

## Spis treści

1. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
1.1. Przedmiot opracowania.....	2
1.2. Podstawa opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Dane elektroenergetyczne.....	2
2. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.....	3
2.1. Zasilanie pompowni.....	3
2.2. Rozdzielnica RP.....	3
2.3. Instalacje zasilania.....	3-4
2.4. Instalacje sterowania i sygnalizacji.....	4
2.5. Instalacje PiA.....	4
2.5.1. Opis ogólny systemu PiA.....	4
2.5.2. Opis układów pomiarów i automatyki.....	4-5
2.6. Linie kablowe.....	5
2.7. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym.....	5
2.8. Uwagi końcowe.....	5
3. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	6
3.1. Bilans mocy.....	6
3.2. Sprawdzenie kabla zasilającego.....	6-7
4. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	7
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WYPOSAŻENIA ROZDZ. RP.....	7-9
6. ZESTAWIENIE TABLICZEK OPISOWYCH ROZDZIELNICY RP.....	9

## Załączniki

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	11
2. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	12
3. Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta.....	13
4. Zaświadczenie sprawdzającego do przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	14
5. Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego.....	15
6. Warunki przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej 10/12/01865.....	16
7. Umowa Nr 10/R12/R/01865 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej.....	17-19

## Część rysunkowa

1. Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:500. Rys. Nr E -1.....	21
2. Schemat ideowy zasilania pompowni. Rys. Nr E – 2.....	22
3. Schemat elektroenergetyczny rozdzielnic „RP”. Rys. Nr E – 3.....	23
4. Schemat sterowania pompy ścieków P1. Rys. Nr E – 4.....	24
5. Schemat sterowania pompy ścieków P2. Rys. Nr E – 5.....	25
6. Schemat sygnalizacji i pomiaru poziomów. Rys. Nr E – 6.....	26
7. Schemat sterowania – wejścia/wyjścia. Rys. Nr E – 7.....	27
8. Rozdzielnica „RP” – widok wnętrza. Rys. Nr E – 8.....	28
9. Rozdzielnica „RP” – widok drzwi wewnętrznych. Rys. Nr E – 9.....	29

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
5-200 Wołomin, ul. Prądkińskiego 3  
t. 22 762 23 07, f. 22 762 23 11  
117 50 114



# 1. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest część elektryczna i AKPiA projektu budowlano-wykonawczego pompowni ścieków sanitarnych „PS1” ul. Kujawska/Pustelnicka, dz. nr 4-80-02-18, gm. Zielonka.

## 1.2 Podstawa opracowania

Podstawę formalno prawną opracowania stanowi Umowa Nr 38/2010 z dnia 06.09.2010 r. zawarta pomiędzy Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce Sp. z o.o. z siedzibą w Zielonce przy ul. Literackiej 20, a SAFEGE Oddział w Polsce z siedzibą w Warszawie przy ul. Solec 22.

Podstawę merytoryczną stanowią:

- opis przedmiotu zamówienia wymieniony w załącznikach do umowy;
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 10/R12/01865 z dnia 01.02.2010r. wydane przez PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o. Rejon Energetyczny Wołomin.
- uzgodnienia i opinie z narad technicznych;
- wizje lokalne i inwentaryzacja istniejących obiektów,
- mapy archiwalne, własnościowe, „do celów projektowych”,
- aktualne normy i przepisy,

## 1.3 Zakres opracowania

Opracowanie zawiera:

- wewnętrzną linię zasilającą (włz) kablową nn-0,4kV zasilającą rozdzielnicę pompowni **RP**
- rozdzielnicę **RP**
- instalacje siły, sterowania i sygnalizacji,
- instalację pomiarów i automatyki.

Projekt oraz budowa przyłącza kablowego wraz ze złączem kablowo-pomiarowym ZK-1a jest w zakresie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Wołomin.

## 1.4 Dane elektroenergetyczne

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Napięcie zasilania           | $U_n = 3 \times 230/400V, 50Hz$                                    |
| 2. Moc zainstalowana            | $P_i = 8,4kW$  |
| 3. Moc obliczeniowa             | $P_o = 4,2kW$  |
| 4. Prąd obliczeniowy            | $I_n = 8,2A$   |
| 5. Dodatkowa ochrona od porażen | - <b>samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S</b> |

STAROSTWO  
 POWIATOWE W WOŁOMINI  
 Wydział Budownictwa  
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyskiego  
 tel. 22 727-42 01 w. 106



## 2. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2.1 Zasilanie pompowni

Zgodnie z warunkami przyłączenia, pompownia ścieków zasilona będzie przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Wołomin po wybudowaniu złącza kablowego zintegrowanego z szafką pomiarową ZK-1a, zasilanego kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od słupa odgałęźnego czynnej linii napowietrznej niskiego napięcia.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wewnętrzna linia zasilająca wykonana kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> wprowadzonym z szafki pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego ZK-1a. Kabel układany będzie w ziemi i wprowadzony do projektowanej rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej pompowni ścieków „RP”.

Zasilanie zrealizowane będzie w układzie sieciowym TT natomiast WLZ.

### 2.2 Rozdzielnicza RP

Rozdzielnicę **RP** zaprojektowano jako szafkową z drzwiami wewnętrznymi w typowej obudowie z poliestru Thalassa IP66 firmy „SAREL”. Jest to obudowa o wymiarach 1055x850x350mm wyposażona w drzwi zewnętrzne oraz wewnętrzne, na których zainstalowana będzie aparatura sterowniczo-kontrolna. Rozdzielnicę należy ustawić na konstrukcji wsporczej wykonanej z kątownika i obudowanej blachą stalową gr. 1mm. Całą konstrukcję należy wykonać ze stali nierdzewnej łącznie ze śrubami. Rozdzielnicza wewnątrz ogrzewana będzie typowym grzejnikiem rezystancyjnym o mocy 55W sterowanym termostatem. Termostat włączy będzie ogrzewanie przy temperaturze wewnątrz szafy poniżej 8°C. Wnętrze szafy oświetlone będzie oprawą oświetleniową z wyłącznikiem firmy SAREL.

Wewnątrz rozdzielniczy zainstalowana będzie aparatura rozdzielczo-zabezpieczeniowa jak: zabezpieczenia przepięciowe, nadprądowe, różnicowoprądowe i silnikowe, styczniki, przełączniki, sterownik, modem, zaciski szeregowy i t.p.

Na drzwiach wewnętrznych rozdzielniczy zainstalowana będzie aparatura sterowniczo-łączeniowa jak: przełącznik zasilania, przełączniki wyboru sterowania pomp, panel operatorski z wyświetlaczem, dioda sygnalizacyjna LED oraz gniazdo wtyczkowe 230V, 50Hz, 16A.

Na daszku rozdzielniczy zainstalowana będzie antena modemu oraz lampa błyskowa sygnalizująca wystąpienie awarii w pompowni.

Do ewentualnie rezerwowego zasilania przepompowni z przewoźnego agregatu prądotwórczego zaprojektowano zainstalowanie hermetycznej wtyczki odbiornikowej 32A z boku szafy.

Wyposażenie rozdzielniczy pokazane jest na rysunkach nr 8 i 9. Schemat elektroenergetyczny rozdzielniczy przedstawia rysunek nr 3.

Kable do rozdzielniczy wprowadzone będą przez dławiki oraz przepust kablowy z rury PCV  $\Phi$ 110 wprowadzonej przez otwór w ścianie bocznej pompowni, następnie wygiętej w taki sposób aby wyszła ok. 20cm nad powierzchnią gruntu po środku szafy RP.

### 2.3 Instalacje zasilania

Instalację siły zaprojektowano dla zasilania:



- dwóch pomp ściekowych (P1, P2)

Pompy ścieków wyposażone są fabrycznie w kable zasilająco-sterownicze, które należy wprowadzić do rozdzielnic bezpośrednio przez przepust rurowy oraz dławiki.

W pompowni ścieków projektuje się zainstalowanie oprawy oświetleniowej hermetycznej IP65 z poliwęglanu z żarówką 60W/24VAC. Włączanie oświetlenia wyłącznikiem zainstalowanym na drzwiach wewnętrznych rozdzielnic PR.

Przewód sondy hydrostatycznej oraz pływakowego sygnalizatora poziomu minimalnego wprowadzić w pompowni do rurki ochronnej z PCW. Przewód sygnalizatora poziomu górnego mocować do ściany bocznej pompowni.

## 2.4 Instalacje sterowania i sygnalizacji

Sterowanie pracą pomp ściekowych odbywać się będzie automatycznie lub ręcznie z elewacji rozdzielnic RP. Wyboru rodzaju pracy sterowania dokonywać się będzie łącznikami zainstalowanymi na drzwiach wewnętrznych rozdzielnic RP.

Pompy wyposażone są fabrycznie w zabezpieczenie termiczne w uzwojeniach silników.

Na elewacji rozdzielnic będzie zainstalowana lampka sygnalizująca obecność napięcia zasilania IH1.

## 2.5 Instalacje PiA

### 2.5.1 Opis ogólny systemu PiA

W niniejszym opracowaniu przyjęto system elektryczno-elektroniczny pomiarów i automatyki w oparciu o sterownik swobodnie programowalny firmy FLYGT APP521, który zapewnia nowoczesne prezentowanie, rejestrowanie i sterowanie parametrami pomp w sposób łatwy i przyjazny dla eksploatatora. Sterownik będzie się komunikował z urządzeniami zewnętrznymi za pomocą modemu GSM.

Przewiduje się następujące opomiarowanie pompowni:

- pomiar ciągły poziomu ścieków
- pomiar prądu obciążenia każdej z pomp przy pomocy przekładnika prądowego o przekładni 50/1A z którego sygnał prądu wtórnego 0...1A AC wprowadzony będzie do wejścia analogowego sterownika.
- 2 pomiary punktowe (sygnalizacyjne) poziomu ścieków
- pomiar prądu obciążenia każdej z pomp przy pomocy przekładnika prądowego o przekładni 10/5A dla potrzeb sterownika APF-Cleaner automatycznego systemu czyszczenia pompowni.

### 2.5.2 Opis układów pomiarów i automatyki

Zadaniem układu automatyki przepompowni ścieków będzie ciągły pomiar poziomu ścieków w komorze czerpalnej i w zależności od jego wartości naprzemiennie załączanie i wyłączanie pomp (1 + 1 rez.). Do pomiaru poziomu i sterowania pompami ścieków zaprojektowano hydrostatyczną sondę poziomu typu LTU501 firmy „FLYGT”. Sygnał analogowy z przetwornika poziomu (4...20mA) doprowadzony będzie do wejścia analogowego sterownika mikroprocesorowego. Sygnały z wyjść cyfrowych sterownika wykorzystywane będą do sterowania pompami.

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-200 Wołomin, ul. Pradzińskiego 1  
tel. 22 74 11 11, 22 74 11 11, 22 74 11 11



W przepompowni ścieków zainstalowane będą również dwa sygnalizatory poziomu typu NF5 firmy FLYGT. Sygnalizatory wykorzystywane będą do zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, do sygnalizacji poziomu max. awaryjnego w przepompowni oraz do awaryjnego sterowania pompami w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika.

Sterowanie pracą pomp ściekowych odbywać się będzie automatycznie lub ręcznie z elewacji rozdzielnic **RP**. Wyboru rodzaju pracy sterowania dokonywać się będzie łącznikami krzywkowymi zainstalowanymi na drzwiach szafy. Łączniki posiadają następujące położenia:

- A – sterowanie automatyczne ze sterownika
- O - sterowanie pompy wyłączone
- R - sterowanie ręczne

## 2.6 Linie kablowe

Kable układane będą w ziemi na głębokości 0,7m od poziomu zera terenu w podsypce piaskowej 2x10cm z przykryciem folią igielitową koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z instalacjami sanitarnymi i innymi urządzeniami podziemnymi należy stosować osłony rurowe Arot typu A 110,  $\phi$ 110mm. Przy przechodzeniu pod drogami należy stosować przepusty kablowe typu Arot DVK 110,  $\phi$ 110mm. Przy wejściach do obiektów, na załomach trasy, przed przepustami kablowymi na kable należy nałożyć opaski identyfikacyjne z podaniem typu i przekroju kabla oraz kierunków i roku ułożenia.

Prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Całość robót kablowych należy wykonać zgodnie z normą SEP N-SEP-E-004.

## 2.7 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym **TT**. W tym celu zaprojektowano zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych, silnikowych oraz wyłączników instalacyjnych nadprądowych. W obwodach gniazd wtyczkowych zastosowano wyłączniki nadmiarowe z członem różnicowoprądowym. Szybkie wyłączenie jest realizowane w układzie z wydzielonym przewodem ochronnym **PE** i neutralnym **N**. Przewodu neutralnego nie wolno łączyć za wyłącznikami różnicowoprądowymi z przewodem ochronnym **PE**. Ochronie podlegają wszystkie urządzenia i odbiorniki. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą). Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar skuteczności szybkiego wyłączenia a wyniki umieścić w odpowiednim protokole.

## 2.8 Uwagi końcowe

1. Wszelkie roboty elektroenergetyczne należy wykonywać zgodnie z niniejszą dokumentacją. Odstępstwa od projektu powinny być uzgodnione z projektantem lub inspektorem nadzoru i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
2. Należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP podczas wykonywania instalacji elektrycznych. Wszelkie roboty wykonywać po odłączeniu napięcia zasilania.

STAROSTWO  
MIASTOWE W WOŁOMINI  
Wydział Budownictwa  
15-200 Wołomin, ul. Pradzyńskiego  
t. 22 727.42.111 w. 306 107 110 1



### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 3.1 Bilans mocy

Moc zainstalowana  $P_i=8,4\text{kW}$   
 Moc obliczeniowa  $P_o=4,2\text{kW}$

#### 3.2 Sprawdzenie kabla zasilającego

Prąd obciążenia wyniesie:

$$I_o = \frac{4200}{1,73 \times 400 \times 0,88 \times 0,84} = 8,2\text{A}$$

Przyjęto kabel wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicę RP typu YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej dopuszczalnej  $I_z=56\text{A}$ . Linia zasilająca zabezpieczona będzie wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C16A.

Wymagana obciążalność prądowa długotrwała kabla  $I_z$  musi spełniać warunek:

$$I_z > \frac{I_2}{1,45} \quad I_B < I_n < I_z$$

$I_z$  – Obciążalność długotrwała kabla w A  
 $I_2$  – Prąd zadziałania zabezpieczenia w A  
 $I_B$  – Prąd obciążenia obwodu w A  
 $I_n$  – Znamionowy prąd zabezpieczenia w A

$$I_z > \frac{I_B \times k}{1,45} \quad I_z > \frac{16 \times 1,45}{1,45} \quad I_z > 16\text{A}$$

Dobry kabel typu YKYżo 5x6mm<sub>c</sub> spełnia wymagania normy PN-IEC 60364-5-523.

**Spadek napięcia na kablu zasilającym rozdzielnicę RP wynosi:**

$P_o = 4,2\text{kW}$

YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> o długości  $l = 10\text{m}$

$$\Delta u2\% = \frac{100 \times 4200 \times 10}{55 \times 6 \times 400^2} = 0,08\%$$

Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej poprzez wyliczenie maksymalnej rezystancji uziemienia.

W systemie sieciowym TT ochrona jest skuteczna gdy jest spełniony warunek:

$$R_a \times J_a < U_l \quad U_l = 50\text{V}$$

Rozdzielnica RP zabezpieczona będzie w złączu kablowym wyłącznikiem nadmiarowym z charakterystyką C na prąd znamionowy 16A. Czas wyłączenia wyłącznika poniżej 0,1s.

Wymagana krotność prądu zadziałania wyłącznika wynosi:

$$J_a = 10 \times I_n = 10 \times 16\text{A} = 160\text{A}$$

STAROSTWO  
 POWIATOWE W WOŁOMINIE  
 Wydział Budownictwa  
 15-200 Wołomin, ul. Prądyrskiego 3  
 tel. 22 787 42 01 w. 106 107 110 111

Wymagana rezystancja uziemienia + rezystancja przewodu PE wynosi:

$$Ra < \frac{UI}{Ja}$$

$$Ra < \frac{50}{60}$$

$$Ra < 0,833\Omega$$

Wymagana wartość uziemienia musi być mniejsza niż 0,833Ω.

#### 4. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1.	Rozdzielnica RP wg proj. (wraz z konstrukcją wsporczą i osłoną kabli)	1	kpl	Wyrób warsztat.
2.	Hydrostatyczna sonda poziomu typu LTU501 zakres: 2m H <sub>2</sub> O, L=10m	1	szt.	FLYGT
3.	Pływakowy sygnalizator poziomu z kablem 3-żyłowym dł. 10m, typ NF5	2	szt.	FLYGT
4.	Kabel YKYżo 5x6mm <sup>2</sup>	10	m	
5.	Oslona rurowa do kabli Arot A 110, φ110mm	4	m	Arot

#### 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WYPOSAŻENIA ROZDZ. RP

Oznaczenie aparatu	Ilość	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Uwagi
Q	1	Przełącznik zasilania	ŁK40-3.8380 40A, 500V	Spamel	
OP	1	Oranicznik przepięć klasy C	DEHNguard M TT 275 Nr 952 310	DEHN	
1FR, 2FR	2	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6-25/4/003	Moeller	
1F+1KM, 2F+2KM	2	Rozrusznik silnikowy ze stykami pomocniczymi	MSC-D-6,3-M7 (230V50Hz)	Moeller	
1KM, 2KM	2	Styki pomocnicze	DILM25-XHI22	Moeller	
1FS, 2FS	2	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-B2/1P	Moeller	
3F	1	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-B2/3P	Moeller	
5F, 5F1	2	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-C2/1P	Moeller	
4F	1	Wyłącznik instalacyjny	CLS6-C4/1P	Moeller	
6FR	1	Wyłącznik nadprądowy i różnicowoprądowy	CKN6-10/1N/B/ 003	Moeller	
4F1	1	Terminalowy rozłącznik bezpiecznikowy	SFR4 z bezp. 1,5A	CABUR	
6T	1	Termostat do włączania grzejnika	nr S87565	SAREL	
6E1	1	Grzejnik rezystancyjny	nr S87506 230V, 55W	SAREL	
6E2	1	Lampka oświetleniowa z wyłącznikiem	nr S21421	SAREL	
5TR	1	Transformator ochronny	63VA, 230/24V, 50Hz	BREVE	

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-200 Wołomin, ul. Dąbrowskiego  
tel. 22 787 42 11, 110 1



	1	Lampa błyskowa czerwona Ø140 x 220mm	P 400 STR, IP65, zasil. 24V AC/DC	PFANNEN BERG	
G	1	Gniazdo wtyczkowe p/t IP44	230V 10/16A, P+N+PE		mocow. na drzwiach wewn.
KC5	1	Przełącznik czasowy	TRN4-024AC/DC- 11-M, 24V AC/DC,	RELPOL	
IHI	1	Lampka sygnalizacyjna	M22-LED-G 12-30V, zielona	Moeller	
IHI	1	Główka lampki	M22-L-G	Moeller	
IT1, 2T1	2	Przekładnik prądowy	50/1A	FLYGT	
IT2, 2T2	2	Przekładnik prądowy	10/5A	FLYGT	
IP1, 2P1	2	Amperomierz elektromag.	EA17-N000-F407- 0-0-0-1-0-0-0, 10/5A	LUMEL	
APF	1	Sterownik automat. systemu czyszczenia pompowni	APF-Cleaner	FLYGT	
CKF	1	Czujnik kolejności i zaniku fazy	Typ CKF-B, 3x400V+N	F&F	
K0	1	Przełącznik pomocniczy	R4-2014-23-5230- WTL R4/4P, 230V AC	RELPOL	
KP1, KP5, KP6	3	Przełącznik pomocniczy	R4-2014-23-5024- WTL R4/4P, 24V AC	RELPOL	
1K1, 2K1	2	Przełącznik pomocniczy	R2-2012-23-5230 WTL R2/2P, 230V AC	RELPOL	
KP2, KP3	2	Przełącznik pomocniczy	R2-2012-23-5024- WTL R2/2P, 24V AC	RELPOL	
KS1, KS2, KS3	3	Przełącznik pomocniczy	R2-2012-23-1024- WTL R2/2P, 24V DC	RELPOL	
K0, KP1, KP5, KP6	4	Gniazdo do przełącznika	GZT4	RELPOL	
KS1, KS2, KS3, 1K1, 2K1, KP2, KP3	7	Gniazdo do przełącznika	GZT2	RELPOL	
K0, 1K1, 2K1, KP1, KP2, KP3, KP5, KP6, KS1, KS2, KS3	11	Obejmy wyrzutnikowe	GZT4-0040	RELPOL	
K0, 1K1, 2K1, KP1, KP2, KP3, KP5, KP6, KS1, KS2, KS3	11	Płytki do opisu	GZT4-0035	RELPOL	
1S, 2S	2	Napęd przełącznika 3-położ.	M22-WRK3	Moeller	
1S, 2S	6	Elementy stykowe	M22-K10	Moeller	
1S, 2S	2	Łącznik mocujący	M22-A	Moeller	
ZS	1	Zasilacz buforowy z zewnętrzną baterią akumulatorów	PWS-100RB-24.4 24VDC, 3,5A	POLWAT Gliwice	
B	2	Bateria akumulatorów	12V o poj. 2,2Ah	FLYGT	
	1	Antena dla modemu GSM		FLYGT	
M	1	Modem GSM	Enfora GSM1308	FLYGT	
	1	Kabel do transmisji danych ze sterownika do modemu		FLYGT	
PLC	1	Sterownik dla pompowni z panelem operatorskim	APP521 zasil. 24VDC	FLYGT	
	1	Wtyczka odbiornikowa z tworzywa 3P+N+Z, IP67	BT32A-P17 3P+N+Z, IP67 nr ref. 0568 28	Legrand	
X1, X2	20	Zacisk śrubowy	WDU 2,5	WEIDMULL ER	
X	16	Zacisk śrubowy	WDU 4	WEIDMULL ER	
X0	4	Zacisk śrubowy	WDU 16	WEIDMULL ER	

STAROSTWO  
W OLIWIE W WOJEWÓDZIE  
WYDZIAŁ Budownictwa  
ul. Pracka 110



X1, X2	20	Zacisk śrubowy	WDU 2,5	WEIDMULLER	
X	16	Zacisk śrubowy	WDU 4	WEIDMULLER	
X0	4	Zacisk śrubowy	WDU 16	WEIDMULLER	
RP	1	Obudowa z poliestru typu Thalassa z drzwiami wewnętrznymi, drzwi zewnętrzne pełne	IP66, nr S59361, 1055x850x350	SAREL	
RP	1	Drzwi wewnętrzne szafy	nr S80426	SAREL	
RP	4	Zaślepka	nr S214367		
		Szyna montażowa	TS-35		
		Korytka montaż. grzebieniowe	30x60, 40x60, 60x60		

## 6. ZESTAWIENIE TABLICZEK OPISOWYCH ROZDZIELNICY RP

Nr tabl.	Treść napisu	Wymiary [mm]	Kolor tła / liter	Wielkość liter [mm]	Uwagi
1.	PRZEŁĄCZNIK ZASILANIA SIEĆ - 0 - AGREGAT	65x20	biały/czarny	5	
2.	GNIAZDO WT. 230V, 50Hz	65x20	biały/czarny	5	
3.	WYBÓR STEROWANIA POMPY P1	65x20	biały/czarny	5	
4.	WYBÓR STEROWANIA POMPY P2	65x20	biały/czarny	5	
5.	NAPIĘCIE ZASILANIA	65x20	biały/czarny	5	
6.	POMPA P1	65x20	biały/czarny	5	
7.	POMPA P2	65x20	biały/czarny	5	
5.	Oświetlenie w pomowni	65x20	biały/czarny	5	

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
ul. 5-200 Wołomin, ul. Gądczyńskiego  
tel. 22 787 10 11 w. 106 107 110 1