

**EUROWATER Sp z o.o.**  
05-080 Izabelin Lipków ul. Izabelińska 113  
tel. 48/22/722-80-25 e-mail: [info.pl@eurowater.com](mailto:info.pl@eurowater.com)  
[www.eurowater.pl](http://www.eurowater.pl)  
NIP 5220014395, Regon 010402512

Inwestycja:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA  
STACJI WODOCIĄGOWEJ „PĘCICE”**

Działki ew. Nr 233 i 234. Obręb Nr 0010 Pęcice  
Gmina Michałowice, powiat pruszkowski woj. mazowieckie  
Jednostka ew. Nr 142104\_2

Nazwa oprac:

**WYTYCZNE ELEKTRYCZNE I AUTOMATYKI**

Adres obiektu:

05-806 Pęcice ul. Źródlana

Inwestor:

Gmina Michałowice 05-816 Michałowice  
Reguły Al. Powstańców Warszawy 1

Stadium:

projekt budowlany (faza budowlana i wykonawcza)

Opracował:

mgr inż. Adam PAŁKIEWICZ  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
Nr Bł 125/91

## CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa opracowania.  
Wytyczne elektryczne i automatyki.
2. Adres obiektu.  
05-806 Pęcice ul. Źródlana.
3. Zamawiający.  
Gmina Michałowice 05-816 Michałowice Reguły Al. Powstańców Warszawy 1.
4. Inwestor.  
Gmina Michałowice 05-816 Michałowice Reguły Al. Powstańców Warszawy 1.
5. Użytkownik.  
Gmina Michałowice 05-816 Michałowice Reguły Al. Powstańców Warszawy 1.
6. Stadium i branża opracowania.  
Projekt budowlany w branży sanitarnej (faza budowlana i wykonawcza).
7. Podstawa opracowania.
  - a/. dokumentacja wielobranżowa pt. „Przebudowa i rozbudowa Stacji Wodociągowej „Pęcice”. aut. „P plus P” 2021r.
  - b/. dokumentacja wielobranżowa pt. „Stacja Wodociągowa „Pęcice”. Technologia pompowania, uzdatniania, gospodarka ściekami i instalacje sanitarne” aut. „P plus P” 2004r.
  - c/. uzgodnienia z Zamawiającym.
8. Cel opracowania.  
Opracowanie ma na celu podanie wytycznych elektrycznych i automatyki wynikających ze zmian wprowadzonych w dokumentacji z 2021r.
9. Zakres rzeczowy dokumentacji z 2021r.  
Opracowanie obejmuje zainstalowanie nowych urządzeń i armatur jak:
  - a/. filtrów Zespołu Nr 2,
  - b/. aeratora,
  - c/. pompy płuczającej,
  - d/. dmuchaw,
  - e/. promiennika UV,
  - f/. generatora ClO<sub>2</sub> oraz pomp dozujących,
  - g/. osuszacza powietrza,
  - h/. sekcji sterowania obciążeniem filtrów (produkcja wody uzdatnionej i płukanie wodą),
  - i/. wodomierzy elektromagnetycznych.Opracowanie obejmuje wymianę:
  - a/. armatury elektromagnetycznej odgazowania i napowietrzania.
  - b/. pompy płuczającej,
  - c/. dmuchawy,
  - d/. pompy dozującej roztwór NaOCl<sub>2</sub>.

## II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 1. Bilans mocy.

#### 1.1. Zestawienie mocy zainstalowanej przed rozbudową.

##### 1.1.1. Urządzenia technologiczne.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Razem (kW)
1.	Pompownia I stopnia	18,5	szt	2	37,0
2.	Pompownia płuczna (woda)	11,0	szt	1	11,0
3.	Pompownia płuczna (powietrze)	7,5	szt	1	7,5
4.	Sprężarka powietrza	6,0	szt	2	12,0
5.	Pompa ścieków	1,1	szt	1	1,1
6.	Pompownia II stopnia	55,0	kpl	1	55,0
	Razem				123,6 ~ 124,0

Pozostałe urządzenia technologiczne o mocy < 0,1 kW.

##### 1.1.2. Urządzenia sanitarne.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Razem (kW)
1.	Osuszanie powietrza	0,5	szt	6	3,0
2.	Podgrzewanie ciepłej wody	1,5	szt	3	4,5
3.	Ogrzewanie elektryczne	17,0	kpl	1	17,0
	Razem				24,5 ~ 25,0

Pozostałe urządzenia technologiczne o mocy < 0,1 kW.

##### 1.1.3. Razem.

Lp.	Urządzenie	Jedn.	Ilość	Razem (kW)
1.	Urządzenia technologiczne	kpl	1	124,0
2.	Urządzenia sanitarne	kpl	1	25,0
3.	Razem			149,0

#### 1.2. Zestawienie mocy zainstalowanej po rozbudowie.

##### 1.2.1. Urządzenia technologiczne.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Razem (kW)
1.	Pompownia I stopnia	18,5	szt	2	37,0
2.	Pompownia płuczna (woda)	11,0	szt	2	22,0
3.	Pompownia płuczna (powietrze)	7,5	szt	2	15,0
4.	Sprężarka powietrza	6,0	szt	2	12,0
5.	Pompa ścieków	1,1	szt	1	1,1
6.	Pompownia II stopnia	55,0	kpl	1	55,0
7.	Promiennik UV	1,7	kpl	1	1,7
	Razem				143,8 ~ 144,0

Pozostałe urządzenia technologiczne o mocy < 0,1 kW.

1.2.2. Urządzenia sanitarne.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Moc razem (kW)
1.	Osuszanie powietrza	6,0	szt	1	6,0
2.	Podgrzewanie ciepłej wody	1,5	szt	3	4,5
3.	Ogrzewanie elektryczne	17,0	kpl	1	17,0
	Razem				27,5 ~ 28,0

Pozostałe urządzenia technologiczne o mocy < 0,1 kW.

1.2.3. Razem.

Lp.	Urządzenie	Jedn.	Ilość	Moc razem (kW)
1.	Urządzenia technologiczne	kpl	1	144,0
2.	Urządzenia sanitarne	kpl	1	28,0
3.	Razem			172,0

1.3. Zestawienie mocy szczytowej po rozbudowie.1.3.1. Urządzenia technologiczne.Szczyt A - produkcja wody.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Razem (kW)
1.	Pompownia I stopnia	18,5	szt	1	18,5
2.	Sprężarka powietrza	6,0	szt	1	12,0
3.	Pompa ścieków	1,1	szt	1	1,1
4.	Pompownia II stopnia	44,0	kpl	1	44,0
5.	Promiennik UV	1,7	kpl	1	1,7
	Razem				77,3 ~ 77,0

Szczyt B - Płukanie filtrów.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Razem (kW)
1.	Pompownia płuczna (woda)	11,0	szt	1	11,0
2.	Pompownia II stopnia	44,0	kpl	1	44,0
3.	Promiennik UV	1,7	kpl	1	1,7
	Razem				56,7 ~ 57,0

1.3.2. Instalacje sanitarne.Szczyt C - zima.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Moc razem (kW)
1.	Podgrzewanie ciepłej wody	1,5	szt	2	3,0
2.	Ogrzewanie elektryczne	17,0	kpl	1	17,0
	Razem				20,0

Szczyt D - lato.

Lp.	Urządzenie	Moc (kW)	Jedn.	Ilość	Moc razem (kW)
1.	Osuszanie powietrza	6,0	szt	1	6,0
2.	Podgrzewanie ciepłej wody	1,5	szt	2	3,0
	Razem				9,0

1.3.3. Razem.Szczyt A i C.

Lp.	Urządzenie	Jedn.	Ilość	Moc szczyt. (kW)
1.	Instalacje technologiczne	kpl	1	77,0
2.	Instalacje sanitarne	kpl	1	20,0
3.	Razem			97,0

Szczyt A i D.

Lp.	Urządzenie	Jedn.	Ilość	Moc szczyt. (kW)
1.	Instalacje technologiczne	kpl	1	77,0
2.	Instalacje sanitarne	kpl	1	9,0
3.	Razem			86,0

2. Urządzenia technologiczne i armatura wymagające zasilenia.2.1. Urządzenia.

Zasilenia elektrycznego wymagają:

a/. pompa płuczna	2 szt,
b/. dmuchawa powietrza	2 szt,
c/. sprężarka	2 szt,
d/. pompa dozująca	2 szt,
e/. generator do produkcji środka dezynfekcyjnego	1 szt,
f/. promiennik UV	1 szt,
g/. osuszacz powietrza	1 szt,
h/. pozycjonery przy przepustnicach Dn150 z napędami pneumatycznymi	3 szt.

2.2. Armatura.

Zasilenia elektrycznego wymagają zawory pilotujące elektromagnetyczne przy napędach pneumatycznych przepustnic bez pozycjonerów:

a/. Dn100 na kolektorach Dn100 dmuchaw	2 szt,
b/. Dn150 obsługujących filtry istniejące i nowe (2 szt/filtr)	4 szt,
c/. Dn150 przy pompie płuczającej	1 szt,
d/. Dn150 na kolektorach za filtrami Mn (1 szt/filtr)	2 szt,

Moce urządzeń poniżej 0,01 kW.

Zasilenia elektrycznego wymagają zawory elektromagnetyczne:

a/. poduszki powietrza Dn20 przy aeratorze (zawór własny)	1 szt,
b/. napowietrzania Dn20 przy aeratorze	1 szt,
c/. napowietrzania Dn20 przy filtrach Mn (1 szt/filtr)	2 szt,

- |  |        |
|--|--------|
| d/. odgazowania Dn32 przy filtrach Fe i Mn (1 szt/filtr)                 | 4 szt, |
| e/. odwodnienia Dn20 kolektora powietrza przy dmuchawie (1 szt/dmuchawę) | 2 szt. |
| Moce urządzeń poniżej 0,01 kW.   |        |

### 2.3. Pomiar przepływu.

Zasilenia elektrycznego wymagają wodomierze elektromagnetyczne:

- |   |        |
|---|--------|
| a/. Dn200 na kolektorze zbiorczym wody surowej  | 1 szt, |
| b/. Dn150 na przewodzie tłocznym pompy płucznej | 1 szt, |
| c/. Dn150 za filtrami Mn (1 szt/filtr)          | 2 szt, |
| d/. Dn200 na wyjściu z pompowni II stopnia      | 1 szt. |
| Moce urządzeń poniżej 0,01 kW.                  |        |

### 3. Wytyczne ogólne automatyki.

Pod pojęciem RZ należy rozumieć rozdzielnicę zasilającą.

Pod pojęciem RS należy rozumieć rozdzielnicę sterującą.

Pod pojęciem RF należy rozumieć rozdzielnicę objętą kompletnością dostawy urządzenia.

#### 3.1. Pompownia płuczna.

##### 3.1.1. Płukanie wodą.

Pompa płuczna jest aktualnie zasilana z rozdzielnicy RZ i sterowana z rozdzielnicy RS. Należy zachować ww zasilanie i sterowanie z uwzględnieniem pracy jednej dowolnej pompy spośród dwóch.

Automatyka pracy pomp i zabezpieczenie przed suchobiegiem wg. dotychczasowych zasad.

Przepustnica pneumatyczna Dn150 z pozycjonerem powinna być zablokowana z wodomierzem elektromagnetycznym Dn150, sterującym wielkością otwarcia tej przepustnicy wg. zadanej nastawy wodomierza.

Na czas braku przepływu (lub postoju pompy płucznej) przepustnica powinna być otwarta.

##### 3.1.2. Płukanie powietrzem.

Dmuchawa jest aktualnie zasilana z rozdzielnicy RZ i sterowana z rozdzielnicy RS. Należy zachować ww zasilanie i sterowanie z uwzględnieniem pracy dwóch dmuchaw.

Na czas postoju dmuchawy zawór elektromagnetyczny Dn20 odwodnienia kolektora powietrza powinien być otwarty. Na czas pracy zamknięty.

Na czas postoju dmuchawy przepustnica powinna być zamknięta.

#### 3.2. Sprężarka powietrza.

Sprężarki powietrza są aktualnie zasilane z rozdzielnicy RZ i sterowane z własnych rozdzielnic RF. Automatyka własna. Należy zachować dotychczasowe zasilanie i sterowanie.

#### 3.3. Filtry.

Praca filtrów jest aktualnie sterowana z rozdzielnicy RS. Sterowanie z poziomu sterownika zainstalowanego w RS. Należy zachować dotychczasową zasadę sterowania i rozbudowę automatyki sterownika do obsługi filtrów projektowanych oraz zaworu elektromagnetycznego Dn20 przy aeratorze i przy filtrach Mn.

### 3.4. Sterowanie wydajnością Zespołów Nr 1 i 2.

Przepustnica pneumatyczna Dn150 z pozycjonerem obsługująca każdy z zespołów powinna być zablokowana z wodomierzem elektromagnetycznym Dn150, sterującym wielkością otwarcia tej przepustnicy wg. zadanej nastawy wodomierza.

Na czas braku przepływu (lub postoju pompy płuczącej) przepustnica powinna być otwarta.

### 3.5. Generator ClO<sub>2</sub>.

Generator będzie zasilany z rozdzielnicy RS i sterowany z własnej rozdzielnicy RF. Automatyka własna.

Pompy dozujące będą zasilane i sterowane z rozdzielnicy RS. Praca w funkcji pracy dowolnej pompy pompowni I stopnia.

Automatyka własna.

### 3.6. Promiennik UV.

Promiennik UV będzie zasilany z rozdzielnicy RS i sterowany z własnej rozdzielnicy RF. Automatyka własna.

### 3.7. Osuszacz powietrza.

Osuszacz będzie zasilany z rozdzielnicy RZ i sterowany z własnej rozdzielnicy RF. Automatyka własna.

## 4. Wytyczne technologiczne dla potrzeb automatyki płukania.

Na czas płukania dowolnego filtra przewiduje się:

- a/. wyłączenie pompowni I stopnia,
- b/. zamknięcie wszystkich zaworów e/m Dn20 napowietrzania (przy aeratorze i filtrach Mn).

Przewidywane wstępnie nastawy:

- a/. przerwa pomiędzy wyłączeniem pompowni I stopnia a dekompresją (otwarcie zaworu e/m Dn32 dekompresji) - 1 minuta,
- b/. dekompresja - 3 minuty,
- c/. przerwa pomiędzy zamknięciem zaworu e/m Dn32 dekompresji a przesterowaniem przepustnic Dn150 z pozycji „filtracja” na pozycję „płukanie” - 1 minuta,
- d/. przerwa pomiędzy przesterowaniem przepustnic Dn150 a pracą dmuchawy - 1 minuta,
- e/. praca dmuchawy - 2 minuty, kolejność: włączenie dmuchawy a następnie otwarcie przepustnicy Dn100 (wyłączenie w tej samej kolejności),
- f/. przerwa pomiędzy wyłączeniem dmuchawy a otwarciem przepustnicy Dn150 z pozycjonerem - 1 minuta,
- g/. praca pompy płuczącej - minimum 8 minut, kolejność: otwarcie przepustnicy Dn150 a następnie włączenie pompy płucznej (wyłączenie w kolejności odwrotnej),
- h/. przerwa pomiędzy zamknięciem przepustnicy Dn150 z pozycjonerem a przesterowaniem przepustnic Dn150 z pozycji „płukanie” na pozycję „filtracja” - 1 minuta.

Razem czas płukania:

- a/. dekompresja - 3 minuty,
- b/. praca urządzeń płuczących - 10 minut,
- c/. przerwy technologiczne - 5 minut,
- d/. łącznie - 18 minut.

Odwadnianie kolektora Dn100 dmuchawy może być przeprowadzone (otwarcie /zamknięcie zaworu e/m Dn20 odwodnienia) na zakończenie płukania.

Filtry należy płukać wg. zasady: najpierw filtry Fe a później Mn.