

# E. CORAX

**SP. Z O.O.**

NAZWA OPRACOWANIA:

**Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych**

ADRES INWESTYCJI:

**64-300 Nowy Tomyśl, gm. Miasto Nowy Tomyśl, powiat nowotomyski  
działka nr : 1641/5, obręb Nowy Tomyśl  
numer identyfikacyjny działki : 301504\_4.0001.1641/5**

ZAMAWIAJĄCY:



**Przedsiębiorstwo wodociągów i kanalizacji w Nowym Tomyślu  
spółka z o.o.  
Ul. Targowa 8, 64-300 Nowy Tomyśl**

FAZA ZADANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY – TECHNOLOGICZNY  
(zamienny)**

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY:

Imię i Nazwisko	Branża	Nr i zakres uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Banach	Technologiczna	LBS/0011/ POOS/11	08.2024	
mgr inż. Paulina Kłonowska- Osak	-	-	08.2024	
mgr. inż. Kinga Fórmańska	Technologiczna	LBS/0049/ PWBS/19	08.2024	

**Zielona Góra, 08.2024 r.**

SIEDZIBA:

E.CORAX SP. Z O.O.  
ul. Koźuchowska 8  
65-364 Zielona Góra

KONTAKT:

e-mail: [biuro@ecorax.pl](mailto:biuro@ecorax.pl)  
web: [www.ecorax.info](http://www.ecorax.info)  
telefon/faks: +48 68 45137 08 do 12  
Konto bankowe: BNP PARIBAS Nr 70 1600 1462 1804 9242 6000 0001

DANE REJESTROWE:

NIP 973-100-97-82  
REGON 081061903  
KRS 0000428344

**PROJEKT TECHNICZNY**

**Spis tomów**

<b>Nr tomu</b>	<b>Nazwa/ przedmiot opracowania</b>
Tom 1	Branża architektoniczna
Tom 2	Branża konstrukcyjna
Tom 3	Branża sanitarna
Tom 4	Branża elektryczna
<b>Tom 5</b>	<b>Branża sanitarna technologiczna</b>

**Spis treści:**

1.	DANE OGÓLNE .....	4
1.1.	Zamawiający .....	4
1.2.	Jednostka projektowa .....	4
1.3.	Podstawa opracowania .....	4
1.4.	Przedmiot i zakres opracowania .....	5
1.5.	Lokalizacja i stan prawny .....	5
2.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA .....	6
2.1.	Cel budowy instalacji .....	6
2.2.	Opis rozwiązań technicznych i technologicznych .....	6
2.2.1.	Układ wentylacji technologicznej – układ istniejący/wykonany. ....	6
2.2.2.	Układ oczyszczania powietrza .....	6
2.2.2.1.	Rozwiązania przewidziane w ramach I etapu inwestycji .....	6
2.2.2.2.	Rozwiązania przewidziane w ramach II etapu inwestycji .....	7
2.2.3.	Opis systemu dezodoryzacji – Płuczki chemiczne .....	8
2.3.	Maszynownia – wytyczne branżowe .....	10
2.3.1.	Opis ogólny .....	10
2.3.2.	Wytyczne branżowe .....	10
3.	Zestawienie zbiorcze wyposażenia .....	12
4.	Uwagi końcowe .....	16

**Spis tabel:**

Tabela 1.	Zestawienie zbiorcze wyposażenia .....	12
-----------	--	----

**PROJEKT TECHNICZNY**

**Spis rysunków:**

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1	T-01-01	Plan sytuacyjny
<b>Etap I</b>		
2	T-02-01	Schemat układu oczyszczania powietrza – etap I
3	T-03-01	Instalacja dezodoryzacji - rzut – etap I
4	T-04-01	Instalacja dezodoryzacji - przekrój podłużny – etap I
5	T-05-01	Instalacja dezodoryzacji - przekrój poprzeczny - etap I
6	T-06-01	Wytyczne branżowe - maszynownia - etap I
<b>Etap II</b>		
7	T-07-01	Schemat układu oczyszczania powietrza – etap II
8	T-08-01	Instalacja dezodoryzacji - rzut – etap II
9	T-09-01	Instalacja dezodoryzacji - przekrój podłużny – etap II
10	T-10-01	Instalacja dezodoryzacji - przekrój poprzeczny – etap II
11	T-11-01	Wytyczne branżowe - maszynownia - etap II

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Zamawiający**

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji  
w Nowym Tomysłu Sp. z o.o.**

ul. Targowa 8  
64-300 Nowy Tomyśl

### **1.2. Jednostka projektowa**

**E.CORAX Sp. z o.o.**

ul. Kożuchowska 8  
65-364 Zielona Góra

### **1.3. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na podstawie następujących dokumentów :

- Umowa nr 37/2024 z dnia 12.09.2024r. zawarta pomiędzy Wykonawcą - firmą E.CORAX sp. z o.o. a Zamawiającym - Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu sp. z o.o. ;
- Koncepcja technologiczna układu dezodoryzacji instalacji stabilizacji tlenowej osadów ściekowych dla Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomysłu; E.CORAX sp. z o.o.; luty 2017r;
- Projekty Powykonawcze branżowe istniejącej wiaty kompostowni;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Oferty dostawców poszczególnych komponentów technologicznych;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 37/2024 z dnia 12.08.2024 r;
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 3/2017 z dn. 06.06.2017r
- Projekt Budowlany „Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”;
- Wizja lokalna.

**PROJEKT TECHNICZNY**

#### **1.4. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zamienny projekt technologiczny instalacji dezodoryzacji w płuczkach chemicznych powietrza poprocesowego ujętego z istniejącej wiaty kompostowania osadów ściekowych.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje przedstawienie rozwiązań technicznych i technologicznych wytycznych realizacji przedmiotowej inwestycji.

Niniejsza dokumentacja wprowadza modyfikacje w zakresie układu technologicznego oczyszczania powietrza dostosowując rozwiązania do dostępnych obecnie technologii. Ponadto wprowadzono etapowanie inwestycji dostosowując zakres przedsięwzięcia do bieżących potrzeb Inwestora.

#### **1.5. Lokalizacja i stan prawny**

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w mieście Nowy Tomyśl, Powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie, gmina Miasto Nowy Tomyśl.

Powyższy teren należy do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o., ul Targowa 8, w południowej części miasta Nowy Tomyśl – działka o nr ew. 1641/5.

Instalacja dezodoryzacji powietrza, która stanowi przedmiot opracowania zlokalizowana zostanie w maszynowni znajdującej się na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w jej południowo-zachodniej części.

## **2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA**

### **2.1. Cel budowy instalacji**

Celem budowy objętej niniejszym opracowaniem instalacji dezodoryzacji powietrza jest ograniczenie rozprzestrzeniania się substancji złośliwych zawartych w powietrzu poprocesowym emitowanym w głównej mierze podczas przerzucania pryzm w wiacie kompostowania osadów ściekowych poprzez ujęcie powietrza poprocesowego oraz jego oczyszczenie w płuczkach chemicznych przed odprowadzeniem do atmosfery.

### **2.2. Opis rozwiązań technicznych i technologicznych**

#### **2.2.1. Układ wentylacji technologicznej – układ istniejący/wykonany.**

Elementy układu wentylacji instalacji technologicznej zostały zrealizowane na podstawie pierwotnego projektu budowlanego i nie podlegają modyfikacji. Poniżej przedstawiono opis zrealizowanych rozwiązań:

Jest to instalacja wentylacji mechanicznej, która ujmuje powietrze z istniejącej wiaty kompostowania osadów ściekowych. Układ ten zapewnia :

- w trakcie przerzucania pryzm – 40 000m<sup>3</sup>/h (3 wymiany objętości połowy wiaty)
- w trakcie normalnej pracy (bez przerzucania) – 20 000m<sup>3</sup>/h (1,5 wymiany objętości połowy wiaty)

Przełączanie pomiędzy poszczególnymi trybami pracy następować będzie ręcznie z poziomu szafy sterowniczej zlokalizowanej w maszynowni, poprzez zmniejszenie bądź zwiększenie wydajności pracy zastosowanego wentylatora.

#### **2.2.2. Układ oczyszczania powietrza**

##### **2.2.2.1. Rozwiązania przewidziane w ramach I etapu inwestycji**

W I etapie inwestycji zrealizowany zostanie układ technologiczny umożliwiający oczyszczanie powietrza ujętego z wiaty kompostowej tylko i wyłącznie w przypadku występowania dodatnich (+5°C) temperatur. W przypadku konieczności prowadzenia eksploatacji w okresach niższych niż +5°C temperatur konieczne będzie doposażenie instalacji i elementów przewidziane w II etapie.

##### **Opis systemu:**

Ujęte powietrze z wiaty kompostowni przed odprowadzeniem do atmosfery poddane zostanie procesowi oczyszczania w projektowanych płuczkach

---

**PROJEKT TECHNICZNY**

chemicznych. Przewiduje się zastosowanie następującego ciągu technologicznego oczyszczania powietrza:

Powietrze ujęte z wiaty kompostowni skierowane zostanie do układu oczyszczania składającego się z dwóch szeregowych płuczek chemicznych (płuczki kwaśnej oraz płuczki zasadowej). Następnie oczyszczone powietrze przy użyciu wentylatora promieniowego (wyposażonego w falownik) zostanie odprowadzone poprzez komin do atmosfery.

Projektowany układ dezodoryzacji powietrza wykonany zostanie z rur typu spiro sztywnych wykonanych ze stali kwasoodpornej 1.4404 łączonych kielichowo lub rur tworzywowych wykonanych z materiału odmownego na działanie substancji zawartych w powietrzu transportowanym z wiaty (PP o podwyższonej wytrzymałości lub PEHD).

W celu zabezpieczenia układu płuczek przed zamarzaniem zaprojektowano instalację pomiaru temperatury powietrza dolotowego zlokalizowanego przed płuczkami chemicznymi. W przypadku wystąpienia temperatury  $<5^{\circ}\text{C}$  układ technologiczny ujęcia powietrza zostanie wyłączony.

Układ technologiczny instalacji dezodoryzacji przedstawiony został na rysunkach nr T-02-01; T-03-01; T-04-01; T-05-01 niniejszego opracowania.

Zestawienie i charakterystyka urządzeń technologicznych przedstawiona została w rozdziale 3 niniejszego opracowania.

W celu odprowadzenia kondensatu, który może wykraplać się z transportowanego powietrza, projektowany układ transportu należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w płuczki chemicznej oraz wentylatora, który podłączony będzie poprzez zamknięcie wodne do kanalizacji technologicznej.

#### 2.2.2.2. Rozwiązania przewidziane w ramach II etapu inwestycji

W ramach II etapu inwestycji przewiduje się realizację układu podgrzewu powietrza oraz odzysku ciepła. Zastosowany układ pozwoli na prace instalacji w temperaturach od  $>0^{\circ}\text{C}$ . W ramach II etapu układ technologiczny zostanie doposażony w wymiennik ciepła (krzyżowy) oraz nagrzewnicę.

Sposób funkcjonowania układu po zrealizowaniu II etapu inwestycji:

- Powietrze w pierwszej kolejności zostanie skierowane na wymiennik ciepła, którego zadaniem będzie ogrzanie powietrza procesowego (w okresie obniżonych temperatur). Zadaniem wymiennika będzie odzysk ciepła z oczyszczonego powietrza i ogrzanie nim powietrza surowego ujmowanego z wiaty.
- Powietrze po wymienniku ciepła skierowane zostanie na nagrzewnicę elektryczną, która będzie uruchamiana, gdy temperatura powietrza poprocesowego spadnie poniżej  $5^{\circ}\text{C}$ , a w przypadku gdy temperatura powietrza poprocesowego spadnie poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  układ dezodoryzacji powinien zostać wyłączony.

---

**PROJEKT TECHNICZNY**

Powietrze po układzie ogrzewania skierowane zostanie do układu oczyszczania zrealizowanego w ramach I etapu inwestycji.

Układ technologiczny instalacji dezodoryzacji przedstawiony został na rysunkach nr T-07-01; T-08-01; T-09-01; T-10-01 niniejszego opracowania.

Zestawienie i charakterystyka urządzeń technologicznych przedstawiona została w rozdziale 3 niniejszego opracowania.

### **2.2.3. Opis systemu dezodoryzacji – Płuczki chemiczne**

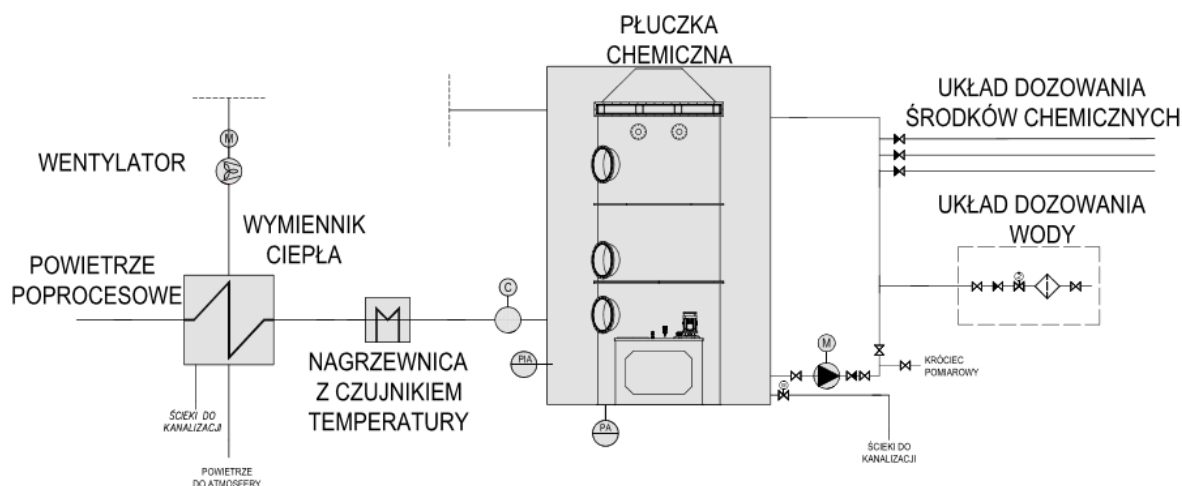
Płuczki chemiczne będą stanowić element odpowiedzialny za usuwanie zanieczyszczeń znajdujących się w powietrzu poprocesowym. W ramach niniejszego przedsięwzięcia zaprojektowano dwie szeregowo połączone płuczki o wydajności 40 000 m<sup>3</sup> każda. Zastosowane skrubery wraz z wymaganym wyposażeniem w postaci:

- Płuczki chemicznej,
- Układu cieczy obiegowej,
- Układu dozowania i magazynowania chemikaliów,
- Wanny ociekowej,
- Niezbędnej armatury regulującej,
- Systemu zasilania i sterowania,

Projektowany skrubier jest urządzeniem zapewniającym wysokie wartości współczynników wnikania masy oraz właściwą pracę układu nawet dla wysokiej zmienności natężenia przepływu gazu i cieczy oraz dla różnego składu chemicznego i temperatury gazu. Przewidziana płuczka będzie składała się z przeciwrzędowego skrubera z trójfazowym złożem fluidalnym typu fontannowego. Ruchome złożo zapewni ograniczenie kolmatacji oraz zwiększenie powierzchni reakcji. Poniżej przedstawiono schemat pracy skrubera (rys.1.)



**PROJEKT TECHNICZNY**



**Rys.1.** Uproszczony schemat działania płuczki w drugim etapie budowy.

Powietrze wprowadzane będzie od dołu zbiornika skrubera i przepuszczane przez ruchome złożo fluidalne, na które od góry rozprowadzany będzie rozdeszczony roztwór roboczy. Zakłada się wykorzystanie roztworu roboczego opartego o kwas siarkowy (płuczka kwaśna) oraz zasadę sodowa (płuczka zasadowa).

Roztwór przygotowywany będzie przez wprowadzenie do wody środków chemicznych w stężeniach handlowych, podawanych przez układ dozujący w odpowiednim algorytmie sterowania. Dozowanie zależne będzie od zmierzonej wartości pH roztworu roboczego.

Ciecz zraszająca złożo będzie krążyła w obiegu zamkniętym z uzupełnianiem wodą wodociągową. W celu oczyszczenia powietrza z zanieczyszczeń dozowany będzie katalizator i/lub perhydrol.

Przewiduje się zastosowanie płuczki chemicznej o parametrach technicznych:

- Średnica 2,40m,
- Wysokość 6,60m,
- Zakres temperatur powietrza do procesu :  $+5^{\circ}\text{C}$  -  $+60^{\circ}\text{C}$ ,
- Maksymalna strata ciśnienia 800 Pa,
- Średnica wlotu gazu 700 mm,
- Średnica wylotu gazu 900 mm,
- Zabezpieczenie przed zamarzaniem w środku zbiornika – grzałka 1,5 kW,
- Moc zainstalowana całego układu ok 10 kW,

Do urządzenia należy doprowadzić wodę wodociągową  $\varnothing 25$  oraz wykonać odprowadzenie do kanalizacji technologicznej wody poprocesowej - DN 160.

W ramach dostawy technologicznej należy zainstalować kompletny system składający się z:

- Wentylatora promieniowego;
- Wymiennika ciepła (w drugim etapie budowy);

### **PROJEKT TECHNICZNY**

- Płuczek chemicznych wraz z wyposażeniem w tym instalacji magazynowania i dozowania chemikaliów;
- Nagrzewnicy (w drugim etapie budowy);
- Instalacji transportującej powietrze wewnątrz maszynowni;
- Układu zasilania i sterowania systemem oczyszczania powietrza wraz z szafą sterowniczą wyposażoną w panel dotykowy.

## **2.3. Maszynownia – wytyczne branżowe**

### **2.3.1. Opis ogólny**

W celu zabudowy elementów układu oczyszczania powietrza należy umiejscowić je w istniejącym już obiekcie – maszynowni. Jest to obiekt jednokondygnacyjny o wymiarach w świetle 11,50 x 15,00 m oraz wysokości czynnej 7,00 m. Powierzchnia użytkowa maszynowni wynosi 188,52 m<sup>2</sup>. Obiekt ten został wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem FS20 o grubości 5 cm. Dach wykonany w konstrukcji stalowej o spadku połaci równym 12,5°.

### **2.3.2. Wytyczne branżowe**

Rozwiązania techniczno-technologiczne stanowiące wytyczne branżowe dla poszczególnych etapów budowy instalacji dezodoryzacji powietrza zostały przedstawione na rysunkach : T-06-01 oraz T-11-01.

#### **1. Stan istniejący :**

- Przyłącze wodociągowe wykonane z rur PEHD Ø63mm;
- Doprowadzenie wody do prysznica bezpieczeństwa wykonane z rur stalowych Ø25mm;
- Doprowadzenie wody do umywalki wykonane z rur stalowych Ø15mm;
- Doprowadzenie wody do płuczek chemicznych wykonane z rur stalowych Ø25mm;
- Kanalizacja deszczowa z rur tworzywowych PCV Ø160mm;
- Odwodnienie dachu realizowane za pomocą rur spustowych Ø160 PVC;
- Przykanalik odprowadzający ścieki przemysłowe do kanalizacji PVC Ø160;
- Kanalizacja technologiczna – wpusty porządkowe i podłączenie płuczek chemicznych - Ø110 PVC;
- Kanalizacja sanitarno-porządkowa – umywalka – Ø40 PVC;
- Kanalizacja BHP – wpust przy prysznicu bezpieczeństwa - Ø110 PVC;
- Wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna (jedna wymiana na godzinę), oraz awaryjna wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna zapewniająca 7 wymian na godzinę w przypadku przekroczenia stężeń chemicznych dozowanych chemikaliów;

**PROJEKT TECHNICZNY**

- Ogrzewanie maszynowni – zapewnione przez dwie elektryczne nagrzewnice powietrza o mocy  $Q=15\text{kW}$  każda.

2. Realizacja prac związanych z dostawą technologiczną:

- Projektowany układ urządzeń wymagać będzie modernizacji połączeń wodociągowych oraz kanalizacyjnych do płuczek chemicznych;
- Zainstalowany wymiennik ciepła (2 etap budowy), podłączyć poprzez zamknięcie wodne do kanalizacji technologicznej.

Wszelkie połączenia zrealizować zgodnie z wytycznymi branżowymi jak na rys.:

- W pierwszym etapie budowy : T-06-01;
- W drugim etapie budowy : T-11-01.

**PROJEKT TECHNICZNY**

### 3. ZESTAWIENIE ZBIORCZE WYPOSAŻENIA

Konieczne do zastosowania elementy technologiczne instalacji ujmowania i oczyszczania powietrza wraz z niezbędną armaturą zestawiono w tabeli poniżej :

Tabela 1. Zestawienie zbiorcze wyposażenia

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka
<b>ETAP I</b>			
<b>I</b>	<b>Płuczka chemiczna</b>		
<b>1</b>	Funkcja	Oczyszczanie powietrza poprocesowego z hali kompostowania	
<b>2</b>	Ilość	2	szt
<b>3</b>	Wydajność	40 000	m <sup>3</sup> /h
<b>4</b>	Max. strata ciśnienia	800	Pa
<b>5</b>	Zakres temperatur powietrza	Od +5 do +60	°C
<b>6</b>	Wlot gazu	1000; 1000/500	mm
<b>7</b>	Wylot gazu	900	mm
<b>8</b>	Materiał wykonania	PP	-
<b>9</b>	Zabezpieczenia	Przed zamrażaniem - Grzałka 1,5 kW	
<b>10</b>	Moc zainstalowana	Ok. 10	kW
<b>11</b>	Uwagi dodatkowe	W ramach dostawy technologicznej należy zainstalować kompletny system składający się z: 1. Płuczki chemicznej wraz z wyposażeniem w tym instalacja magazynowania i dozowania chemikaliów. 2. Układu zasilania i sterowania systemem oczyszczania powietrza wraz z szafą sterowniczą wyposażoną w panel dotykowy.	
<b>II</b>	<b>Wentylator</b>		
<b>1</b>	Funkcja	Wymuszanie przepływu powietrza	
<b>2</b>	Ilość	1	szt
<b>3</b>	Wydajność	40 000	m <sup>3</sup> /h
<b>4</b>	Materiał	Stal kwasoodporna lub tworzywowy	
<b>5</b>	Spręż	4000	Pa
<b>6</b>	Moc zainstalowana	60	kW
<b>7</b>	Regulacja wydajności	Tak - falownik	
<b>8</b>	Wyposażenie	Obudowa dźwiękochłonna	
<b>III</b>	<b>Oczomyjka z prysznicem bezpieczeństwa</b>		
<b>1</b>	Funkcja	Przemywanie oczu lub ciała w przypadku oparzenia	
<b>2</b>	Ilość	1	szt
<b>IV</b>	<b>Zestaw dozowania środków chemicznych</b>		
<b>1</b>	Ilość	1	kpl

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków windy kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

**PROJEKT TECHNICZNY**

<b>Lp.</b>	<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
<b>2</b>	<i>Uwagi</i>	<i>W dostawie z płuczkami chemicznymi</i>	
<b>V</b>	<b>Wyrzutnia powietrza</b>		
<b>1</b>	<i>Ilość</i>	1	szt
<b>2</b>	<i>Średnica</i>	1000	mm
<b>3</b>	<i>Materiał</i>	Stal 1.4404 lub PP lub PEHD	
<b>VI</b>	<b>Stacjonarny detektor stężenia oparów kwasu siarkowego</b>		
<b>1</b>	<i>Ilość</i>	1	szt
<b>2</b>	<i>Ilość punktów pomiarowych</i>	2	-
<b>3</b>	<i>Wyposażenie</i>	Montowany na konsoli z elementów systemowych	
<b>VII</b>	<b>Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 900</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	9,80	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	Stal 1.4404 lub PP lub PEHD	
<b>3</b>	<i>Skład rurociągu</i>	1. Rura prosta; 2. Kolano DN 900, 90° SPIRO Stal 1.4404 - 3 szt; 3. Redukcja 700/900 SPIRO Stal 1.4404 - 1 szt	
<b>VII</b>	<b>Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 900</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	11,10	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	Stal 1.4404 lub PP lub PEHD	
<b>3</b>	<i>Skład rurociągu</i>	1. Rura prosta; 2. Kolano DN 900, 90° SPIRO Stal 1.4404 - 3 szt; 3. Redukcja 600/900 SPIRO Stal 1.4404 - 1 szt	
<b>VIII</b>	<b>Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 1000</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	13,30	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	Stal 1.4404 lub PP lub PEHD	
<b>3</b>	<i>Skład rurociągu</i>	1. Rura prosta; 2. Kolano DN 1000, 90° SPIRO Stal 1.4404 - 1 szt	
<b>IX</b>	<b>Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 1000</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	6,00	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	Stal 1.4404 lub PP lub PEHD	
<b>3</b>	<i>Skład rurociągu</i>	1. Rura prosta; 2. Kolano DN 1000, 45° SPIRO Stal 1.4404 - 2 szt; 3. Redukcja-włot 500/1000, wylot DN1000- 1szt	
<b>ETAP 2</b>			
<b>X</b>	<b>Wymiennik ciepła</b>		
<b>1</b>	<i>Funkcja</i>	1. Ogrzanie powietrza poprocesowego 2. Odzysk energii cieplnej z oczyszczonego powietrza	
<b>2</b>	<i>Ilość</i>	1	szt
<b>3</b>	<i>Typ</i>	Wymiennik krzyżowy	
<b>4</b>	<i>Wydajność</i>	40 000	m <sup>3</sup> /h
<b>5</b>	<i>Efektywność</i>	58	%
<b>6</b>	<i>Materiał</i>	Stal nierdzewna lub PP lub PEHD	
<b>7</b>	<i>Max spadek ciśnienia</i>	500	Pa

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków windy kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

**PROJEKT TECHNICZNY**

<b>Lp.</b>	<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
<b>XI</b>	<b>Elektryczna nagrzewnica kanałowa</b>		
<b>1</b>	<i>Funkcja</i>	<i>Zabezpieczenie płuczki przed zbyt niską temperaturą</i>	
<b>2</b>	<i>Ilość</i>	1	szt
<b>3</b>	<i>Wydajność</i>	40 000	m <sup>3</sup> /h
<b>4</b>	<i>Moc</i>	60	kW
<b>XII</b>	<b>Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 1000</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	7,70	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	<i>Stal 1.4404 lub PP lub PEHD</i>	
<b>3</b>	<i>Skład rurociągu</i>	<i>1. Rura prosta; 2. Zaślepka rurociągu DN1000 Stal 1.4404 - 1 szt</i>	
<b>XIII</b>	<b>Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 1000</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	1,90	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	<i>Stal 1.4404 lub PP lub PEHD</i>	
<b>3</b>	<i>Skład rurociągu</i>	<i>1. Rura prosta; 2. Trójkąt DN1000 Stal 1.4404 - 1 szt 3. Zaślepka rurociągu DN1000 Stal 1.4404 - 1 szt</i>	
<b>XIV</b>	<b>Kształtka-wykonanie indywidualne</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	1,00	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	<i>Stal 1.4404 lub PP lub PEHD</i>	
<b>3</b>	<i>Parametry wlotu</i>	<i>Okrągły o średnicy DN 1000</i>	
<b>4</b>	<i>Parametry wylotu</i>	<i>Kwadratowy o wym. 2000x2000 mm</i>	
<b>XV</b>	<b>Kształtka-wykonanie indywidualne</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	1,00	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	<i>Stal 1.4404 lub PP lub PEHD</i>	
<b>3</b>	<i>Parametry wlotu</i>	<i>Kwadratowy o wym. 1000x500 mm</i>	
<b>4</b>	<i>Parametry wylotu</i>	<i>Kwadratowy o wym. 2000x2000 mm</i>	
<b>XVI</b>	<b>Kształtka-wykonanie indywidualne</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	0,70	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	<i>Stal 1.4404 lub PP lub PEHD</i>	
<b>3</b>	<i>Parametry wlotu</i>	<i>Okrągły o średnicy DN 1000</i>	
<b>4</b>	<i>Parametry wylotu</i>	<i>Kwadratowy o wym. 1000x500 mm</i>	
<b>XVII</b>	<b>Rurociąg wentylacyjny prostokątny 1000x500 mm</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	1,40	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	<i>Stal 1.4404 lub PP lub PEHD</i>	
<b>3</b>	<i>Skład rurociągu</i>	<i>1. Rura prosta.</i>	
<b>XVIII</b>	<b>Kształtka-wykonanie indywidualne</b>		
<b>1</b>	<i>Długość</i>	1,00	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	<i>Stal 1.4404 lub PP lub PEHD</i>	
<b>3</b>	<i>Parametry wlotu</i>	<i>Kwadratowy o wym. 1000x500 mm</i>	
<b>4</b>	<i>Parametry wylotu</i>	<i>Kwadratowy o wym. 2000x2000 mm</i>	
<b>XIX</b>	<b>Kształtka-wykonanie indywidualne</b>		

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

**PROJEKT TECHNICZNY**

<b>Lp.</b>	<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
<b>1</b>	<i>Długość</i>	1,00	m
<b>2</b>	<i>Materiał</i>	Stal 1.4404 lub PP lub PEHD	
<b>3</b>	<i>Parametry wlotu</i>	Okrągły DN1000	
<b>4</b>	<i>Parametry wylotu</i>	Kwadratowy o wym. 2000x2000 mm	

  
**E.CORAX**  
SP. Z O.O.

#### **4. UWAGI KOŃCOWE**

- W wypadkach wątpliwych wezwać nadzór autorski.
- Całość robót wykonać pod fachowym nadzorem zgodnie z "Warunkami Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" cz. II oraz obowiązującymi przepisami.

