



PROJEKTOWANIE OCZYSZCZALNI

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA  
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SĘPÓLNIE  
KRAJEŃSKIM

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**ETAP I, II**

**WENTYLACJA, OGRZEWANIE**

- ❖ OB. NR 3 BUDYNEK OCZYSZCZALNI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJA POMIESZCZENIA DYSPOZYTORNI – ETAP I
- ❖ OB. NR 19 BUDYNEK ODBIORU OSADU ODWODNIONEGO – ETAP II

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

<b>1.</b>	<b>DANE OGÓLNE, PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>OBLICZENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO I DOBÓR URZĄDZEŃ. ....</b>	<b>3</b>
2.1.	BUDYNEK MECHANICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (OB. NR 3). – I ETAP .....	3
2.2.	POMIESZCZENIE DYSPOZYTORNI ZLOKALIZOWANE W BUD. NR C- ADMINISTRACYJNY – I ETAP .....	4
2.3.	BUDYNEK ODBIORU OSADU ODWODNIONEGO (OB. NR 19). – II ETAP .....	4
<b>3.</b>	<b>DOBÓR GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH DLA BUDYNKU OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (OB. NR 3).....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>WYTYCZNE AUTOMATYKI I STEROWANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE. ....</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ – BUDYNEK OCZYSZCZALNI MECHANICZNEJ (OB. NR 3) .</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ OB. NR 19 – BUDYNEK ODBIORU OSADU ODWODNIONEGO (OB. NR 19).....</b>	<b>6</b>

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

NAZWA RYSUNKU	NR	ETAP
BUDYNEK MECHANICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW- RZUT - INSTALACJA WENTYLACJI	1W/1E	I
BUDYNEK MECHANICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW- DACH - INSTALACJA WENTYLACJI	2W/1E	I
BUDYNEK MECHANICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW- PRZEKRÓJ - INSTALACJA WENTYLACJI	3W/1E	I
BUDYNEK ODBIORU OSADU ODWODNIONEGO – RZUT PRZYZIEMIA, DACH, PRZEKRÓJ - INSTALACJA WENTYLACJI	1W/2E	II

*Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu wymagań założonych w dokumentacji projektowej.*

*Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (wykorzystujące produkty innych producentów) pod warunkiem:*

- a) spełnienia minimum tych samych właściwości technicznych, technologicznych i estetycznych,*
- b) przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru),*
- c) akceptacji Inwestora, Projektanta i Inspektora Nadzoru.*

*Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów zastosowanych przy realizacji zadani.*

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne, podstawa opracowania.

Niniejszateczka zawiera projekt wentylacji i ogrzewania - wykonawczy dla ETAPU I i II wykonany w ramach zadania:

OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWEJ DOKUMENTACJI NA ROZBUDOWĘ I MODERNIZACJĘ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SĘPÓLNIE KRAJEŃSKIM

W ramach ETAPU I będą realizowane instalacje wentylacji i ogrzewania dla budynku oczyszczalni mechanicznej (ob. nr 3).

W ramach ETAPU II będą realizowane instalacje wentylacji i ogrzewania dla budynku odbioru osadu odwodnionego (ob. nr 19).

Zamawiającym dla ww zadania jest:

Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o.

ul. E. Orzeszkowej 8

89-400 Sępólno Krajeńskie

Podstawą do opracowania jest:

1.1. Projekt architektoniczny,

1.2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Rozporządzenie Min. Infrastruktury Dz.U.nr 75 z 2002 roku z późniejszymi zmianami,

1.3. Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków Dz.U z 1993 roku nr 96,

1.4. Wytyczne technologiczne,

1.5. Projekt budowlany” Instalacje grzewcze i wentylacyjne.”

## 2. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego i dobór urządzeń.

### 2.1. Budynek mechanicznej oczyszczalni ścieków (ob. nr 3). – I ETAP

W pomieszczeniu oczyszczalni mechanicznej nie ma zagrożenia wybuchem przy prawidłowej pracy czujników metanu.

W pomieszczeniu wymagane jest utrzymanie temperatury  $+5^{\circ}\text{C}$ . Pomieszczenie ogrzewane będzie za pomocą grzejników elektrycznych wyposażonych w regulator temperatury. Projektuje się zastosowanie grzejników o mocy 1500 W. W obliczeniach zapotrzebowania ciepła uwzględniono ogrzanie powietrza grawitacyjnego w ilości 0,5 w/h.

Zgodnie z pkt.1.3 w pomieszczeniu projektuje się wentylację, która nie dopuści do przekroczenia dopuszczalnego stężenia substancji szkodliwych i wybuchowych.

Sterowanie pracą wentylacji odbywać się będzie za pomocą stacjonarnego systemu z głowicami detekcyjnymi. Głowica pomiarowa dla metanu powinna być umieszczona pod stropem w jego centralnej części, głowice pomiarowe dla siarkowodoru ok. 20 cm nad posadzką. Projektuje się po dwie głowice, rozmieszczenie powinno być uzgodnione z dostawcą systemu.

Zgodnie z pkt.1.3. w pomieszczeniu należy tak zaprojektować wentylację, aby uzyskać wymagane przepływy. Przy pracy wentylatorów powietrze nawiewane będzie w 70% przez otwory górne, w 30% przez otwory dolne. Wywiew -70% powietrza usuwane dołem, 30%-górz. Podczas postoju wentylatorów nawiew odbywać się będzie dołem, wywiew –górz. Instalację zaprojektowano tak, aby podczas postoju wentylatorów spełniała wymagania instalacji wentylacji grawitacyjnej (zastosowano wentylatory osiowe bez przepustnic).

Aby nie dopuścić do wychłodzenia pomieszczenia podczas postoju wentylatorów zimą, należy tak wyregulować przepustnice na przewodach wywiewnych, aby przy maksymalnej mocy grzejników temperatura w pomieszczeniu nie spadła poniżej  $5^{\circ}\text{C}$ . Podczas pracy awaryjnej wentylacji dopuszcza się wychłodzenie pomieszczenia poniżej zakładanych temperatur.

Latem wentylacja grawitacyjna praktycznie nie działa, stąd zaprojektowano wentylatory dwubiegowe - latem praca w trybie ciągłym na I st. wydajności.

Praca wentylatorów nawiewnych i wywiewnych musi być zablokowana. Uruchamianie wentylacji powinno odbywać się z zewnątrz pomieszczenia. Na zewnątrz powinna znajdować się również sygnalizacja stanu awaryjnego(pracy wentylacji mechanicznej).

Ustalona niezbędna ilość wymian wentylacyjnych wynosi:

$$n = 8 \text{ w/h}$$

$$V = 5000 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Wykonanie instalacji.

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy kwasoodpornej. Kratki wentylacyjne bez przepustnic regulacyjnych – typ przystosowany do montażu na przewodach okrągłych.

Wentylatory nawiewne - osiowe, kanałowe z tłumikami na ssaniu i tłoczeniu o wydajności 2500m<sup>3</sup>/h, dwubiegowe, spręż dyspozycyjny 160 Pa  
 Wentylatory wywiewne – osiowe, dachowe o wydajności 1600 m<sup>3</sup>/h, dwubiegowe, trójfazowe, spręż dyspozycyjny 150 Pa, montowane na typowych podstawach z regulatorem

## 2.2. Pomieszczenie dyspozytorni zlokalizowane w bud. nr C- administracyjny – I ETAP

W pierwszym etapie projektuje się montaż klimatyzatora dla pomieszczenia centralnej dyspozytorni 2,5 kW – jednostka wewnętrzna ścienna.

Parametry:

Wydajność:

chłodzenie [kW]	0,89 - 2,50 - 2,80
grzanie [kW]	0,89 - 2,80 - 3,00
Zasilanie [V/Hz/Ø]	220
EER [W/W]	3,20
COP [W/W]	3,60
Przepływ powietrza jedn. wew/zew [m <sup>3</sup> /min]	9,0 / 27
Poziom hałasu jedn. wew/zew [dB(A),odl.1m]	19 / 47

## 2.3. Budynek odbioru osadu odwodnionego (ob. nr 19). – II ETAP

W pomieszczeniu odbioru osadu, zgodnie z ustaleniami z technologiem oczyszczalni, należy zaprojektować wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną działającą ciągle oraz ogrzewanie pomieszczenia do temperatury +5<sup>0</sup>C.

Projektuje się wentylację mechaniczną, nawiewno-wywiewną o wydajności maksymalnej 4w/h z wentylatorami dwubiegowymi, osiowymi. Na przewodzie nawiewnym zastosowano nagrzewnicę elektryczną kanałową sterowaną temperaturą powietrza nawiewanego. Układ przewodów jak wyżej. Dla pokrycia statycznych strat ciepła zaprojektowano aparat grzewczo-wentylacyjny, pracujący na powietrzu obiegowym, sterowany termostatem pomieszczeniowym, z nagrzewnicą elektryczną.

Ustalona niezbędna ilość wymian wentylacyjnych wynosi:

$$n = 4 \text{ w/h}$$

$$V = 520 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Wykonanie instalacji.

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy kwasoodpornej. Kratki wentylacyjne bez przepustnic regulacyjnych – typ przystosowany do montażu na przewodach okrągłych.

Wentylator nawiewny - osiowy, kanałowy z tłumikami na ssaniu i tłoczeniu o wydajności 520m<sup>3</sup>/h ,dwubiegowy, spręż dyspozycyjny 160 Pa .

Wentylator wywiewny – osiowy, dachowy o wydajności 520 m<sup>3</sup>/h, dwubiegowy, trójfazowy, spręż dyspozycyjny 150 Pa, montowany na typowej podstawie

Nagrzewnica kanałowa, elektryczna trójfazowa o mocy 2 kW z kanałowym czujnikiem temperatury powietrza nawiewanego i zabezpieczeniem termicznym.

Aparat grzewczo-wentylacyjny do pracy na powietrzu obiegowym, z nagrzewnicą elektryczną o mocy 4 kW z termostatem pomieszczeniowym. Projektowany przyrost temperatury na nawiewie 15C, przepływ powietrza 1100 m<sup>3</sup>/h.

### **3. Dobór grzejników elektrycznych dla budynku oczyszczalni ścieków (ob. nr 3).**

Dla zapotrzebowanie ciepła wynoszącego 12,5 kW dobrano 8 szt. grzejników elektrycznych o mocy 1500 W każdy.

### **4. Wytyczne automatyki i sterowania.**

#### **Budynek mechanicznej oczyszczalni ścieków (ob. nr 3).**

Sterowanie pracą wentylatorów nawiewnych i wywiewnych –stacjonarny system detekcji zanieczyszczeń.

Zewnętrzna sygnalizacja pracy wentylacji.

Praca wentylatorów nawiewnych i wywiewnych zablokowana.

#### **Budynek odbioru osadu odwodnionego (ob. nr 19).**

Praca wentylacji –ciągła.

Zewnętrzna sygnalizacja pracy wentylacji.

Praca wentylatorów nawiewnych i wywiewnych zablokowana.

Nagrzewnica kanałowa –sterowanie temperaturą powietrza nawiewanego.

Aparat grzewczo-wentylacyjny – sterowanie termostatem pomieszczeniowym.

### **5. Uwagi końcowe.**

Wykonanie i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi COBRTI Instal-zeszyt 5 –instalacje wentylacyjne .

**6. Zestawienie urządzeń – Budynek oczyszczalni mechanicznej (ob. nr 3)**

<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH (OB.NR 3) – I ETAP</b>			
	Wyszczególnienie	ilość	Producent przykładowo
N1	Czerpnia ścienna 630x630	2	
N2	Kanał wentylacyjny A/I 630x630/200	2	
N3	Kształtka zmiany przekroju 630x630/dn400/500	2	
N4	Tłumik kanałowy okrągły dn400/600	4	
N5	Wentylator kanałowy osiowy	2	
N6	Kanał went.Spiro dn400/3350	2	
N7	Trójnik dn400/dn400/dn400	4	
N8	Kanał Spiro dn400/2350	2	
N9	Kanał spiro dn400/350	1	
N10	Kanał spiro do montażu kratki na kanale dn400/730	4	
N11	Kratka .do montażu na kanale okrągłym 630x200	4	
N12	Kształtka dn400/dn200/100	4	
N13	Kanał spiro dn200/3250	4	
N14	Kratka do montażu na kanale okrągłym 250x125	4	
W1	Przepustnica jednopłaszczyznowa dn400	3	
W2	Kanał spiro dn400/5400	3	
W3	Kratka do montażu na kanale okrągłym 250x200	3	
W4	Podstawa dachowa dn400	3	
W5	Wentylator dachowy osiowy z reg.	3	

**7. Zestawienie urządzeń ob. nr 19 – Budynek odbioru osadu odwodnionego (ob. nr 19)**

<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH (OB.NR 19) – II ETAP</b>			
	Wyszczególnienie	ilość	Producent przykładowo
N1.1	Czerpnia ścienna 350x350	1	
N1.2	Kanał wentylacyjny A/I 350x350/200	1	
N1.3	Kształtka zmiany przekroju 350x350/dn250/500	1	

N1.4	Wentylator osiowy kanałowy dn250	1	
N1.5	Nagrzewnica kanałowa okrągła Nel=2 kW z czujnikiem pow.nawiewanego	1	
N1.6	Kanał went.Spiro dn250/1300	1	
N1.7	Trójnik dn250/dn250/dn250	2	
N1.8	Kanał Spiro dn250/2100	1	
N1.9	Kanał spiro do montażu kratki na kanale dn250/500	2	
N1.10	Kratka .do montażu na kanale okrągłym 400x125	2	
N1.11	Kształtka dn250/dn125/100	2	
N1.12	Kanał spiro dn125/2300	2	
N1.13	Kratka do montażu na kanale okrągłym 250x60	2	
W1.1	Przepustnica jednopłaszczyznowa dn250	1	
W1.2	Kanał spiro dn250/4000	1	
W1.3	Kratka do montażu na kanale okrągłym 200x160	1	
W1.4	Podstawa dachowa dn250	1	
W1.5	Wentylator dachowy osiowy z reg.	1	
	Aparat grzewczo-wentylacyjny (pow. obiegowe)Nel=4 kW z termostatem pomieszczeniowym		

Opracowała:

Mgr inż. Ewa Rzeźniczak

Nr upr. 250/86/Pw

.....