Modbus-RTU	1	AS1
5	Wyłącznik nadprądowy 3P, B-6	2	1F, 3F
6	Przycisk bezpieczeństwa („grzybek”) montowany na elewacji rozdzielnic	1	PB1
7	Wyłącznik nadprądowy 1P, B-6	7	2F, 5F, 9F2, 10F2, 11F2, 12F2, 14F
8	Przełącznik kontroli faz, 3x400/230V + N, styk 1Z	1	PKF1
9	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P B10-30mA-AC	1	4F
10	Gniazdo serwisowe do montażu na szynie TH 35	1	4GN
11	Rozłącznik bezpiecznikowy 1P D01 gG 16A	1	6F
12	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P NH gR 125A	2	7F, 8F
13	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P DO1 gR 10A	2	9F1, 10F1
14	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P DO1 gR 16A	2	11F1, 12F1
15	Wyłącznik silnikowy 1-1.6A	1	13F
16	Stycznik AC-3, 380-400 V, 4kW, styki pomocnicze 2z	2	9KM, 10KM
17	Stycznik AC-3, 380-400 V, 7.5kW, styki pomocnicze 2z	2	11KM, 12KM
18	Przetwornica częstotliwości 3kW, In = 7.2A, 2 wejścia cyfrowe, 2 wyjścia przełącznikowe, wejście prądowe 4-20 mA, wejście napięciowe 0-10 V, wyjście prądowe 4-20 mA, interfejs RS-485 do komunikacji po protokole Modbus-RTU, panel sterujący do wyniesienia na elewację rozdzielnic, IP20	2	9Q, 10Q
19	Przetwornica częstotliwości 5.5kW, In = 13A, 2 wejścia cyfrowe, 2 wyjścia przełącznikowe, wejście prądowe 4-20 mA, wejście napięciowe 0-10 V, wyjście prądowe 4-20 mA, interfejs RS-485 do komunikacji po protokole Modbus-RTU, panel sterujący do wyniesienia na elewację rozdzielnic, IP20	2	11Q, 12Q
20	Przełącznik przemysłowy miniaturowy 4P, 230 VAC	10	KPKF1, KPKF2, 9K1, 10K1, 11K1, 11K3, 11K6, 12K1,

Lp	Nazwa, typ, opis	Ilość	Oznaczenie
			12K3, 12K6
21	Przełącznik przemysłowy miniaturowy 2P, 230 VAC	20	9K2, 9K3, 9K4, 9K5, 9K6, 10K2, 10K3, 10K4, 10K5, 10K6, 11K2, 11K4, 11K5, 12K2, 12K4, 12K5, 14K1, 14K2, 14K3, 14K4
22	Lampka żółta LED, 230 VAC	3	3H1..3H3,
23	Wentylator z filtrem, zasilanie 230 VAC, 300 m3/h	1	20W
24	Termostat ze stykiem zwiernym, na szynę TH 35	1	5E
25	Zestaw szyn rozdzielczych 4x35mm, elementy montażowe szyn	1 kpl.	
26	Listwy zaciskowe	1 kpl.	
27	Materiały montażowe	1 kpl.	
28	Obudowa rozdzielnic: typu ramowa, 2-polowa, IP55, z blachy stalowej, malowana proszkowo, wymiary 1 pola (RE-SD1): 800x1800x500 wymiary 2 pola (RE-SD2): 800x1800x500	1 kpl.	RE-SD

## 6.2 Rozdzielnica RPW-SD w stacji dmuchaw

Lp	Nazwa, typ, opis	Ilość	Oznaczenie
<b>RE-SD</b>			
1	Rozłącznik główny 4P, 63A,	1	1S
2	Ochronnik przepięciowy TNS (B+C), 25kA	1	FP
3	Wyłącznik nadprądowy 3P, C-32	1	2F
4	Wyłącznik nadprądowy 3P, B-6	1	7F
5	Wyłącznik nadprądowy 1P, B-10	1	3F
6	Wyłącznik nadprądowy 1P, B-6	3	4F2, 5F2, 6F2
7	Przełącznik kontroli faz, 3x400/230V + N, styk 1Z	1	PKF
8	Wyłącznik silnikowy 1.6-2,5A	3	4F1, 5F1, 6F1
9	Stycznik AC-3, 380-400 V, 3kW, styki pomocnicze 2z	3	4KM, 4KM, 6KM
10	Przełącznik przemysłowy miniaturowy 4P, 230 VAC	1	KPKF1
11	Przełącznik przemysłowy miniaturowy 2P, 230 VAC	4	KPKF2, 4K, 5K, 6K
12	Lampka żółta LED, 230 VAC	1	7H
13	Lampka zielona (dioda LED)	3	4H1, 5H1, 6H1
14	Lampka czerwona (dioda LED)	3	4H2, 5H2, 6H2
15	Łącznik krzywkowy A-0-H-S zgodny ze schematem łączy	3	4S, 5S, 6S

Lp	Nazwa, typ, opis	Ilość	Oznaczenie
16	Listwy zaciskowe	1 kpl.	
17	Materiały montażowe	1 kpl.	
18	Obudowa rozdzielnic: IP64, z tworzywa, wymiary: 615x805x315	1 kpl.	RPW-SD

### 6.3 Kasety sterowania lokalnego pomp osadu i ścieków

Lp	Nazwa, typ, producent	Ilość	Oznaczenie
<b>Kasety sterowania lokalnego pomp osadu P25.1, P25.2 i ścieków P25.3, i P25.4</b>			
1	Obudowa izolacyjna poliestrowa 360x270x205 (szer x wys x głęb), IP min. 65, do zastosowań zewnętrznych	4	KS-P25.1, KS-P25.2, KS-P25.3 i KS-P25.4
2	Rozłącznik główny (remontowy), 3P + 1 styk pomocniczy, z blokowaniem na kłódkę	4	9S1, 10S1, 11S1, 12S1
3	Przełącznik kontrolny - zabezpieczenie silnika pompy (obsługa czujników fabrycznie montowanych w silniku), zasilanie 230 VAC	2	9M, 10M, 11M, 12M
4	Lampka zielona (dioda LED)	4	9H2, 10H2, 11H2, 12H2
5	Lampka czerwona (dioda LED)	4	9H1, 10H1, 11H1, 12H1
6	Łącznik krzywkowy A-0-H-S zgodny ze schematem łączy	4	9S2, 10S2, 11S2, 12S2
7	Listwy zaciskowe	1 kpl.	
8	Materiały montażowe	1 kpl.	

**7 Trasy kablowe**

Lp	Nr kabla	Skąd	Dokąd	Typ kabla	Długość
<b>RGnn</b>					
1	Z-RESD	Rozdzielnica RGnn	Rozdzielnica RE-SD	YKXSzo 5x240	50
2	Z-D16.1	Rozdzielnica RGnn	Dmuchawa D16.1	YKY 4x150+LgY70	70
3	Z-D16.2	Rozdzielnica RGnn	Dmuchawa D16.2	YKY 4x150+LgY70	70
<b>RE-SD</b>					
4	Z-D16.3	Rozdzielnica RE-SD	Dmuchawa D16.3	YKY 4x70+LgY35	20
5	Z-D16.4	Rozdzielnica RE-SD	Dmuchawa D16.4	YKY 4x70+LgY35	20
6	Z1-P25.1	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.1	2YSLCY-K 4x2.5	45
7	Z2-P25.1	Kaseta sterownicza KS-P25.1	Pompa P25.1	Kabel fabryczny	
8	Z1-P25.2	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.2	2YSLCY-K 4x2.5	45
9	Z2-P25.2	Kaseta sterownicza KS-P25.2	Pompa P25.2	Kabel fabryczny	
10	Z1-P25.3	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.3	2YSLCY-K 4x2.5	45
11	Z2-P25.3	Kaseta sterownicza KS-P25.3	Pompa P25.3	Kabel fabryczny	
12	Z1-P25.4	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.4	2YSLCY-K 4x2.5	45
13	Z2-P25.4	Kaseta sterownicza KS-P25.4	Pompa P25.4	Kabel fabryczny	
14	Z-ZE25.5	Rozdzielnica RE-SD	Napęd zasuwy nożowej ZE25.5	YKYzo 4x2.5	50
15	Z-RAKPSD	Rozdzielnica RE-SD	Rozdzielnica RAKP-SD	YKYzo 3x2.5	10
16	S1-P25.1	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.1	YKSLY 10x1	45
17	S2-P25.1	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.1	YKSLYekw 2x1.5	45
18	S1-P25.2	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.2	YKSLY 10x1	45
19	S2-P25.2	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.2	YKSLYekw 2x1.5	45
20	S1-P25.3	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.3	YKSLY 10x1	45
21	S2-P25.3	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.3	YKSLYekw 2x1.5	45
22	S1-P25.4	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.4	YKSLY 10x1	45
23	S2-P25.4	Rozdzielnica RE-SD	Kaseta sterownicza KS-P25.4	YKSLYekw 2x1.5	45

## **8 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 przekroi kabli oraz zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych.

## **9 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.

## **10    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.

## **11    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.  
204/Sz/84

Podpis:

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

Podpis: