

## SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne .....	2
2. Przedmiot i zakres opracowania .....	2
3. Lokalizacja .....	2
4. Rozwiązania techniczne .....	2
4.1. Pomieszczenie odwadniania osadu .....	2
4.2. Budynek oczyszczania mechanicznego .....	4
5. Wytyczne branżowe .....	6
5.1. Branża elektryczna .....	6
5.2. Branża budowlana .....	6
6. Uwagi końcowe .....	6
7. Specyfikacja elementów wentylacji .....	7
7.1. Budynek oczyszczania mechanicznego (N1/W1, N2/W2, W3, W4) .....	7
7.2. Pomieszczenie odwadniania osadu (N1/W1, N2/W2) .....	9
8. Wytyczne BHP .....	12
9. Spis rysunków .....	14

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Informacje ogólne

#### Zamawiający:

Miejski Zakład Komunalny w Głownie  
ul. Dworska 3  
95-015 Głowno  
pow. zgierski, woj. łódzki

#### Wykonawca:

Ekowater Zbigniew Ruszkowski  
ul. Kownackiej 37  
05-092/ omianki

#### Stadium:

Projekt budowlano-wykonawczy

#### Podstawa opracowania:

Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej i wentylacji w budynku oczyszczania mechanicznego Ob.2 oraz w pomieszczeniu odwadniania osadu w ramach projektu „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Głownie”.

### 3. Lokalizacja

Budynek oczyszczania mechanicznego jest obiektem nowym, który będzie się znajdował przy istniejącym budynku techniczno-socjalnym.

### 4. Rozwiązania techniczne

#### 4.1. Pomieszczenie odwadniania osadu

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza w pomieszczeniu projektuje się wentylację mechaniczną z dwoma układami nawiewno-wywiewnymi. Przyjima krotko wymian  $n=6$  w/h. Uruchomienie wentylacji mechanicznej przewiduje się za pomocą dwa sposoby: manualnie na minimum 10 minut przed wejściem do pomieszczenia oraz automatycznie w przypadku wykrycia przez centralę detekcyjną przekroczenia dopuszczalnego stężenia metanu lub siarkowodoru.

Powietrze czerpane będzie z czerpni ściennych zamontowanych na ścianie budynku i tłoczonych wentylatorem kanałowym. Ogrzewanie powietrza przewiduje się nagrzewnicą elektryczną - kanałową. Załączanie nagrzewnicy kanałowej przewidziane jest w okresie zimowym w zależności od wskazania czujnika temperatury w sytuacji gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$ . Wylot powietrza nawiewnego poprzez kratki z przepustnicami pod stropem oraz nad posadzką. Regulacja wydajności odbywa się za pomocą przepustnic przy kratkach nawiewnych i wywiewnych.

Dodatkowo przewiduje się zastosowanie stacjonarnego systemu detekcji gazów składających się z: centrali sterującej typu SDO z głowicami detekcyjnymi metanu i siarkowodoru typu MGX-70. Głowica pomiarowa metanu powinna być umieszczona ok. 30 cm pod stropem dolnej kondygnacji w centralnej części, natomiast głowica pomiarowa siarkowodoru ok. 20 cm nad posadzką. Przewidziano montaż po jednej głowicy mierzącej stężenie siarkowodoru i metanu.

Progowe wartości załączania wentylacji mechanicznej:

Stężenie siarkowodoru  $\text{H}_2\text{S}$ :

- próg górny (załączanie wentylacji awaryjnej): **5  $\text{mg}/\text{m}^3$**

Stężenie metanu  $\text{CH}_4$ :

- próg górny (załączanie wentylacji awaryjnej): **5 % DGW**

### **Nawiew (N1/N2)**

Kubatura wewnętrzna budynku:  $322 \text{ m}^3$

Ilość powietrza nawiewanego:  $V=322 \text{ m}^3 \times 6 = 1932 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjmuje się dwa wentylatory nawiewne, kanałowe typu **TD 1300/250** o wydajności maksymalnej  $1300 \text{ m}^3/\text{h}$  każda.

Ilość ciepła wentylacyjnego  $Q=1932 \times 25 \times 0.36 = 17388 \text{ W}$

Dobrano dwie nagrzewnice elektryczne, kanałowe typu **DH 6 250/90T** o mocy  $9,0 \text{ kW}$  każda.

Przepustnice na przewodach nawiewnych należy tak wyregulować, aby podczas pracy zapewnić następującą wymianę powietrza:

- górna ilość ok. 1352 m<sup>3</sup>/h (70% powietrza nawiewanego)
- dolna ilość ok. 580 m<sup>3</sup>/h (30% powietrza nawiewanego)

### Wywiew (W1/W2)

Jako wentylatory wyciągowe przewiduje się dwa wentylatory kanałowe typu **TD 1300/250** o wydajności maksymalnej 1300 m<sup>3</sup>/h.

Przepustnice na przewodach wywiewnych należy tak wyregulować, aby podczas pracy zapewnić następującą wymianę powietrza:

- górna ilość ok. 580 m<sup>3</sup>/h (30% powietrza wywiewanego)
- dolna ilość ok. 1352 m<sup>3</sup>/h (70% powietrza wywiewanego)

Przewiduje się kanał nawiewny i wywiewny o średnicy 250mm. Nagrzewnic należy włożyć w układ elektryczny tak, aby nie było możliwości włączenia nagrzewnicy **przy niepracy wentylatorze kanałowym** (dla zabezpieczenia przed przegrzaniem). Na kanałach nawiewnych i wywiewnych przewidziano klapy zwrotne typu **CAR** w celu uniemożliwienia cofania się powietrza.

Przewiduje się ogrzewanie do temperatury powyżej +5°C czterema grzejnikami elektrycznymi z termostatem o mocy 1,5kW. Grzejniki w wersji odpornej na wilgoć.

## 4.2. Budynek oczyszczania mechanicznego

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza w budynku projektuje się wentylację mechaniczną z dwoma układami nawiewno-wywiewnymi. Przyjta krotność wymian n=6 w/h. Uruchomienie wentylacji mechanicznej przewiduje się za pomocą dwóch sposobów: manualnie na minimum 10 minut przed wejściem do budynku oraz automatycznie w przypadku wykrycia przez centralny detektor przekroczenia dopuszczalnego stężenia metanu i siarkowodoru.

Powietrze czerpane będzie z czerpni ściennych zamontowanych na ścianie budynku i tłoczonych wentylatorem kanałowym. Ogrzewanie powietrza przewiduje się nagrzewnicą elektryczną - kanałową. Załączenie nagrzewnicy kanałowej przewidziane jest w okresie zimowym w zależności od wskazania czujnika temperatury, w sytuacji gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej +5°C. Wylot powietrza nawiewanego poprzez kratki z

przepustnicę pod stropem oraz nad posadzką. Regulacja wydajności odbywa się za pomocą przepustnic przy kratkach nawiewnych i wywiewnych.

Dodatkowo przewiduje się zastosowanie stacjonarnego systemu detekcji gazów składających się z: centrali sterującej typu SDO z głowicami detekcyjnymi metanu i siarkowodoru typu MGX-70. Głowica pomiarowa metanu powinna być umieszczona ok. 30 cm pod stropem dolnej kondygnacji w centralnej części, natomiast głowica pomiarowa siarkowodoru ok. 20 cm nad posadzką. Przewidziano montaż po jednej głowicy mierzącej stężenie siarkowodoru i metanu.

Progowe wartości załączania wentylacji mechanicznej:

Stężenie siarkowodoru  $H_2S$ :

- próg górny (załączanie wentylacji awaryjnej): **5 mg/m<sup>3</sup>**

Stężenie metanu  $CH_4$ :

- próg górny (załączanie wentylacji awaryjnej): **5 % DGW**

### **Nawiew (N1/N2)**

Kubatura wewnętrzna budynku: 464 m<sup>3</sup>

Ilość powietrza nawiewanego:  $V=464 \text{ m}^3 \times 6 = 2784 \text{ m}^3 / \text{h}$

Przyjmuje się dwa wentylatory nawiewne, kanałowe typu **VENT-315L** o wydajności maksymalnej 1630 m<sup>3</sup> /h każdy.

Ilość ciepła wentylacyjnego  $Q= 2784 \times 25 \times 0.36 = 25056 \text{ W}$

Dobrano dwie nagrzewnice elektryczne typu **DH 6 315/90T** o mocy 9,0 kW każda.

Przepustnice na przewodach nawiewnych należy tak wyregulować, aby podczas pracy zapewnić następującą wymianę powietrza:

- górny w ilości ok. 1950 m<sup>3</sup> /h (70% powietrza nawiewanego)

- dolny w ilości ok. 835 m<sup>3</sup> /h (30% powietrza nawiewanego)

### **Wywiew (W1/W2)**

Jako wentylatory wyciągowe przewiduje się dwa wentylatory kanałowe typu **VENT-315L** o wydajności maksymalnej 1630 m<sup>3</sup> /h każdy.

Przepustnice na przewodach wywiewnych należy tak wyregulować, aby podczas pracy zapewnić następującą wymianę powietrza:

- górny w ilości ok. 835 m<sup>3</sup> /h (30% powietrza wywiewanego)

- dolny w ilości ok. 1950 m<sup>3</sup> /h (70% powietrza wywiewanego)

Przewiduje się kanał nawiewny i wywiewny o średnicy 315mm. Nagrzewnica należą do węższych w układzie elektrycznym tak, aby nie było możliwości wyłączenia nagrzewnicy **przy niepracy wentylatorze kanałowym** (dla zabezpieczenia przed przegrzaniem). Na kanałach wywiewnych przewidziano klapy zwrotne typu **CAR** w celu uniemożliwienia cofania się powietrza.

#### **Wywietrzniki (W3/W4)**

W budynku przewidziano dwa wywietrzniki dachowe typu WLO-200 wspomagające grawitacyjną wymianę powietrza. Wywietrzniki montowane na podstawach dachowych. Wewnątrz budynku kanały zakończone kratkami wentylacyjnymi i wywiewnymi.

Projektuje się ogrzewanie do temperatury dyfuzyjnej  $+5^{\circ}\text{C}$  czterema grzejnikami elektrycznymi z termostatem o mocy 1,0kW. Grzejniki w wersji odpornej na wilgoć.

### **5. Wytyczne branżowe**

#### **5.1. Branża elektryczna**

Węzelniki wentylatora nawiewnego i wyciągowego powinny być zamontowane na zewnętrznej ścianie przy drzwiach wejściowych do budynku. Nagrzewnica należą do węższych w układzie elektrycznym w taki sposób, aby była wyłączona przy niepracy wentylatorze, aby zapobiec jej przegrzaniu.

#### **5.2. Branża budowlana**

Lokalizacja otworów na: czerpnię cienne i wyrzutnie, kanał nawiewny i wywiewny oraz wywietrzniki dachowe zgodnie z cz. II rysunków projektu.

Wykonanie przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody pionowe poprzez wybicie otworu i zaizolowanie przestrzeni pomiędzy rurami, a przegrodami pianki poliuretanowej i zapraw cementowej.

### **6. Uwagi końcowe**

Rozmieszczenie urządzeń i kanałów pokazano na rysunkach. Wszystkie roboty należą do prowadzić i wykonywać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Realizację robót prowadzi :

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano-instalacyjnymi

- z zachowaniem obowiązków z przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń

## 7. Specyfikacja elementów wentylacji

Elementy oznaczone \* (dla montażu) wykonana po wykonaniu pomiaru na budowie.

Klasa szczelności kanałów wentylacyjnych: **B**

Wykończenie kanałów i kształtek wentylacyjnych z wykorzystaniem uszczelek systemowych oraz rur lub nitów.

Mocowanie podparcia i podwieszenia do przegród budowlanych przy pomocy kotew segmentowych i rozporowych w wykonaniu **A2**.

### 7.1. Budynek oczyszczania mechanicznego (N1/W1, N2/W2, W3, W4)

#### N1

- N1-1 Czerpnia ścienna typ **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- N1-2\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=400 mm, szt. 1
- N1-3 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm szt. 1
- N1-4\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=250 mm, szt. 3
- N1-5 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 315L**, Ø 315mm, pobór mocy max. 315W, prędkość obrotowa max. 2700 obr./min, prąd 1,3A, wydajność maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- N1-6 Nagrzewnica elektryczna typ **DH 315/90T**, Ø315 mm, moc 9,0 kW, szt. 1
- N1-7 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N1-8 Trójkąt Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N1-9 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N1-10 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- N1-11\* Rura Ø315, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=1500 mm szt. 1
- N1-12 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm szt. 1
- N1-13 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N1-14 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

#### W1

- W1-1 Wyrzutnia ścienna typ **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- W1-2\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=400 mm, szt. 1

- W1-3 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1
- W1-4\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=500 mm, szt. 1
- W1-5 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 315L**, Ø 315mm, pobór mocy max. 315W, pr dko obrotowa max. 2700 obr./min, pr d 1,3A, wydajno maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- W1-6\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=600 mm, szt. 1
- W1-7 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- W1-8 Trójkąt Ø315 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- W1-9 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- W1-10 Kratka wywiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- W1-11\* Rura Ø315, wyk aluminium , grubo 0,7mm, L=1500 mm szt. 1
- W1-12 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1
- W1-13 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- W1-14 Kratka wywiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn szt. 1

## N2

- N2-1 Czerpnia cienna typ **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- N2-2\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=400 mm, szt. 1
- N2-3 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1
- N2-4\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=250 mm, szt. 2
- N2-5 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 315L**, Ø 315mm, pobór mocy max. 315W, pr dko obrotowa max. 2700 obr./min, pr d 1,3A, wydajno maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- N2-6 Nagrzewnica elektryczna typ **DH 315/90T**, Ø315 mm, moc 9,0 kW, szt. 1
- N2-7\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=200 mm, szt. 1
- N2-8 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- N2-9 Trójkąt Ø315 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- N2-10 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N2-11 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- N2-12\* Rura Ø315, wyk aluminium , grubo 0,7mm, L=1500 mm szt. 1
- N2-13 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1
- N2-14 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N2-15 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn szt. 1



## W2

- W2-1 Czerpnia cienna typ **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- W2-2\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=200 mm, szt. 1
- W2-3 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1
- W2-4\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=500 mm, szt. 1
- W2-5 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 315L**, Ø 315mm, pobór mocy max. 315W, prędkość obrotowa max. 2700 obr./min, prąd 1,3A, wydajność maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- W2-6\* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=600 mm, szt. 1
- W2-7 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- W2-8 Trójkąt Ø315 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- W2-9 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- W2-10 Kratka wywiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- W2-11\*Rura Ø315, wyk aluminium , grubo 0,7mm, L=1500 mm szt. 2
- W2-12 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1
- W2-13 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- W2-14 Kratka wywiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatk nierdzewn szt. 1

## W3

- W3-1 Wywietrznik dachowy **WLO-200**, wyk. laminat poliestrowo szklany - szt. 1
- W3-2 Podstawa dachowa typ **B/II 200**, wyk. laminat poliestrowo szklany - szt. 1
- W3-3\*Rura Ø315, wyk aluminium , grubo 0,7mm, L=300 mm szt. 1
- W3-4 Kratka wywiewna Ø200, wyk aluminium z siatk nierdzewn szt. 1

## W4

- W4-1 Wywietrznik dachowy **WLO-200**, wyk. laminat poliestrowo szklany - szt. 1
- W4-2 Podstawa dachowa typ **B/II 200**, wyk. laminat poliestrowo szklany - szt. 1
- W4-3\*Rura Ø315, wyk aluminium , grubo 0,7mm, L=300 mm szt. 1
- W4-4 Kratka wywiewna Ø200, wyk aluminium z siatk nierdzewn szt. 1

## 7.2. Pomieszczenie odwadniania osadu (N1/W1, N2/W2)

### N1

- N1-1 Czerpnia cienna typ **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- N1-2\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=700 mm, szt. 1

- N1-3 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 250L**, Ø 250mm, pobór mocy max. 250W, prąd obrotowa max. 2700 obr./min, prąd 1,3A, wydajność maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- N1-4\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=300 mm, szt. 2
- N1-5 Termik kanałowy **AKU-COMP A**, Ø250 mm, Lmax=600 mm, szt. 1
- N1-6 Nagrzewnica elektryczna typ **DH 250/90T**, Ø250 mm, moc 9,0 kW, szt. 1
- N1-7\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=1500 mm, szt. 1
- N1-8 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N1-9 Trójnik Ø250 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N1-10 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1
- N1-11 Kratka nawiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- N1-12\*Rura Ø250, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=1700 mm szt. 1
- N1-13 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm szt. 1
- N1-14 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1
- N1-15 Kratka nawiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

## W1

- W1-1 Wyrzutnia ścienna typ **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- W1-2\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=400 mm, szt. 2
- W1-3 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- W1-4\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=800 mm, szt. 1
- W1-5 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 250L**, Ø 250mm, pobór mocy max. 250W, prąd obrotowa max. 2700 obr./min, prąd 1,3A, wydajność maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- W1-6 Trójnik Ø250 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- W1-7 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1
- W1-8 Kratka wywiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- W1-9\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=500 mm, szt. 1
- W1-10 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- W1-11\*Rura Ø250, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=2200 mm szt. 1
- W1-12 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm szt. 1
- W1-13 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1
- W1-14 Kratka wywiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

## N2

- N2-1 Czerpnia cienna typ **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- N2-2\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=700 mm, szt. 1
- N2-3 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 250L**, Ø 250mm, pobór mocy max. 250W, pr dko obrotowa max. 2700 obr./min, pr d 1,3A, wydajno maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- N2-4\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=300 mm, szt. 2
- N2-5 Termik kanałowy **AKU-COMP A**, Ø250 mm, Lmax=600 mm, szt. 1
- N2-6 Nagrzewnica elektryczna typ **DH 250/90T**, Ø250 mm, moc 9,0 kW, szt. 1
- N2-7\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=1000 mm, szt. 1
- N2-8 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- N2-9 Trójkąt Ø250 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- N2-10 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1
- N2-11 Kratka nawiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- N2-12\* Rura Ø250, wyk aluminium , grubo 0,7mm, L=1700 mm szt. 1
- N2-13 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1
- N2-14 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1
- N2-15 Kratka nawiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatk nierdzewn szt. 1

## W2

- W2-1 Wyrzutnia cienna typ **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- W2-2\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=400 mm, szt. 2
- W2-3 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- W2-4\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=800 mm, szt. 1
- W2-5 Wentylator kanałowy typ **VENT 6 250L**, Ø 250mm, pobór mocy max. 250W, pr dko obrotowa max. 2700 obr./min, pr d 1,3A, wydajno maks. 1630 m<sup>3</sup>/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- W2-6 Trójkąt Ø250 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- W2-7 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1
- W2-8 Kratka wywiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatk nierdzewn , szt. 1
- W2-9\* Rura Ø250mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, L=500 mm, szt. 2
- W2-10 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium, grubo 0,7mm, szt. 1
- W2-11\* Rura Ø250, wyk aluminium , grubo 0,7mm, L=2200 mm szt. 1
- W2-12 Kolano Ø250 mm, wyk aluminium , grubo 0,7mm szt. 1

W2-13 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 250mm szt. 1

W2-14 Kratka wywiewna **KWO** Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

### **Mocowanie kanałów wentylacyjnych**

M-1 Mocowanie systemowe kanałów wentylacyjnych Ø250 mm obejmą z dwiema rubami i okładziną EPDM w kolorze czarnym, pręt gwintowany oraz stop mocujący do ciany/stropu, wyk. aluminium (zgodnie z normami BN-67/8865-25 oraz BN-67/8865-26) 62 szt.

M-2 Mocowanie systemowe kanałów wentylacyjnych Ø315 mm obejmą z dwiema rubami i okładziną EPDM w kolorze czarnym, pręt gwintowany oraz stop mocujący do ciany/stropu, wyk. aluminium (zgodnie z normami BN-67/8865-25 oraz BN-67/8865-26) 620 szt.

## **8. Wytyczne BHP**

1. Obowiązkiem kierownictwa jest ochrona zdrowia i życia pracowników. W trakcie eksploatacji szczególnie uważać należy zwrócić na warunki pracy i bezpieczeństwo ludzi, pracujących na poszczególnych stanowiskach pracy. Należy stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów BHP i przepisów podanych w DTR maszyn i urządzeń.
2. W oczyszczalni, w widocznym miejscu, przy stanowiskach pracy, powinny być umieszczone:
  - instrukcje stanowiskowe bhp,
  - instrukcje obsługi urządzeń,
  - instrukcje ppo.
3. Pracodawca dla potrzeb oczyszczalni musi zapewnić odpowiedni sprzęt ochronny i osobisty bhp dotyczący obsługi.
4. Wszyscy pracownicy przed przystąpieniem do wykonywania pracy winni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów bhp i ppo. przy budowie i eksploatacji obiektów i urządzeń ochrony środowiska. Ponadto powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną.
5. Opracowanie szczególnej instrukcji bhp jest obowiązkiem Użytkownika.
6. Instrukcja bhp powinna obejmować:
  - wymagania BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- wykaz sprzętu ochronnego,
  - określenie występujących zagrożeń i niezbędnych środków ochrony pracowników,
  - zakres obowiązków pracowników - wymagania pod względem bhp,
  - czynności eksploatacyjne - wymagania pod względem bhp.
7. Integralną częścią instrukcji obsługi i eksploatacji stanowi dokumentacja techniczno-ruchowa zainstalowanych urządzeń.
  8. Przy wszystkich projektowanych obiektach należy umieścić tablice informacyjne z nazwą obiektu. W przypadku obiektów o charakterze zbiorników lub komór należy umieścić informacje o kubaturze i/lub głębokości obiektu oraz tablice ostrzegawcze głębokie zbiorniki.
  9. W budynku technologicznym powinna znajdować się podręczna apteczka ze środkami do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją ich stosowania.
  10. Eksploatację obiektów oczyszczalni i jej wyposażenia, w tym konserwacji i remonty, należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami BHP oraz instrukcją eksploatacyjną oczyszczalni (opracowaną po jej uruchomieniu) przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel. W szczególności prace specjalistyczne (np. elektryczne) wykonywać może osoba o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach.
  11. Prace, przy których istnieje możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (lub więcej) w celu asekuracji. W przypadku wykonywania w/w prac przez obce grupy remontowe, pracownicy ci powinni przejść odpowiednie przeszkolenie o niebezpieczeństwach groźnych w oczyszczalni i wymaganiach dotyczących BHP. Grupa remontowa zobligowana jest do stosowania się do tych samych przepisów co pracownicy oczyszczalni.
  12. Na elementach ruchomych należy stosować odpowiednie osłony.
  13. Podczas pracy na wysokościach lub przy głębokich zbiornikach wypełnionych cieczą należy stosować asekurację.
  14. Na wszystkich pomostach, kładkach itp. powinny zainstalowane być barierki o wysokości 1,1 m z dolnym pasem o wysokości 0,15 m i co najmniej z jednym pasem po rednim.
  15. W bezpodłżnym siedztwie głębokich zbiorników powinny umieszczone być na stałe podręczne środki do ratowania tonących (kosz ratunkowe z rzutką),

16. Należy przestrzegać ogólnych przepisów związanych z obsługą urządzeń mechanicznych (zakaz wykonywania jakichkolwiek prac podczas pracy, trwałe wyłączenie zasilania na czas remontów, używanie właściwych narzędzi itp.), zagadnienie to wiąże się ściśle z charakterem obsługiwanych urządzeń i obowiązuje we wszystkich zakładach przemysłowych,
17. Należy właściwie zabezpieczyć przeciwporażeniowo wszystkie urządzenia elektryczne,
18. Należy wykonywać okresowe pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
19. Zakaz używania otwartego ognia w pobliżu obiektów gospodarki osadowej,

Wszystkie prace związane z eksploatacją urządzeń kanalizacyjnych oczyszczalni cieków powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. ó r. wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MGPiB z dnia 01-10-1993 r. W sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96/93 z 15-10-1993 r).
- Rozporządzenie MGPiB z dnia 01-10-1993 r. W sprawie bhp w oczyszczalniach cieków (Dz. U. Nr 96/93 z 15-10-1993 r).

Powyższe uwagi są jedynie ogólnymi wytycznymi. Instrukcja BHP wraz z instrukcją ppo powinny być opracowane na etapie rozruchu oczyszczalni.

## 9. Spis rysunków

1. Budynek oczyszczania mechanicznego. Rzut. Skala 1:50
2. Budynek oczyszczania mechanicznego. Przekrój A-A, Przekrój B-B Skala 1:50
3. Pomieszczenie odwadniania osadu. Rzut. Skala 1:50
4. Budynek oczyszczania mechanicznego. Przekrój A-A, Przekrój B-B. Skala 1:50