

Wykonawca:

ekowater

Ekowater Zbigniew Ruszkowski,
ul. Kownackiej 37, 05-092 Łomianki
tel/fax (22) 751 57 25, tel. 602 35 70 92

↑

Inwestor:

Gmina Słupno
ul. Miszewska 8a
09-475 Słupno

Projekt Budowlany

Inwestycja: **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW w SŁUPIE**

Gmina: Słupno, Powiat: plocki, Woj. mazowieckie

Nr działek przeznaczonych pod budowę oczyszczalni ścieków: 533, 534, 538/2, 539/2, 540/2

Rodzaj opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - WENTYLACJA**

Branża: SANITARNA

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani oświadczmy, że ww. Projekt Budowlany jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: mgr inż. Konrad Wira upr. bud. LOD/2336/PWOS/14

Sprawdził: mgr inż. Włodzimierz Tokarczyk upr. bud. 237/85/WŁ

mgr inż. Konrad Wira

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

LOD/2336/PWOS/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi i nadzoru nad ich wykonaniem w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Włodzimierz Tokarczyk

91-614 Łódź, ul. Wyjsczykowska 10

upr. 237/85/WŁ

spec. instal. inżynierska

Łomianki
(miejscowość)

sierpień 2015 r.
(data)

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	2
2. Przedmiot i zakres opracowania	2
3. Lokalizacja	2
4. Rozwiązania techniczne	3
5. Wytyczne branżowe	4
5.1. Branża elektryczna	4
5.2. Branża budowlana	5
6. Uwagi końcowe	5
7. Specyfikacja elementów wentylacji	5
8. Wytyczne BHP	8
9. Spis rysunków	10

OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

Inwestycja:

Budowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Słupno, gmina Słupno.

Zamawiający:

Gmina Słupno

ul. Miszewska 8a

09-472 Słupno

pow. plocki , woj. mazowieckie

Wykonawca:

Ekowater Zbigniew Ruszkowski

ul. Kownackiej 37

05-092 Łomianki

Stadium:

Projekt budowlano-wykonawczy

Podstawa opracowania:

Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej – wentylacji w budynku oczyszczania mechanicznego – Ob.01 w ramach projektu „Budowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Słupno, gmina Słupno.

3. Lokalizacja

Budynek oczyszczania mechanicznego jest obiektem nowym, który będzie się znajdował przy bramie wjazdowej na teren oczyszczalni.

4. Rozwiązania techniczne

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

Powietrze czerpane będzie czerpnięą ścienną zamontowaną na ścianie budynku i tłoczone wentylatorem kanałowym. Ogrzewanie powietrza przewiduje się nagrzewnicą elektryczną - kanałową. Załączanie nagrzewnicy kanałowej przewidziane jest w okresie zimowym w zależności od wskazań czujnika temperatury – w sytuacji gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej $+5^{\circ}\text{C}$. Wylot powietrza nawiewnego poprzez kratki z przepustnicą – 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 składającego się z: centrala sterująca typ SDO z głowicami detekcyjnymi metanu i siarkowodoru typ MGX-70. Głowica pomiarowa metanu powinna być umieszczona ok. 30 cm pod stropem dolnej kondygnacji w centralnej części, natomiast głowica pomiarowe siarkowodoru ok. 20cm nad posadzką dolnej kondygnacji. 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^3**

Stężenie metanu CH_4 :

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

Układ instalacji nawiewno-wywiewnej w budynku oczyszczania mechanicznego pokazano na rysunkach nr 1 – 3.

Nawiew (N1/N2)

Kubatura wewnętrzna budynku: 335 m^3

Ilość powietrza nawiewanego: $V=335 \text{ m}^3 \times 6 = 2010 \text{ m}^3 /\text{h}$

Przyjmuje się dwa wentylatory nawiewne, kanałowe typ **VENT-315L** o wydajności maksymalnej $1630 \text{ m}^3 /\text{h}$ każdy.

Ilość ciepła wentylacyjnego $Q= 2010 \times 25 \times 0.36 = 18090 \text{ W}$

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

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

- górą w ilości ok. 1406 m³/h (70% powietrza nawiewanego)
- dołem w ilości ok. 604 m³/h (30% powietrza nawiewanego)

Wywiew (W1/W2)

Jako wentylatory wyciągowe przewiduje się dwa wentylatory dachowe typ **TH 1300** o wydajności maksymalnej 1110 m³/h.

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

- górą w ilości ok. 604 m³/h (30% powietrza wywiewanego)
- dołem w ilości ok. 1406 m³/h (70% powietrza wywiewanego)

Przewiduje się kanał nawiewny i wywiewny o średnicy 315mm. Nagrzewnicę należy włączyć w układ elektryczny tak, aby nie było możliwości włączenia nagrzewnicy przy niepracującym wentylatorze kanałowym (dla zabezpieczenia przed przegrzaniem). Na kanałach wywiewnych przewidziano klapy zwrotne typ **CAR** w celu uniemożliwienia cofania się powietrza.

Wywietrzniki (W3/W4)

W budynku przewidziano dwa wywietrzniki dachowe typ **WLO-250** wspomagające grawitacyjną wymianę powietrza. Wywietrzniki montowane na podstawach dachowych. Wewnątrz budynku kanały zakończone kratkami wentylacyjnymi – wywiewnymi.

Zapotrzebowanie budynku na ciepło wynosi 3100W. Projektuje się ogrzewanie do temperatury dyżurnej +5°C czterema grzejnikami elektrycznymi z termostatem: 2 szt. o mocy 1,5kW oraz 2 szt. o mocy 1,0kW. Jeden grzejnik będzie zamontowany na dolnej kondygnacji. Grzejniki w wersji odpornej na wilgoć.

5. Wytyczne branżowe

5.1. Branża elektryczna

Włączniki wentylatora nawiewnego i wyciągowego powinny być zamontowane na zewnętrznej ścianie przy drzwiach wejściowych do budynku. Nagrzewnicę należy włączyć

w układ elektryczny w taki sposób, żeby była wyłączona przy niepracującym wentylatorze, aby zapobiec jej przegrzaniu.

5.2. Branża budowlana

Lokalizacja otworów na: czerpnie ściennie, wentylatory dachowe, kanały nawiewne i wywiewne oraz wywietrzniki dachowe zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Wykonanie przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody pionowe poprzez wybicie otworu i zaizolowanie przestrzeni pomiędzy rurą, a przegrodą pianką poliuretanową i zaprawą cementową.

6. Uwagi końcowe

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

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano-instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń

7. Specyfikacja elementów wentylacji

Elementy oznaczone * (dł. montażowa) wykonać po wykonaniu domiaru na budowie.

Elementy dobrano w oparciu o katalog urządzeń firmy Venture Industries Sp. z o.o.

Klasa szczelności kanałów wentylacyjnych: **B**

Wentylatory w wykonaniu odpornym na korozję.

Łączenie kanałów i kształtek wentylacyjnych z wykorzystaniem uszczelek systemowych oraz śrub lub nitów.

Mocowanie podparć i podwieszeń do przegród budowlanych przy pomocy kotew segmentowych – rozporowych w wykonaniu **A2**.

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=800 mm, szt. 1
- N1-3 Wentylator kanałowy typ **VENT – 315L**, Ø 315mm, pobór mocy max. 315W, prędkość obrotowa max. 2700 obr./min, prąd 1,3A, wydajność maks. 1630 m³/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- N1-4* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=300 mm, szt. 2
- N1-5 Tłumik kanałowy **AKU-COMP A**, Ø315 mm, L_{max}=600 mm, szt. 1
- N1-6* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=300 mm, szt. 2
- N1-7 Nagrzewnica elektryczna typ **DH 315/90T**, Ø315 mm, moc 9,0 kW, szt. 1
- N1-8* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=500 mm, szt. 1
- N1-9 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N1-10 Trójnik Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N1-11 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N1-12 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- N1-13* Rura Ø315, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=1800 mm szt. 1
- N1-14 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm szt. 1
- N1-15 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N1-16 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

W1

- W1-1 Wentylator dachowy **TH 1300**, Ø 315 mm, moc 170 W, prędkość obr.2400 obr./min, natężenie prądu 0,83 A, wydajność 1110 m³/h, obudowa z blachy stalowej malowanej farbą poliestrową, szt. 1
- W1-2 Podstawa dachowa tłumiąca typ **RS-300** do dachów skośnych, szt. 1
- W1-3 Kłapa zwrotna typ **CAR315**, szt. 1
- W1-4* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=400 mm, szt. 1
- W1-5 Trójnik Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- W1-6 Przepustnica regulacyjna **IRIS** Ø315 mm, szt. 1
- W1-7 Kratka wywiewna **KWO** Ø315 mm, wyk aluminium, szt. 1
- W1-8* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=2300 mm, szt. 1

- W1-9 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubość 0,7mm, szt. 1
- W1-10 Przepustnica regulacyjna **IRIS** Ø315 mm, szt. 1
- W1-11 Kratka wywiewna **KWO** Ø315 mm, wyk aluminium, szt. 1

N2

- N2-1 Czerpnia ścienna typ **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- N2-2* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=1500 mm, szt. 1
- N2-3 Wentylator kanałowy typ **VENT – 315L**, Ø 315mm, pobór mocy max. 315W, prędkość obrotowa max. 2700 obr./min, prąd 1,3A, wydajność maks. 1630 m³/h, obudowa z blachy stalowej galwanizowanej, wirnik z blachy aluminiowej - szt. 1
- N2-4* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=300 mm, szt. 2
- N2-5 Tłumik kanałowy **AKU-COMP A**, Ø315 mm, L_{max}=600 mm, szt. 1
- N2-6* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=300 mm, szt. 2
- N2-7 Nagrzewnica elektryczna typ **DH 315/90T**, Ø315 mm, moc 9,0 kW, szt. 1
- N2-8* Rura Ø315mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, L=500 mm, szt. 1
- N2-9 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N2-10 Trójkąt Ø315 mm, wyk aluminium, grubość 0,7mm, szt. 1
- N2-11 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N2-12 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną, szt. 1
- N2-13* Rura Ø315, wyk aluminium , grubość 0,7mm, L=2600 mm szt. 1
- N2-14 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubość 0,7mm szt. 1
- N2-15 Przepustnica regulacyjna typ **IRIS** Ø 315mm szt. 1
- N2-16 Kratka nawiewna **KWO** Ø315, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

W2

- W2-1 Wentylator dachowy **TH 1300**, Ø 315 mm, moc 170 W, prędkość obr.2400 obr/min, natężenie prądu 0,83 A, wydajność 1110 m³/h, obudowa z blachy stalowej malowanej farbą poliestrową, szt. 1
- W2-2 Podstawa dachowa tłumiąca typ **RS-300** do dachów skośnych, szt. 1
- W2-3 Kłapa zwrotna typ **CAR315**, szt. 1
- W2-4* Rura Ø315mm, wyk aluminium , grubość 0,7mm, L=3200 mm, szt. 1
- W2-5 Trójkąt Ø315 mm, wyk aluminium , grubość 0,7mm, szt. 1
- W2-6 Przepustnica regulacyjna **IRIS** Ø315 mm, szt. 1

- W2-7 Kratka wywiewna **KWO** Ø315 mm, wyk aluminium, szt. 1
W2-8* Rura Ø315mm, wyk aluminium , grubość 0,7mm, L=3700 mm, szt. 1
W2-9 Kolano Ø315 mm, wyk aluminium , grubość 0,7mm, szt. 1
W2-10 Przepustnica regulacyjna **IRIS** Ø315 mm, szt. 1
W2-11 Kratka wywiewna **KWO** Ø315 mm, wyk aluminium, szt. 1

W3

- W3-1 Wywietrznik dachowy **WLO-250**, wyk. laminat poliestrowo – szklany - szt. 1
W3-2 Podstawa dachowa typ **B/II 250**, wyk. laminat poliestrowo – szklany - szt. 1
W3-3 Kratka wywiewna Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

W4

- W4-1 Wywietrznik dachowy **WLO-250**, wyk. laminat poliestrowo – szklany - szt. 1
W4-2 Podstawa dachowa typ **B/II 250**, wyk. laminat poliestrowo – szklany - szt. 1
W4-3 Kratka wywiewna Ø250, wyk aluminium z siatką nierdzewną szt. 1

Mocowanie kanałów wentylacyjnych

- M-1 Mocowanie systemowe kanałów wentylacyjnych Ø315 mm – obejma z dwiema śrubami i okładziną EPDM w kolorze czarnym, prętem gwintowanym oraz stopą mocującą do ściany/stropu, wyk. aluminium (zgodne z normą BN-67/8865-25 oraz BN-67/8865-26) – 18szt.

8. Wytyczne BHP

1. Obowiązkiem kierownictwa jest ochrona zdrowia i życia pracowników. W trakcie eksploatacji szczególną uwagę 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 ppoż.
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 ppoż. przy budowie i eksploatacji obiektów i urządzeń ochrony środowiska. Ponadto powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną,
5. Opracowanie szczegółowej 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 część 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 konserwację 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 obcą grupę remontową, pracownicy ci powinni przejść odpowiednie przeszkolenie o niebezpieczeństwach grożących 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 pośrednim
15. W bezpośrednim sąsiedztwie głębokich zbiorników powinny umieszczone być na stałe podręczne środki do ratowania tonących (koła 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 ścieków powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – 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 ścieków (Dz. U. Nr 96/93 z 15-10-1993 r).

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

9. Spis rysunków

1. Budynek oczyszczania mechanicznego. Rzut BUDYNKU. Skala 1:50
2. Budynek oczyszczania mechanicznego. Przekrój A-A. Skala 1:50
3. Budynek oczyszczania mechanicznego. Przekrój B-B. Skala 1:50